



บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด



บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

รายงานฉบับสมบูรณ์

(รายงานฉบับหลัก)

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

โครงการก่อสร้างกาชาธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ที่ตั้งโครงการ : อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ : 87 อาคารเอ็มทาวเวอร์ ชั้น 11 ออลซีซั่นเพลส ถนนวิทยุ  
แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การมอบอำนาจ

( ) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้.....

เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสิ่งมอบอำนาจที่แนบ

(✓) เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด



จัดทำโดย  
บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด  
ธันวาคม 2558



ที่ GBP O 1215/028

วันที่ 25 ธันวาคม 2558

เรื่อง ส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานนานาชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง หนังสือของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ลงวันที่ 14 ตุลาคม 2558

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์)	จำนวน 3 เล่ม
2. ลำดับการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จำนวน 1 เล่ม
3. แผนบันทึกข้อมูล (ฉบับสมบูรณ์)	จำนวน 8 แผ่น
4. แผนบันทึกข้อมูล (ลำดับการพิจารณา)	จำนวน 2 แผ่น

ตามที่ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ("บริษัทฯ") ได้นำส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานนานาชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน และรายงานชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติมประกอบรายงานดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ("สผ.") พิจารณามาเป็นลำดับนั้น จากการประชุมครั้งที่ 28/2558 ในวันที่ 1 ตุลาคม 2558 ที่ผ่านมา คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ได้มีมติเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานนานาชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ตามหนังสือที่อ้างถึง โดยได้กำหนดให้บริษัทฯ จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในราชการต่อไป

โดยบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ได้มอบอำนาจให้ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด เป็นผู้มีความจกระทำการแทนบริษัทฯ เพื่อนำส่งรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ รวมทั้ง มีอำนาจรับรองสำเนาเอกสารที่ใช้ยื่นประกอบการพิจารณาแก้ไขหรือเพิ่มเติมเอกสารต่างๆ รวมทั้งกระทำการอื่นใดเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว ตามหนังสือมอบอำนาจของบริษัท ที่ส่งให้สผ. แล้วนั้น

บัดนี้ การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ แล้วเสร็จ บริษัทฯ จึงขอจัดส่งรายงานดังกล่าวข้างต้น โดยมีรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย มายังสผ. เพื่อพิจารณาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



ขอแสดงความนับถือ

นางพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์  
กรรมการ

นายบุญชัย ธีรชาติ  
กรรมการ



หนังสือแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่รายงานการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามที่คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ ได้ประกาศ ลงวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๕๓ เรื่องการกำหนดให้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเป็นข้อมูลข่าวสารที่ต้องจัดไว้ให้ประชาชนเข้าตรวจดูได้ตามมาตรา ๙ (๘) แห่งพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ. ๒๕๔๐ นั้น

ชื่อโครงการ                      โครงการก่อสร้างถ้ำธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
ที่ตั้งโครงการ                  นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (โกลบอล) อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ชื่อเจ้าของโครงการ            บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
ที่อยู่เจ้าของโครงการ        87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 อาคารซีทีเอ็นเพลส ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน  
    กรุงเทพมหานคร 10330  
หมายเลขโทรศัพท์              02-610-5555 โทรสาร 02-610-5556

จึงขอแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่เนื้อหาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ต่อ สาธารณะและผู้สนใจทั่วไป ดังนี้

- (✓) ยินยอมให้เผยแพร่ทั้งหมด  
( ) ยินยอมให้เผยแพร่เนื้อหาในรายงานบางส่วน โดยขอยกเว้นไม่เปิดเผยข้อมูลตามมาตรา ๑๕ (๕) และ  
(๖) แห่งพระราชบัญญัติเดียวกัน ได้แก่ (ระบุส่วนของเนื้อหาที่ไม่ยินยอมให้เผยแพร่ พร้อมเหตุผลที่ไม่  
ยินยอมให้เผยแพร่ให้ชัดเจน)

ขอแสดงความนับถือ



นางพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์  
กรรมการ

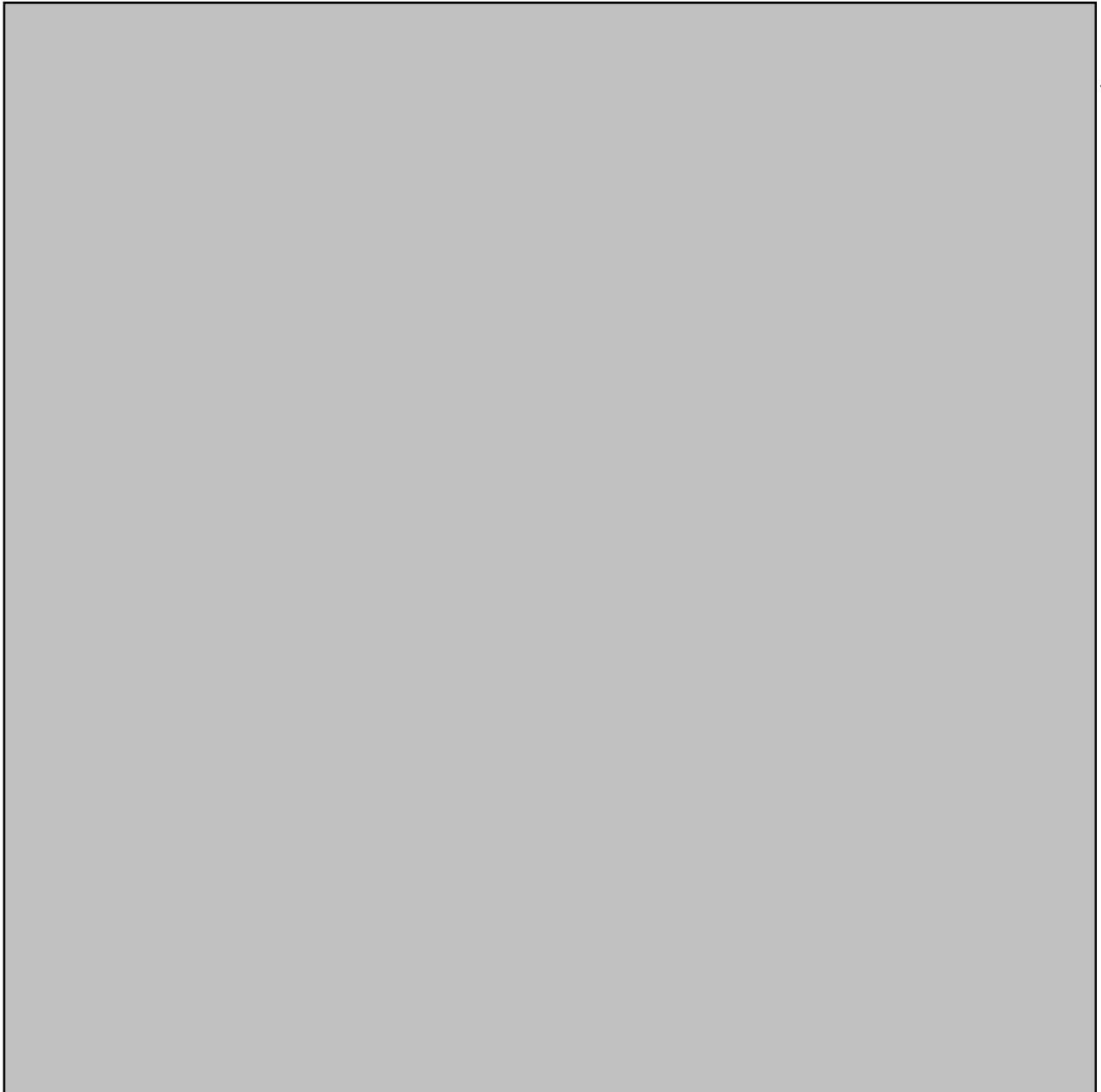
นายบุญชัย ติราติ  
กรรมการ



ที่ สจ.2054845

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ  
*Creative Services*

สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

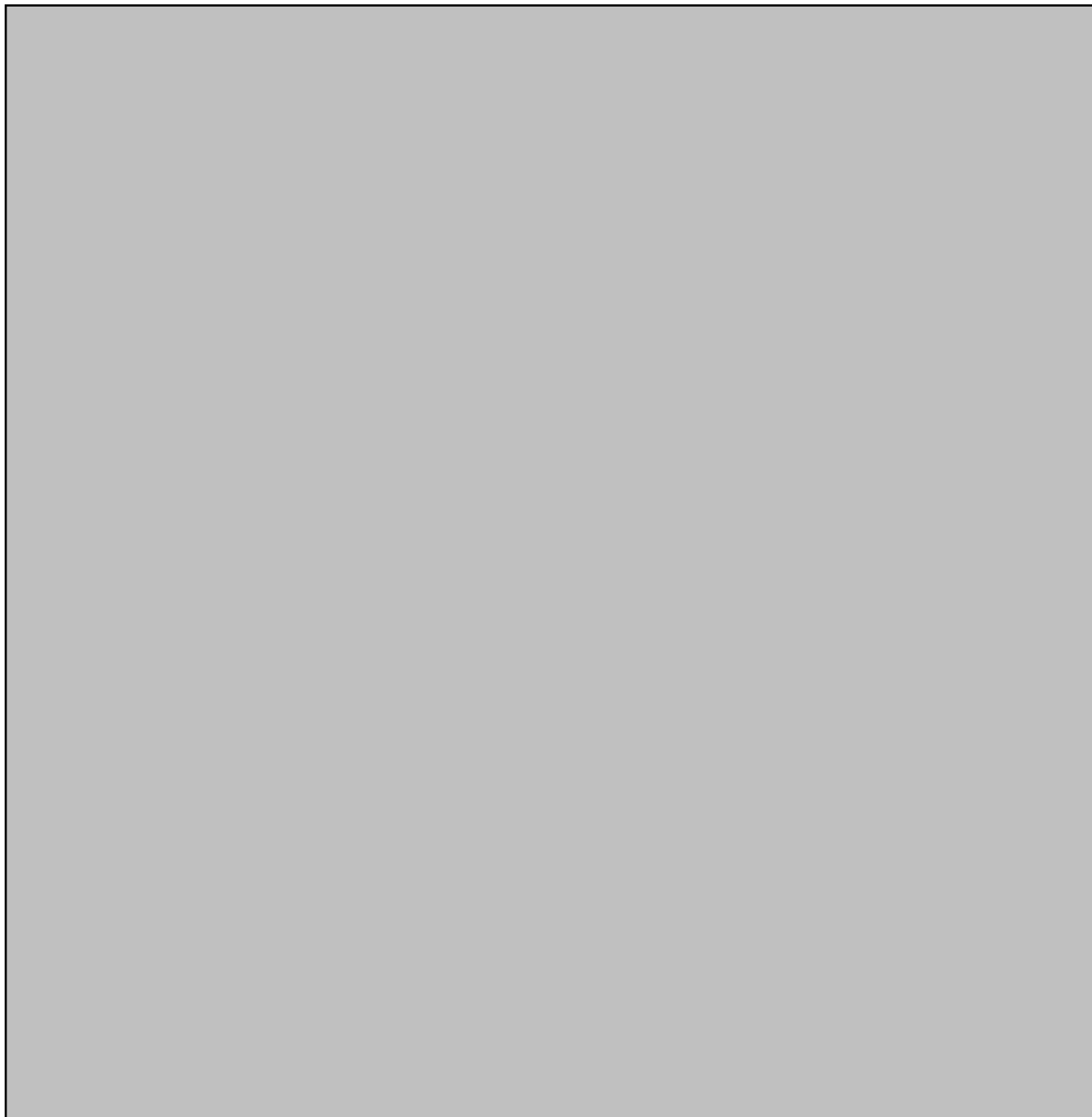
สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาเยี่ยมชม [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th) --> ช่องทางธนาคาร --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994

ที่ สจ.2054845



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง

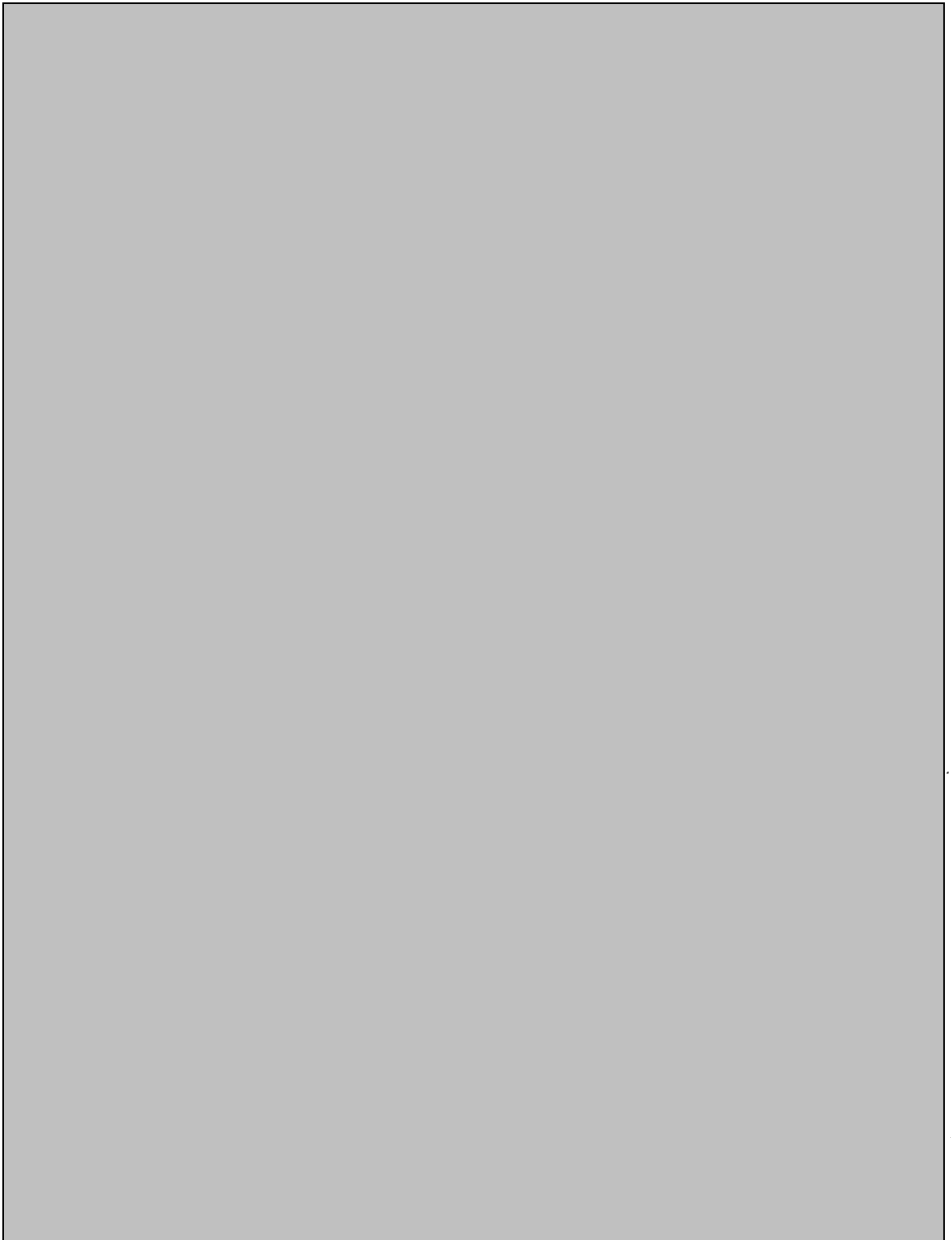


กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

บริการ DBD Creative Services

สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

บริการช่วยเหลือสายด่วน [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th) --> ป้ายทะเบียนธนาคาร --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994  
จัดพิมพ์เมื่อวัน 14.27.11



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

บริการ DBD Creative Services

สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

\* บริการนอกเวลา [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th) --> เข้าระบบงานการ --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994  
จัดพิมพ์ 14/06/57 น.



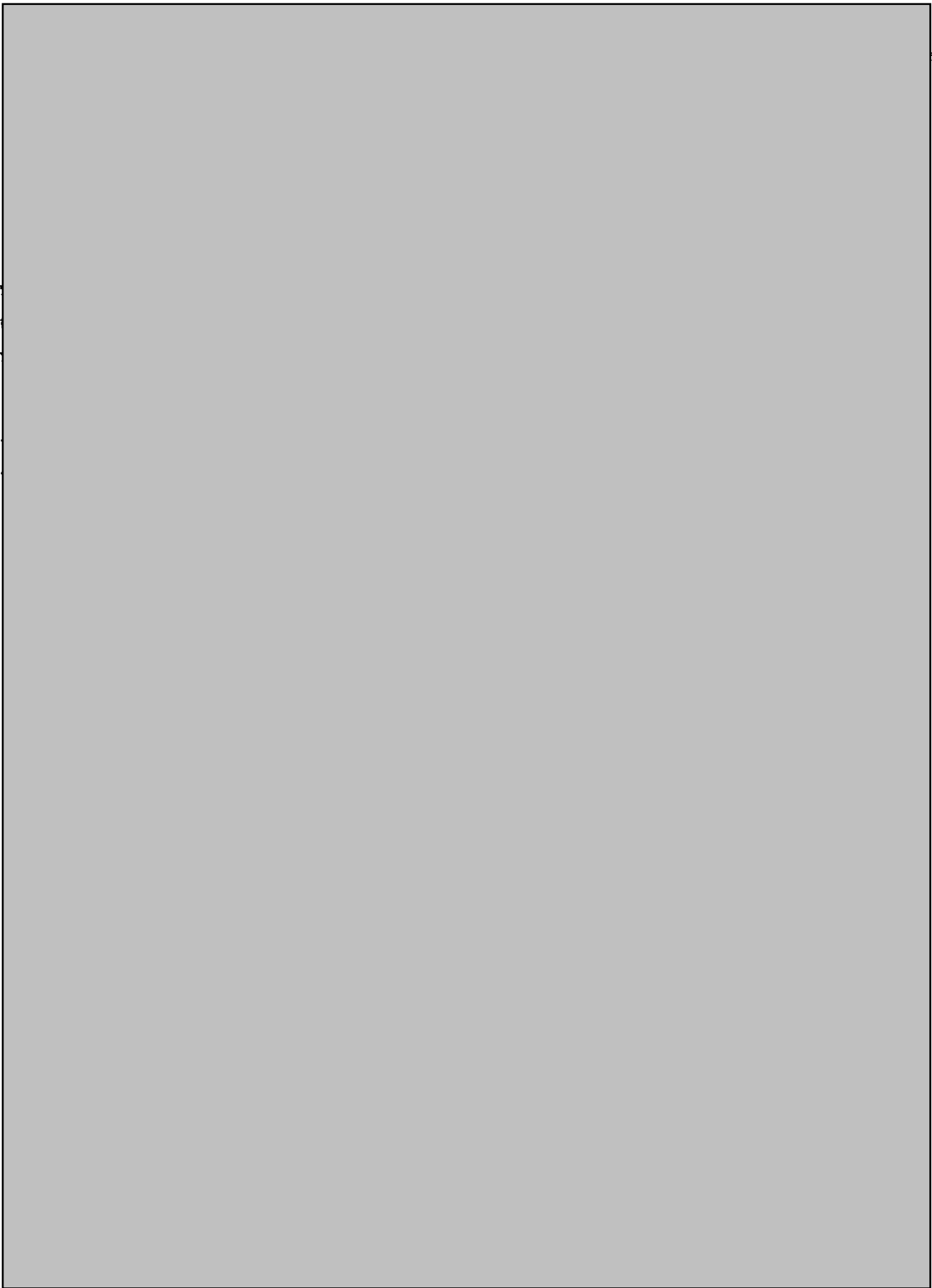


กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

“คิดส์ ไม่คิด ค่าบริการ”  
*Creative Services*

สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

บริการช่วยเหลือทางธุรกิจ [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th) --> ยาระเบิดทางธนาคาร --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994  
จัดพิมพ์เมื่อวันพุธที่ 14/27/25

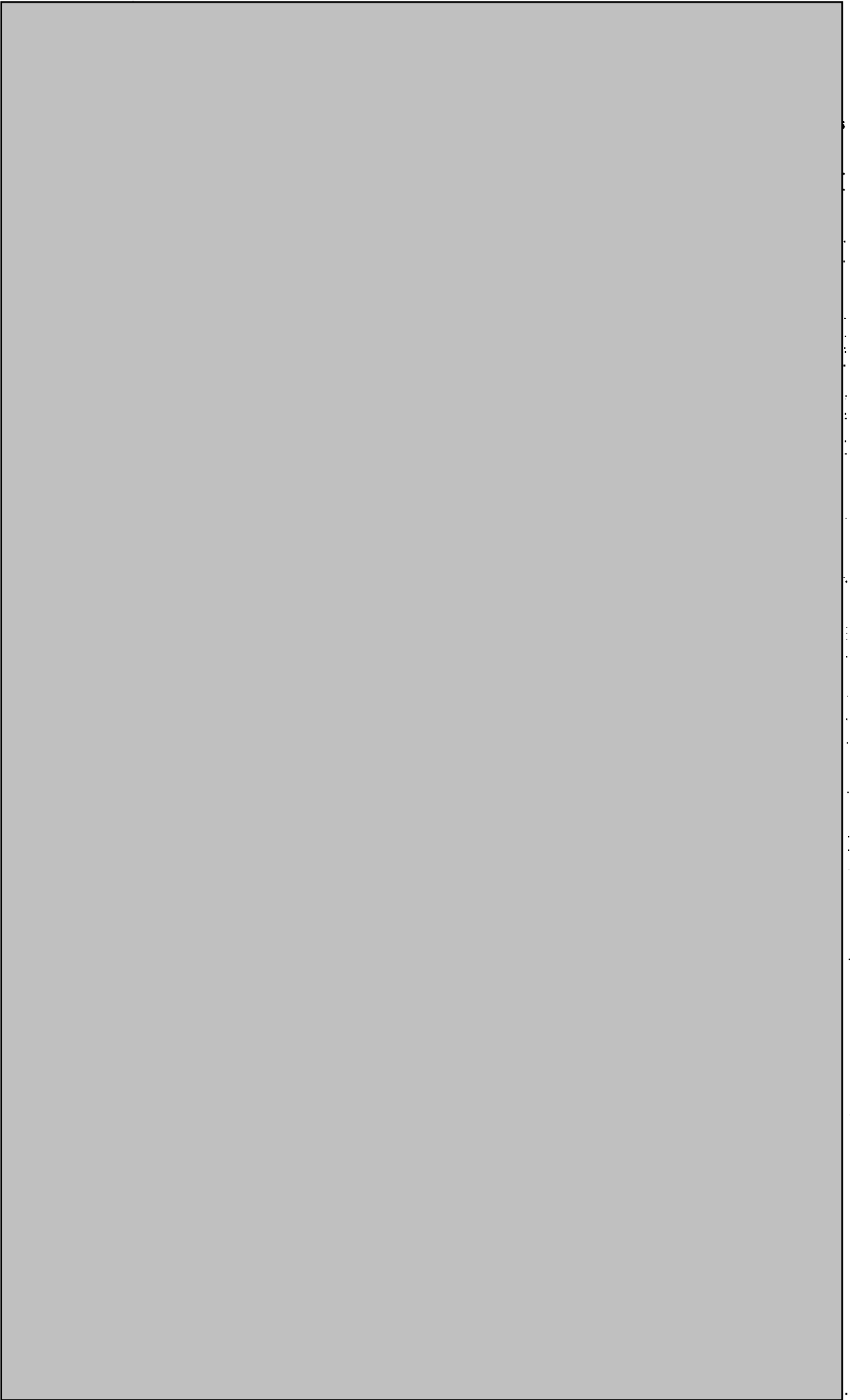


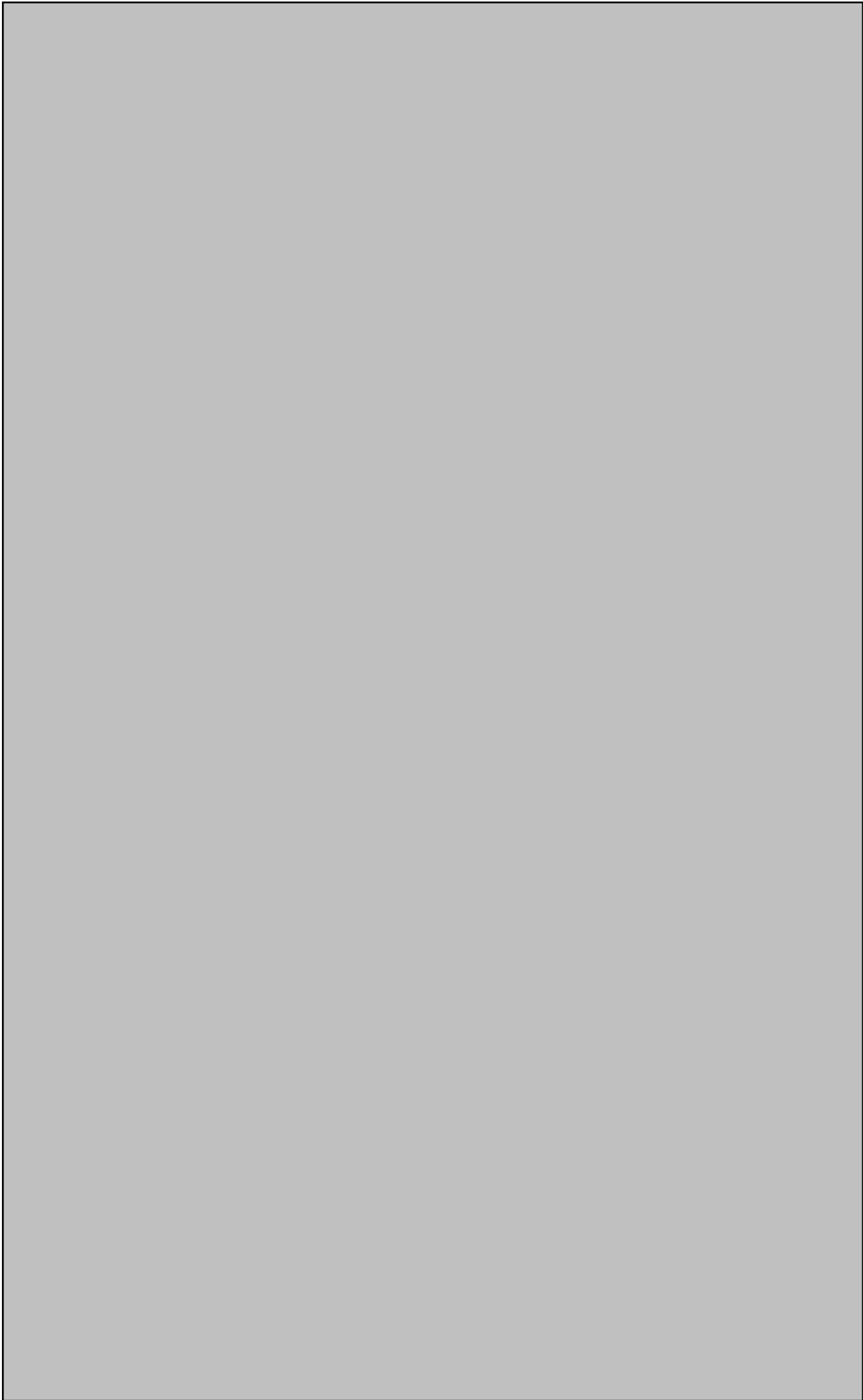
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

“คิดสร้างสรรค์ คิดใหม่ คิดพัฒนา”  
*Creative Services*

สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

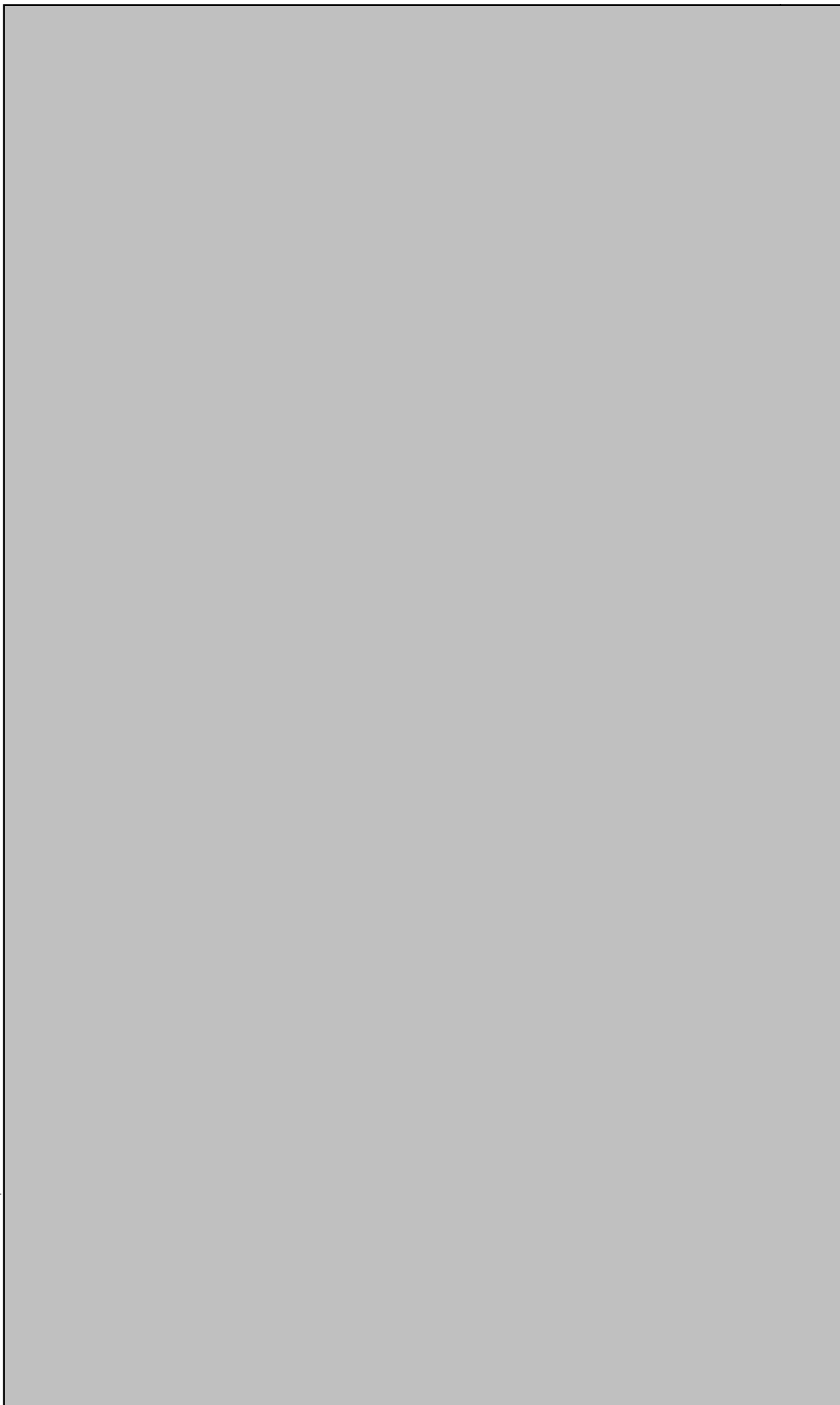
จัดพิมพ์โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ กรุงเทพฯ โทร. 02-2547-5994  
หน้า 14/27

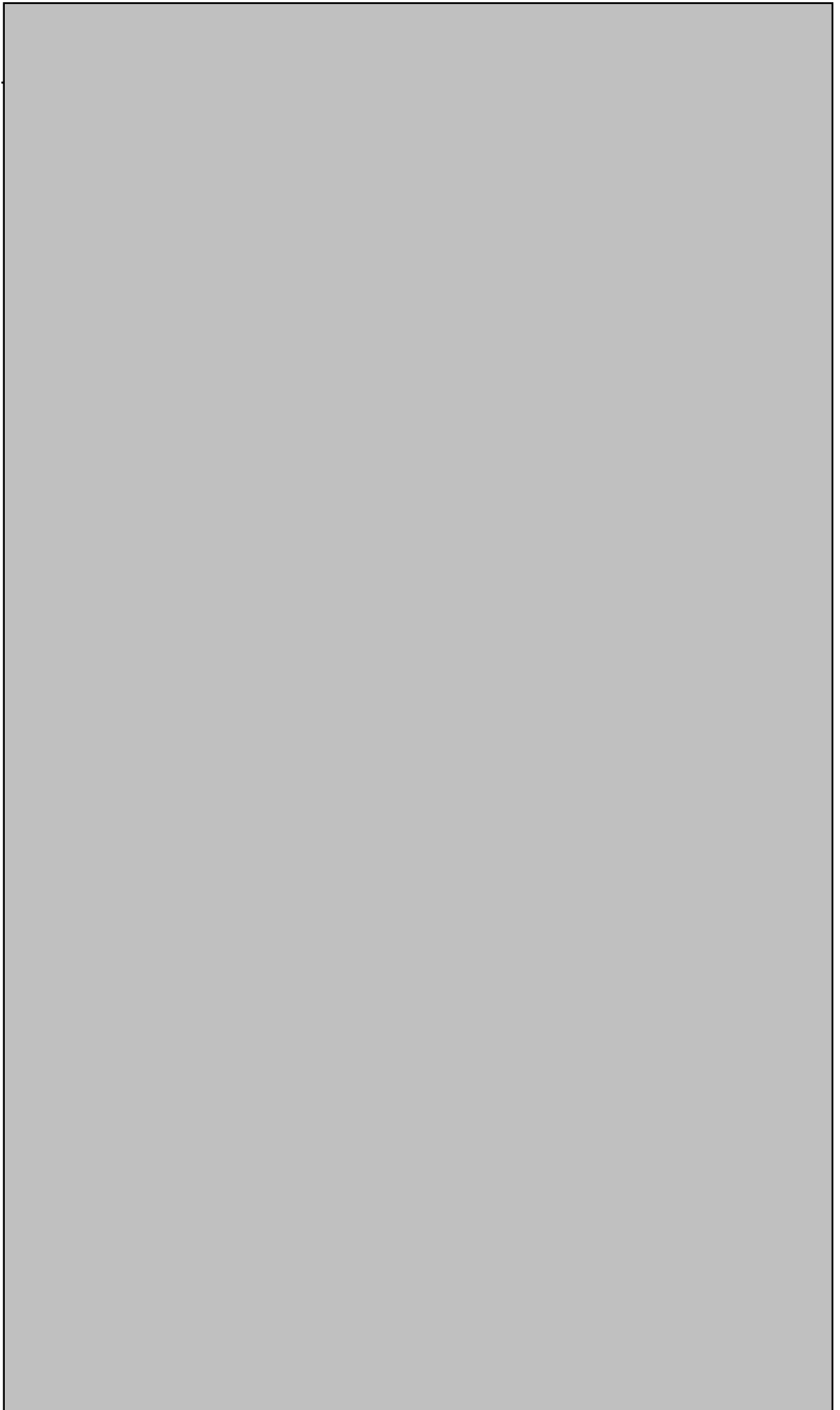


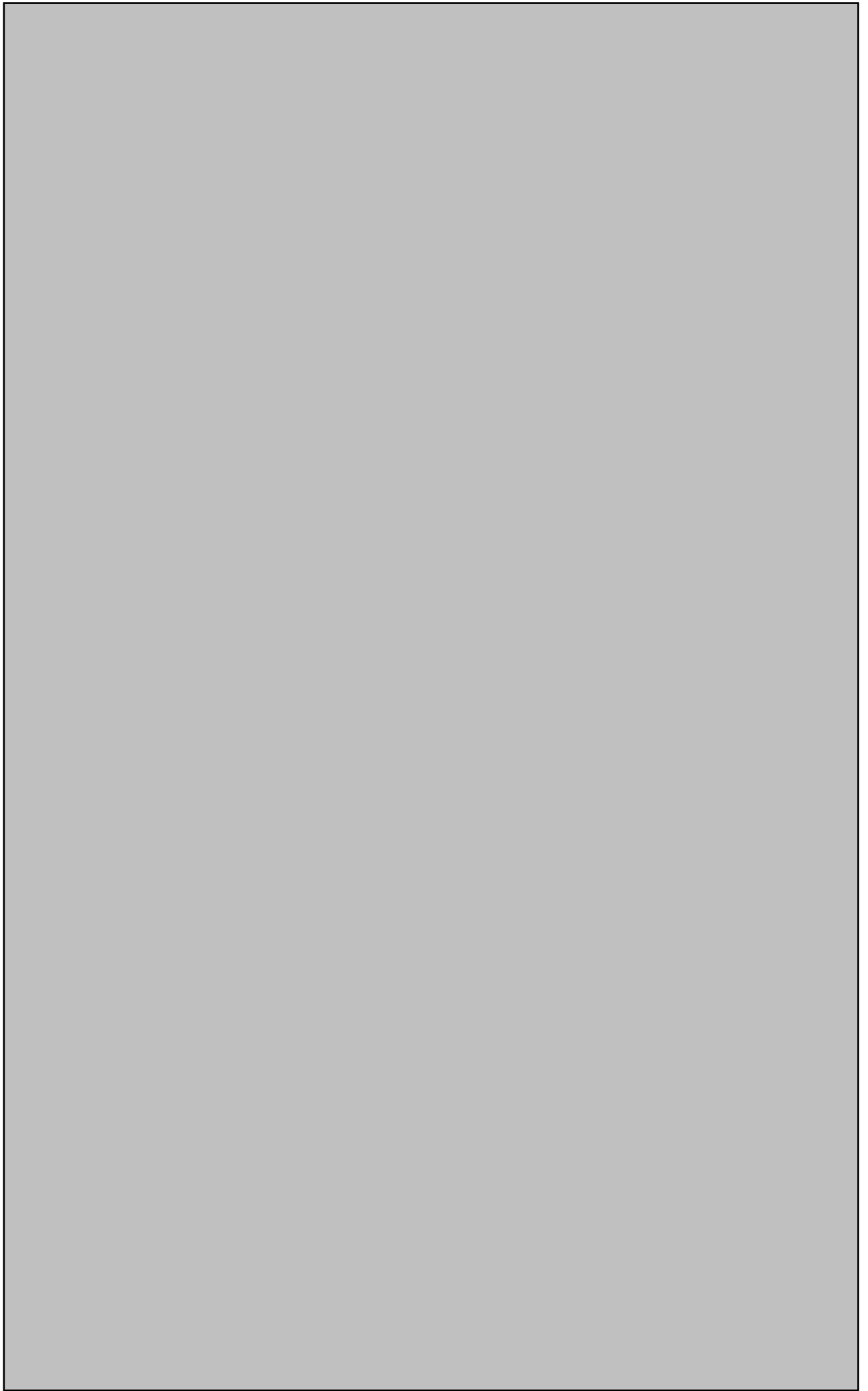






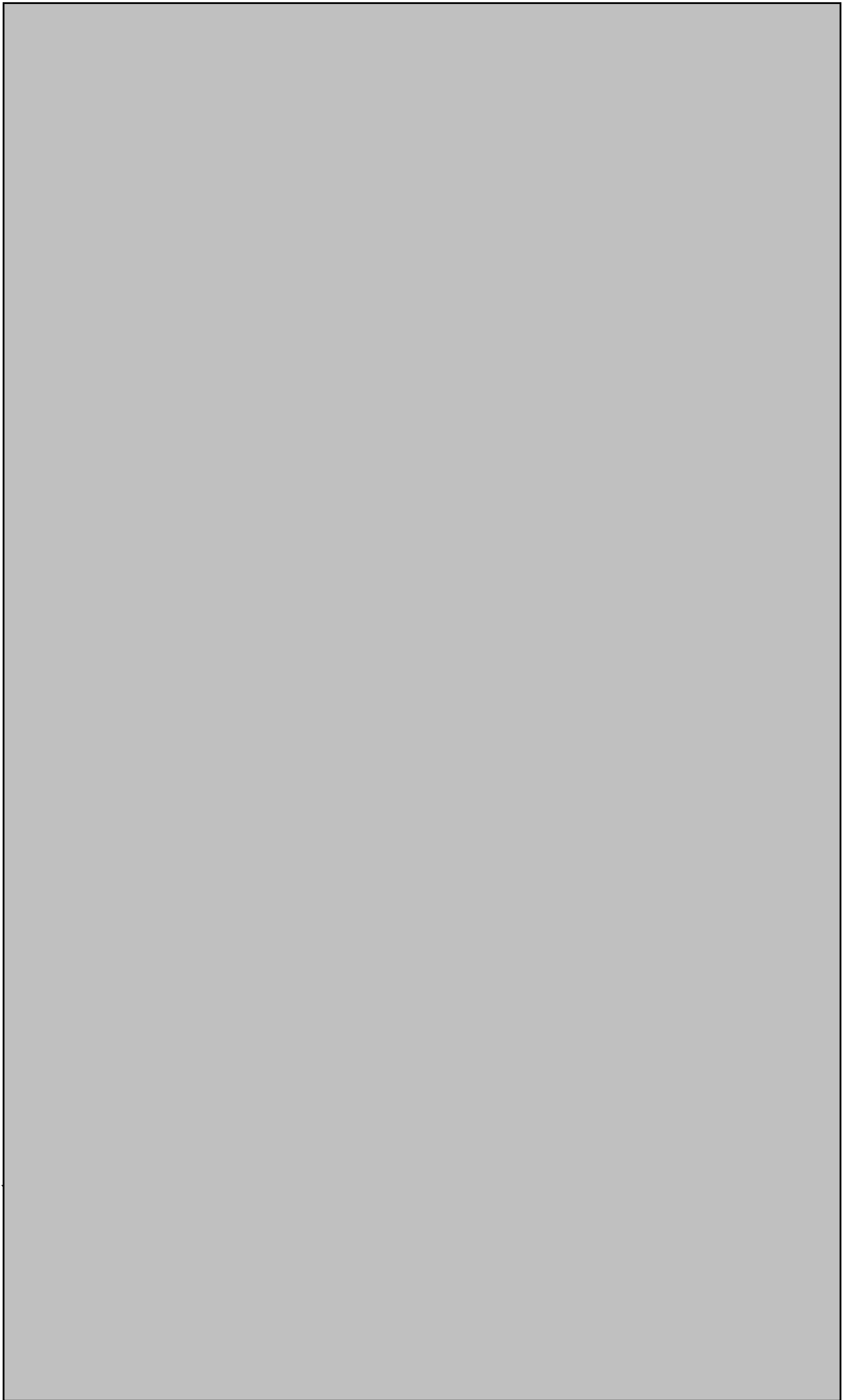


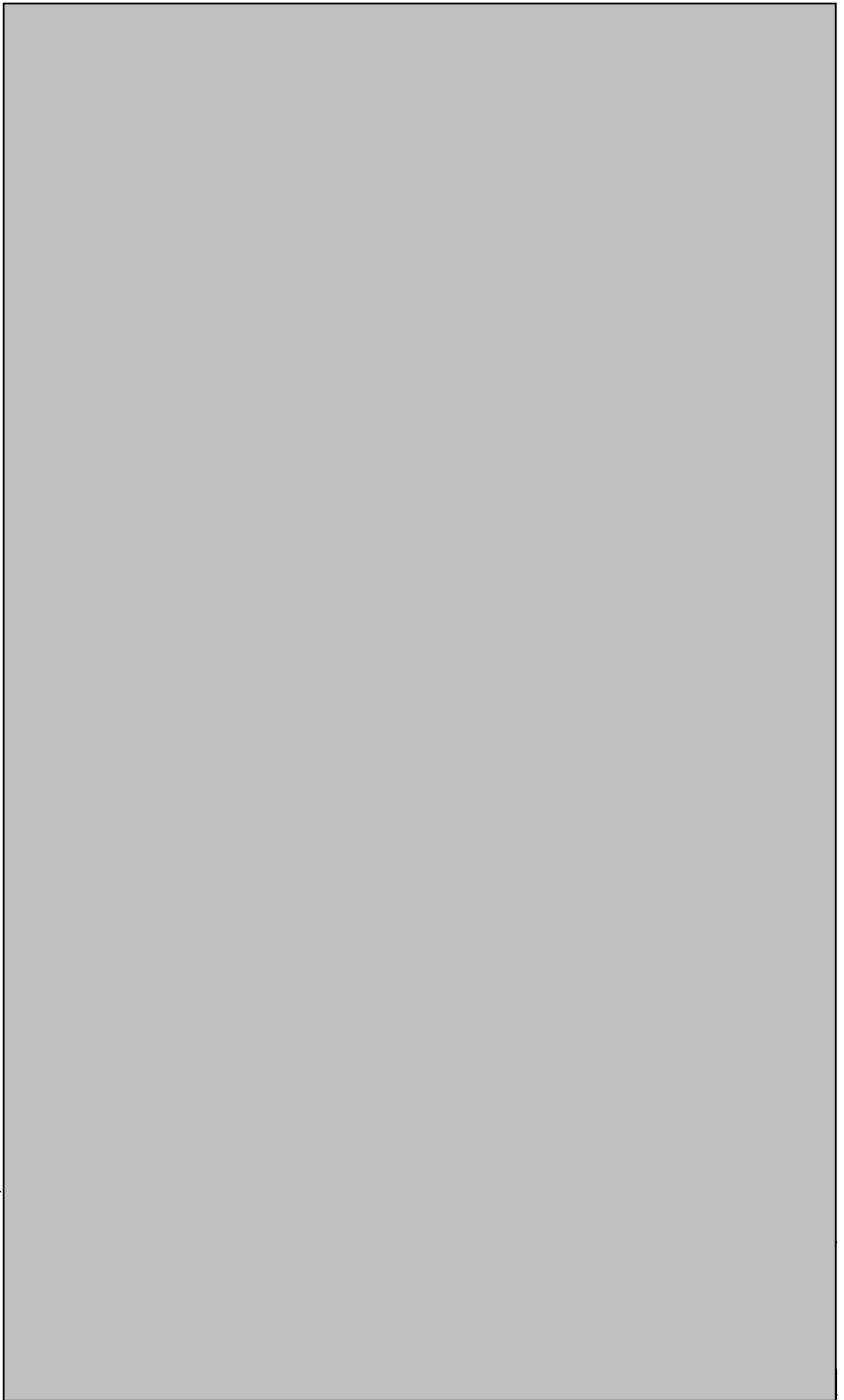




100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000  
1001  
1002  
1003  
1004  
1005  
1006  
1007  
1008  
1009  
1010  
1011  
1012  
1013  
1014  
1015  
1016  
1017  
1018  
1019  
1020  
1021  
1022  
1023  
1024  
1025  
1026  
1027  
1028  
1029  
1030  
1031  
1032  
1033  
1034  
1035  
1036  
1037  
1038  
1039  
1040  
1041  
1042  
1043  
1044  
1045  
1046  
1047  
1048  
1049  
1050  
1051  
1052  
1053  
1054  
1055  
1056  
1057  
1058  
1059  
1060  
1061  
1062  
1063  
1064  
1065  
1066  
1067  
1068  
1069  
1070  
1071  
1072  
1073  
1074  
1075  
1076  
1077  
1078  
1079  
1080  
1081  
1082  
1083  
1084  
1085  
1086  
1087  
1088  
1089  
1090  
1091  
1092  
1093  
1094  
1095  
1096  
1097  
1098  
1099  
1100  
1101  
1102  
1103  
1104  
1105  
1106  
1107  
1108  
1109  
1110  
1111  
1112  
1113  
1114  
1115  
1116  
1117  
1118  
1119  
1120  
1121  
1122  
1123  
1124  
1125  
1126  
1127  
1128  
1129  
1130  
1131  
1132  
1133  
1134  
1135  
1136  
1137  
1138  
1139  
1140  
1141  
1142  
1143  
1144  
1145  
1146  
1147  
1148  
1149  
1150  
1151  
1152  
1153  
1154  
1155  
1156  
1157  
1158  
1159  
1160  
1161  
1162  
1163  
1164  
1165  
1166  
1167  
1168  
1169  
1170  
1171  
1172  
1173  
1174  
1175  
1176  
1177  
1178  
1179  
1180  
1181  
1182  
1183  
1184  
1185  
1186  
1187  
1188  
1189  
1190  
1191  
1192  
1193  
1194  
1195  
1196  
1197  
1198  
1199  
1200  
1201  
1202  
1203  
1204  
1205  
1206  
1207  
1208  
1209  
1210  
1211  
1212  
1213  
1214  
1215  
1216  
1217  
1218  
1219  
1220  
1221  
1222  
1223  
1224  
1225  
1226  
1227  
1228  
1229  
1230  
1231  
1232  
1233  
1234  
1235  
1236  
1237  
1238  
1239  
1240  
1241  
1242  
1243  
1244  
1245  
1246  
1247  
1248  
1249  
1250  
1251  
1252  
1253  
1254  
1255  
1256  
1257  
1258  
1259  
1260  
1261  
1262  
1263  
1264  
1265  
1266  
1267  
1268  
1269  
1270  
1271  
1272  
1273  
1274  
1275  
1276  
1277  
1278  
1279  
1280  
1281  
1282  
1283  
1284  
1285  
1286  
1287  
1288  
1289  
1290  
1291  
1292  
1293  
1294  
1295  
1296  
1297  
1298  
1299  
1300  
1301  
1302  
1303  
1304  
1305  
1306  
1307  
1308  
1309  
1310  
1311  
1312  
1313  
1314  
1315  
1316  
1317  
1318  
1319  
1320  
1321  
1322  
1323  
1324  
1325  
1326  
1327  
1328  
1329  
1330  
1331  
1332  
1333  
1334  
1335  
1336  
1337  
1338  
1339  
1340  
1341  
1342  
1343  
1344  
1345  
1346  
1347  
1348  
1349  
1350  
1351  
1352  
1353  
1354  
1355  
1356  
1357  
1358  
1359  
1360  
1361  
1362  
1363  
1364  
1365  
1366  
1367  
1368  
1369  
1370  
1371  
1372  
1373  
1374  
1375  
1376  
1377  
1378  
1379  
1380  
1381  
1382  
1383  
1384  
1385  
1386  
1387  
1388  
1389  
1390  
1391  
1392  
1393  
1394  
1395  
1396  
1397  
1398  
1399  
1400  
1401  
1402  
1403  
1404  
1405  
1406  
1407  
1408  
1409  
1410  
1411  
1412  
1413  
1414  
1415  
1416  
1417  
1418  
1419  
1420  
1421  
1422  
1423  
1424  
1425  
1426  
1427  
1428  
1429  
1430  
1431  
1432  
1433  
1434  
1435  
1436  
1437  
1438  
1439  
1440  
1441  
1442  
1443  
1444  
1445  
1446  
1447  
1448  
1449  
1450  
1451  
1452  
1453  
1454  
1455  
1456  
1457  
1458  
1459  
1460  
1461  
1462  
1463  
1464  
1465  
1466  
1467  
1468  
1469  
1470  
1471  
1472  
1473  
1474  
1475  
1476  
1477  
1478  
1479  
1480  
1481  
1482  
1483  
1484  
1485  
1486  
1487  
1488  
1489  
1490  
1491  
1492  
1493  
1494  
1495  
1496  
1497  
1498  
1499  
1500  
1501  
1502  
1503  
1504  
1505  
1506  
1507  
1508  
1509  
1510  
1511  
1512  
1513  
1514  
1515  
1516  
1517  
1518  
1519  
1520  
1521  
1522  
1523  
1524  
1525  
1526  
1527  
1528  
1529  
1530  
1531  
1532  
1533  
1534  
1535  
1536  
1537  
1538  
1539  
1540  
1541  
1542  
1543  
1544  
1545  
1546  
1547  
1548  
1549  
1550  
1551  
1552  
1553  
1554  
1555  
1556  
1557  
1558  
1559  
1560  
1561  
1562  
1563  
1564  
1565  
1566  
1567  
1568  
1569  
1570  
1571  
1572  
1573  
1574  
1575  
1576  
1577  
1578  
1579  
1580  
1581  
1582  
1583  
1584  
1585  
1586  
1587  
1588  
1589  
1590  
1591  
1592  
1593  
1594  
1595  
1596  
1597  
1598  
1599  
1600  
1601  
1602  
1603  
1604  
1605  
1606  
1607  
1608  
1609  
1610  
1611  
1612  
1613  
1614  
1615  
1616  
1617  
1618  
1619  
1620  
1621  
1622  
1623  
1624  
1625  
1626  
1627  
1628  
1629  
1630  
1631  
1632  
1633  
1634  
1635  
1636  
1637  
1638  
1639  
1640  
1641  
1642  
1643  
1644  
1645  
1646  
1647  
1648  
1649  
1650  
1651  
1652  
1653  
1654  
1655  
1656  
1657  
1658  
1659  
1660  
1661  
1662  
1663  
1664  
1665  
1666  
1667  
1668  
1669  
1670  
1671  
1672  
1673  
1674  
1675  
1676  
1677  
1678  
1679  
1680  
1681  
1682  
1683  
1684  
1685  
1686  
1687  
1688  
1689  
1690  
1691  
1692  
1693  
1694  
1695  
1696  
1697  
1698  
1699  
1700  
1701  
1702  
1703  
1704  
1705  
1706  
1707  
1708  
1709  
1710  
1711  
1712  
1713  
1714  
1715  
1716  
1717  
1718  
1719  
1720  
1721  
1722  
1723  
1724  
1725  
1726  
1727  
1728  
1729  
1730  
1731  
1732  
1733  
1734  
1735  
1736  
1737  
1738  
1739  
1740  
1741  
1742  
1743  
1744  
1745  
1746  
1747  
1748  
1749  
1750  
1751  
1752  
1753  
1754  
1755  
1756  
1757  
1758  
1759  
1760  
1761  
1762  
1763  
1764  
1765  
1766  
1767  
1768  
1769  
1770  
1771  
1772  
1773  
1774  
1775  
1776  
1777  
1778  
1779  
1780  
1781  
1782  
1783  
1784  
1785  
1786  
1787  
1788  
1789  
1790  
1791  
1792  
1793  
1794  
1795  
1796  
1797  
1798  
1799  
1800  
1801  
1802  
1803  
1804  
1805  
1806  
1807  
1808  
1809  
1810  
1811  
1812  
1813  
1814  
1815  
1816  
1817  
1818  
1819  
1820  
1821  
1822  
1823  
1824  
1825  
1826  
1827  
1828  
1829  
1830  
1831  
1832  
1833  
1834  
1835  
1836  
1837  
1838  
1839  
1840  
1841  
1842  
1843  
1844  
1845  
1846  
1847  
1848  
1849  
1850  
1851  
1852  
1853  
1854  
1855  
1856  
1857  
1858  
1859  
1860  
1861  
1862  
1863  
1864  
1865  
1866  
1867  
1868  
1869  
1870  
1871  
1872  
1873  
1874  
1875  
1876  
1877  
1878  
1879  
1880  
1881  
1882  
1883  
1884  
1885  
1886  
1887  
1888  
1889  
1890  
1891  
1892  
1893  
1894  
1895  
1896  
1897  
1898  
1899  
1900  
1901  
1902  
1903  
1904  
1905  
1906  
1907  
1908  
1909  
1910  
1911  
1912  
1913  
1914  
1915  
1916  
1917  
1918  
1919  
1920  
1921  
1922  
1923  
1924  
1925  
1926  
1927  
1928  
1929  
1930  
1931  
1932  
1933  
1934  
1935  
1936  
1937  
1938  
1939  
1940  
1941  
1942  
1943  
1944  
1945  
1946  
1947  
1948  
1949  
1950  
1951  
1952  
1953  
1954  
1955  
1956  
1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
1965  
1966  
1967  
1968  
1969  
1970  
1971  
1972  
1973  
1974  
1975  
1976  
1977  
1978  
1979  
1980  
1981  
1982  
1983  
1984  
1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2010  
2011  
2012  
2013  
2014  
2015  
2016  
2017  
2018  
2019  
2020  
2021  
2022  
2023  
2024  
2025  
2026  
2027  
2028  
2029  
2030  
2031  
2032  
2033  
2034  
2035  
2036  
2037  
2038  
2039  
2040  
2041  
2042  
2043  
2044  
2045  
2046  
2047  
2048  
2049  
2050  
2051  
2052  
2053  
2054  
2055  
2056  
2057  
2058  
2059  
2060  
2061  
2062  
2063  
2064  
2065  
2066  
2067  
2068  
2069  
2070  
2071  
2072  
2073  
2074  
2075  
2076  
2077  
2078  
2079  
2080  
2081  
2082  
2083  
2084  
2085  
2086  
2087  
2088  
2089  
2090  
2091  
2092  
2093  
2094  
2095  
2096  
2097  
2098  
2099  
2100  
2101  
2102  
2103  
2104  
2105  
2106  
2107  
2108  
2109  
2110  
2111  
2112  
2113  
2114  
2115  
2116  
2117  
2118  
2119  
2120  
2121  
2122  
2123  
2124  
2125  
2126  
2127  
2128  
2129  
2130  
2131  
2132  
2133  
2134  
2135  
2136  
2137  
2138  
2139  
2140  
2141  
2142  
2143  
2144  
2145  
2146  
2147  
2148  
2149  
2150  
2151  
2152  
2153  
2154  
2155  
2156  
2157  
2158  
2159  
2160  
2161  
2162  
2163  
2164  
2165  
2166  
2167  
2168  
2169  
2170  
2171  
2172  
2173  
2174  
2175  
2176  
2177  
2178  
2179  
2180  
2181  
2182  
2183  
2184  
2185  
2186  
2187  
2188  
2189  
2190  
2191  
2192  
2193  
2194  
2195  
2196  
2197  
2198  
2199  
2200  
2201  
2202  
2203  
2204  
2205  
2206  
2207  
2208  
2209  
2210  
2211  
2212  
2213  
2214  
2215  
2216  
2217  
2218  
2219  
2220  
2221  
2222  
2223  
2224  
2225  
2226  
2227  
2228  
2229  
2230  
2231  
2232  
2233  
2234  
2235  
2236  
2237  
2238  
2239  
2240  
2241  
2242  
2243  
2244  
2245  
2246  
2247  
2248  
2249  
2250  
2251  
2252  
2253  
2254  
2255  
2256  
2257  
2258  
2259  
2260  
2261  
2262  
2263  
2264  
2265  
2266  
2267  
2268  
2269  
2270  
2271  
2272  
2273  
2274  
2275  
2276  
2277  
2278  
2279  
2280  
2281  
2282  
2283  
2284  
2285  
2286  
2287  
2288  
2289  
2290  
2291

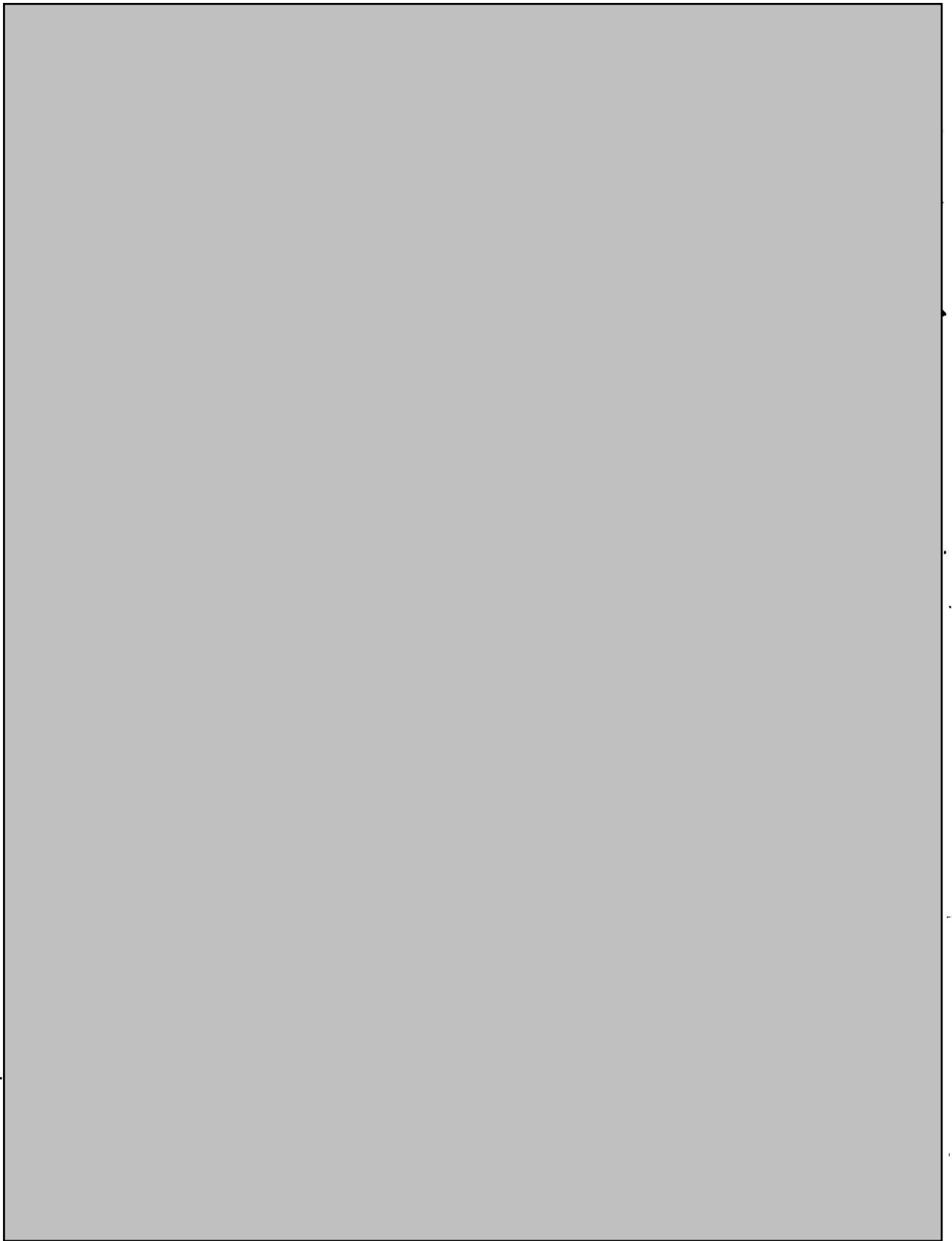






สำหรับ

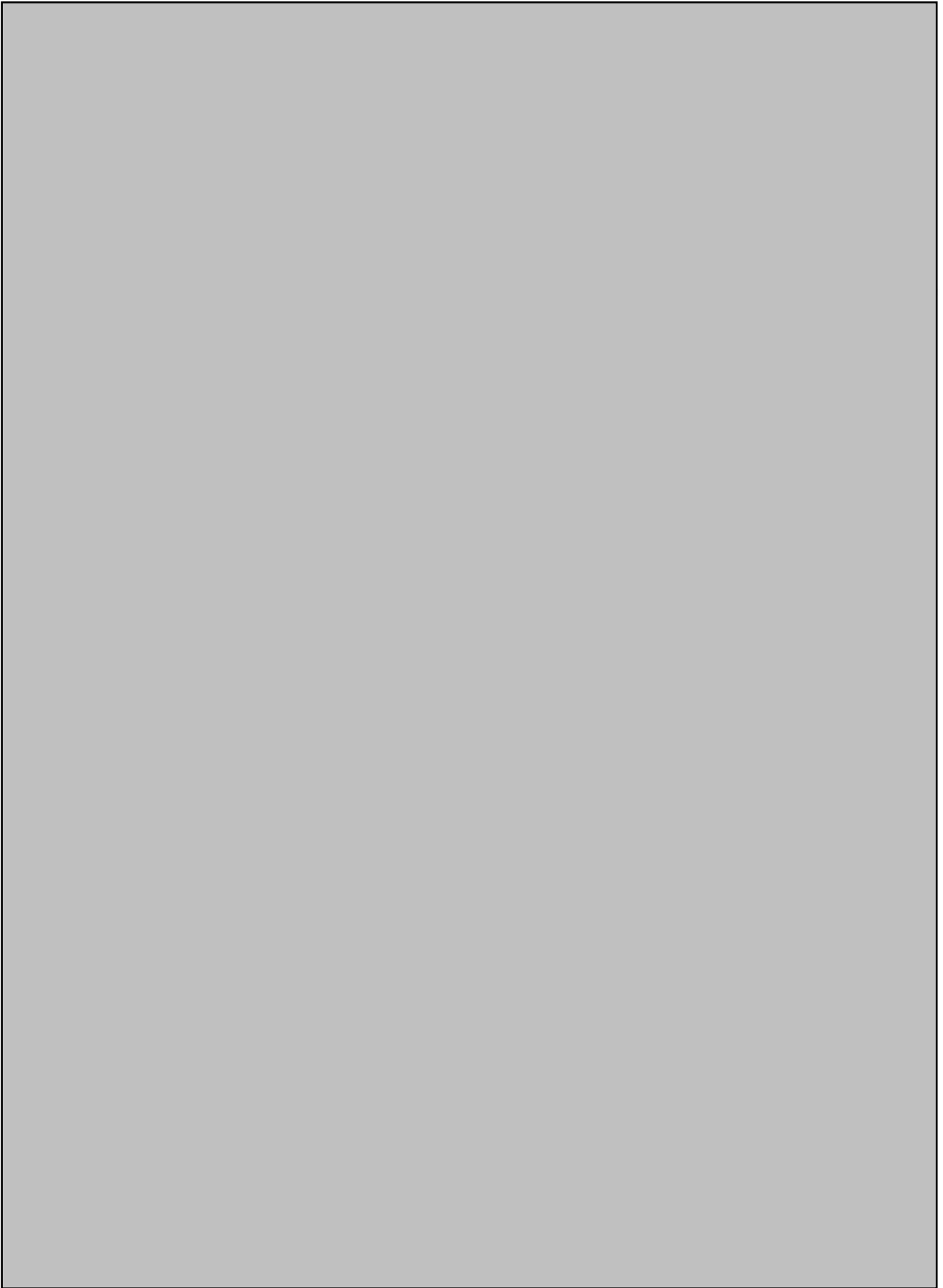
นั้น





สำหรับส่ง

ท่าน

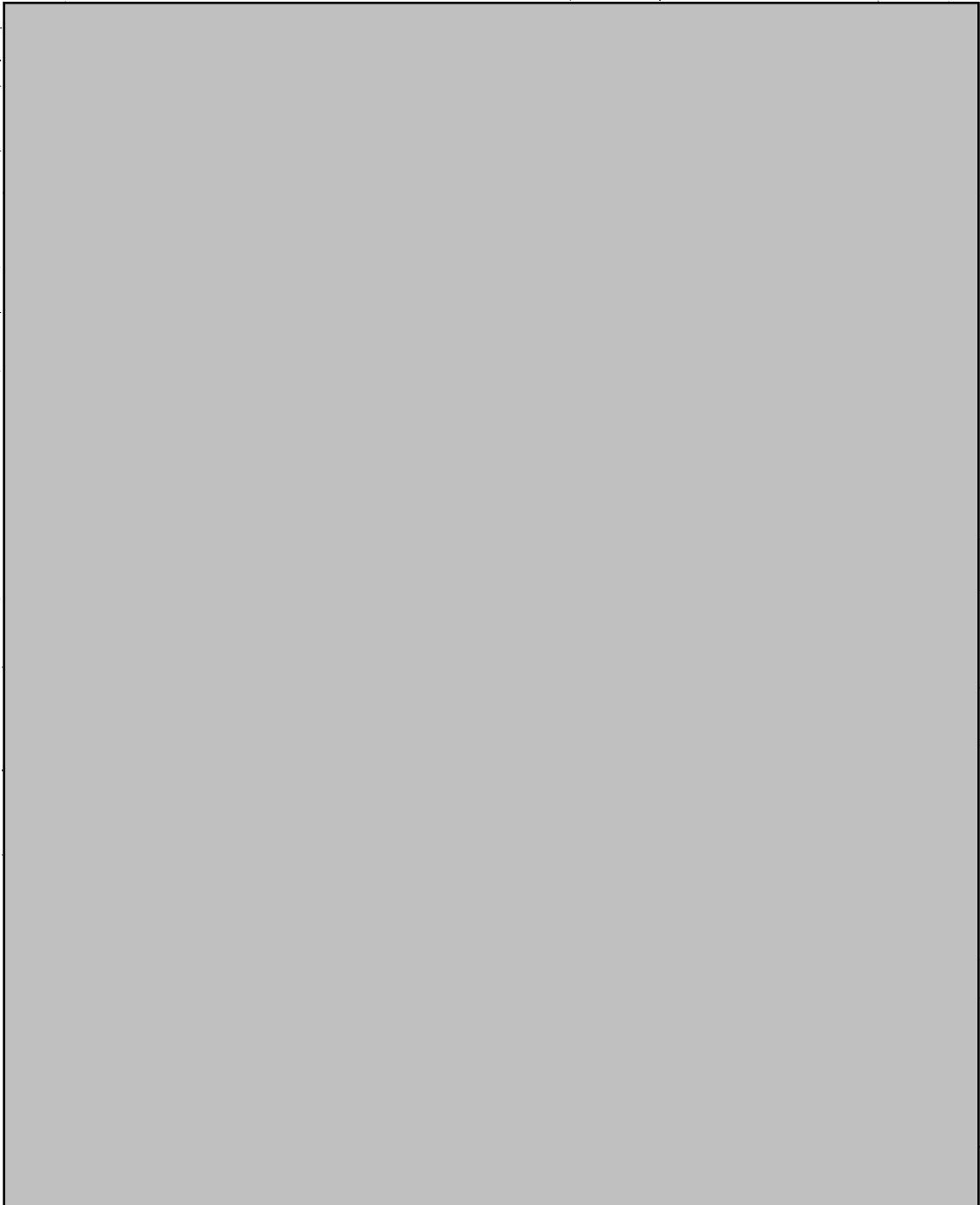


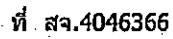


หนังสือมอบอำนาจ

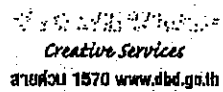
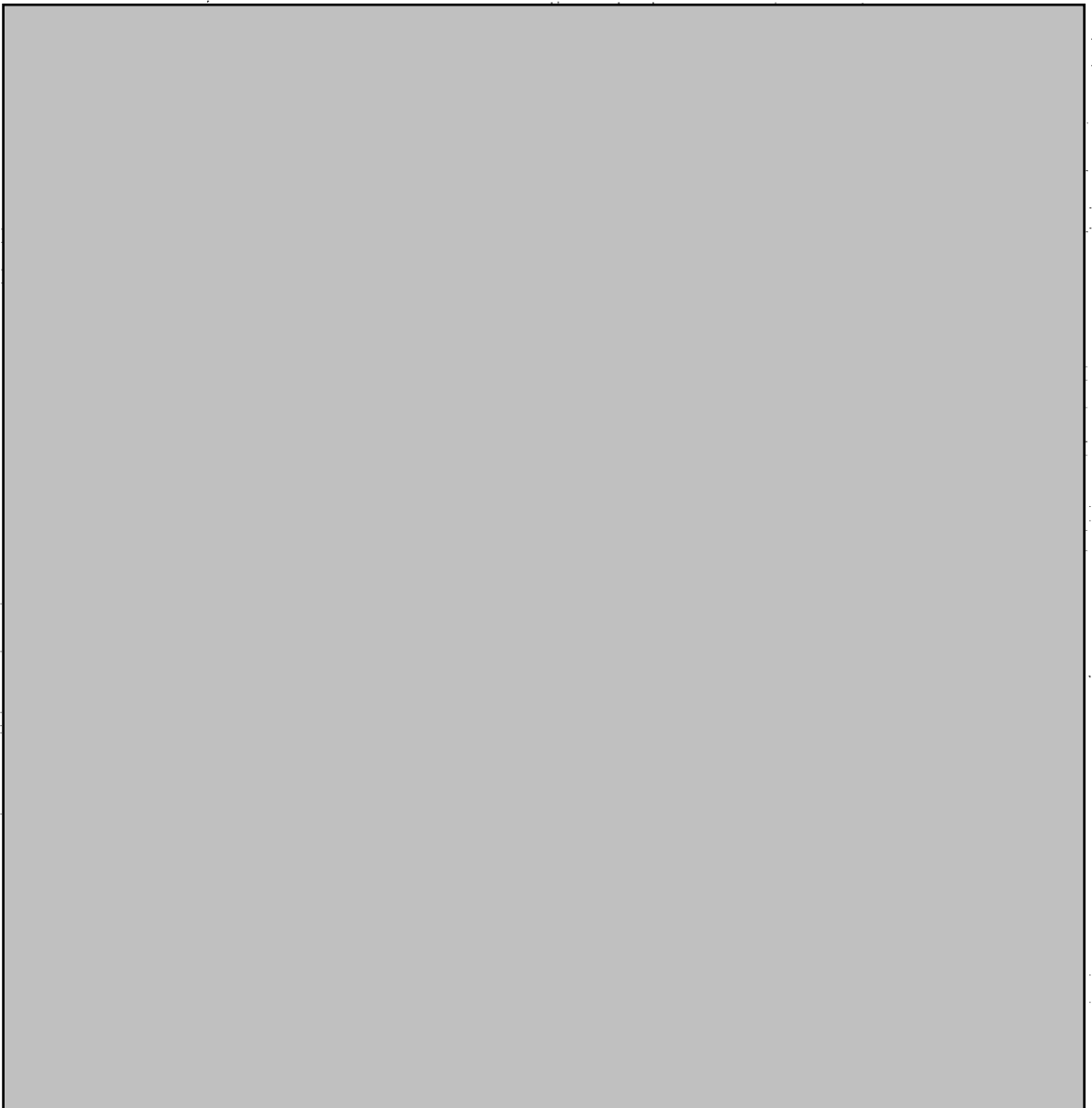
ทำที่ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
เลขที่ 87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ออลซีซั่น  
เพลส  
ชั้น 11 ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน  
กรุงเทพมหานคร

วันที่ 24 กรกฎาคม 2558





## หนังสือรับรอง



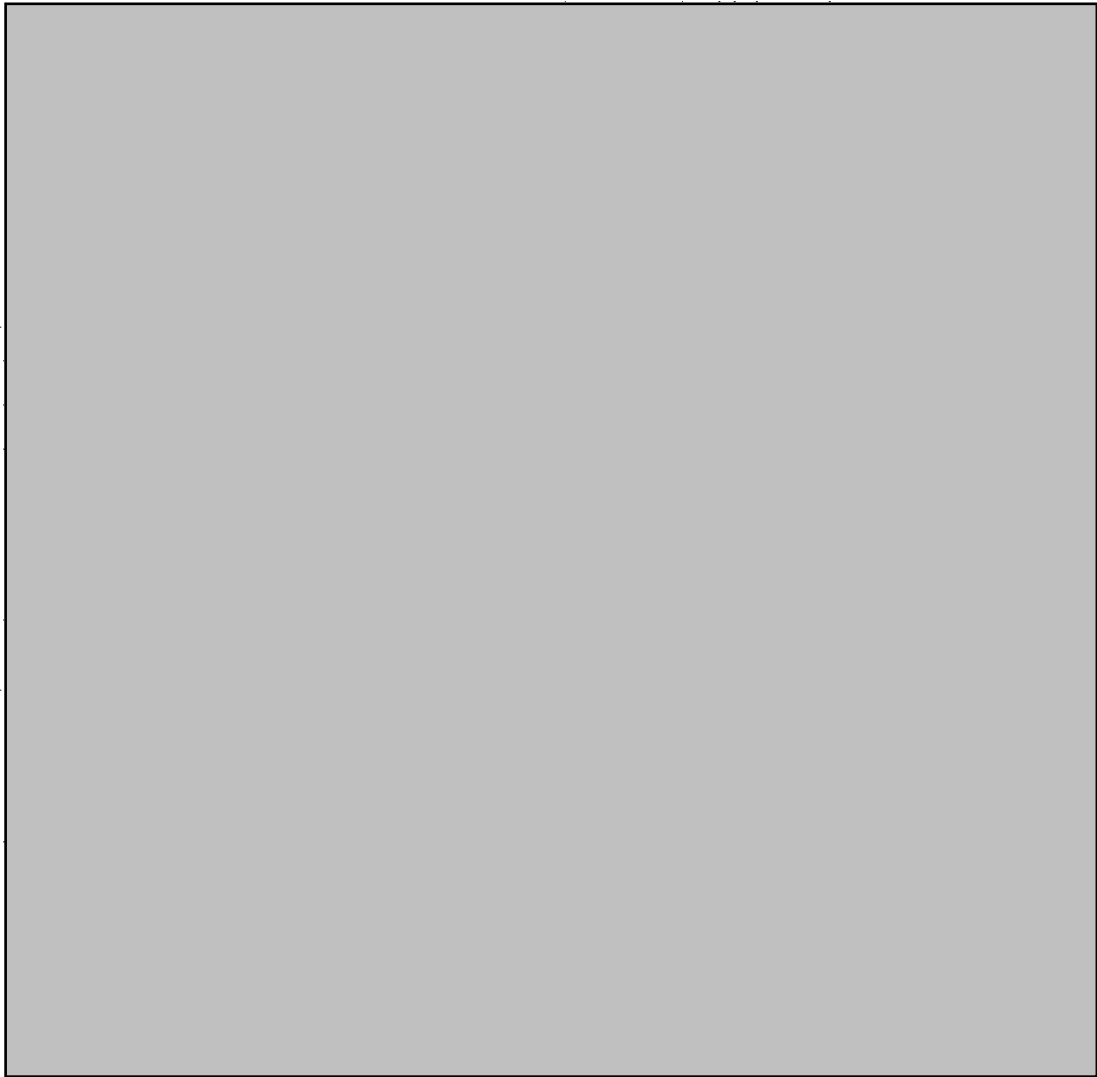
สมัครรับข้อมูลได้ที่ [www.dhd.go.th](http://www.dhd.go.th) -> ข่าวสารยานยนต์ -> บริการข้อมูล โทร. 02 528 7500 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994



ที่ สจ.4046366

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

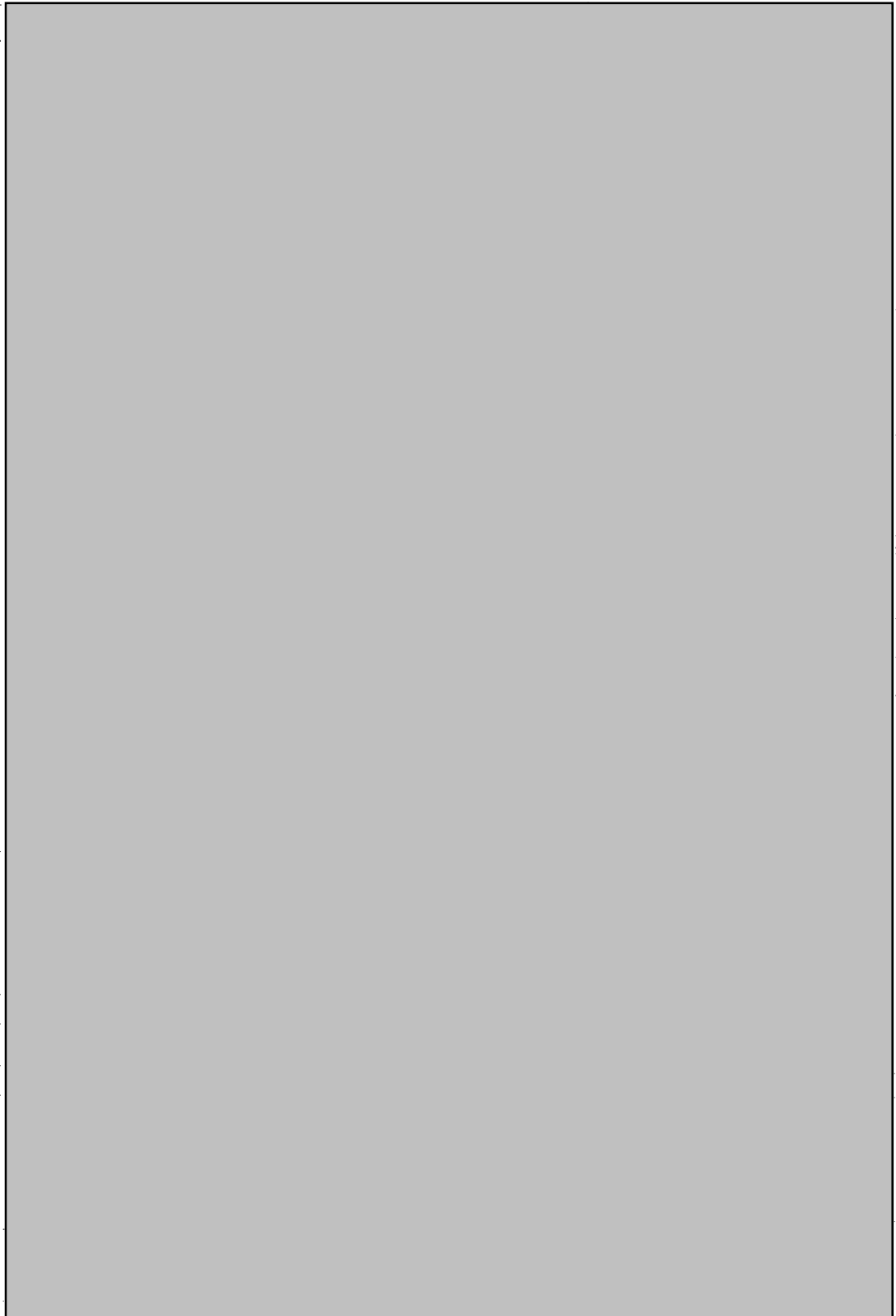
## หนังสือรับรอง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

Creative Service  
สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

จัดทำ ณ วันที่ 15/10/2557  
บันทึกข้อมูล ณ วันที่ 15/10/2557 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th) --> this: กรมพัฒนาธุรกิจการค้า --> บริการจดทะเบียน --> บริการจดทะเบียน โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

Creative Services  
สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

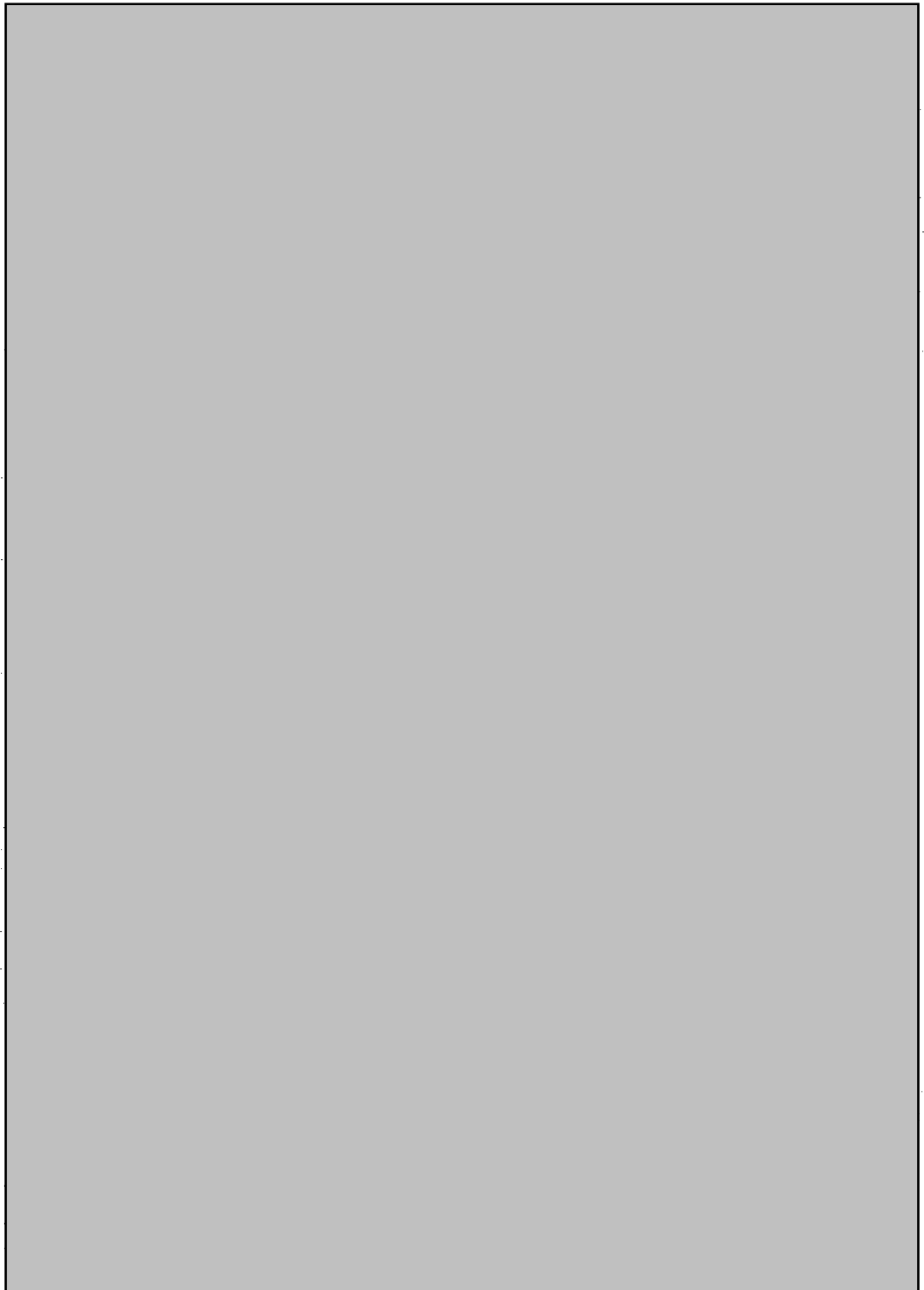
สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ -> กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3638 หรือ 02 547 5994



**Creative Services**  
โทรศํพ 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

Gulf BL Company Limited

สมัครสมาชิกได้ที่ 15419 หรือ  
 02-528-7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02-547-5994

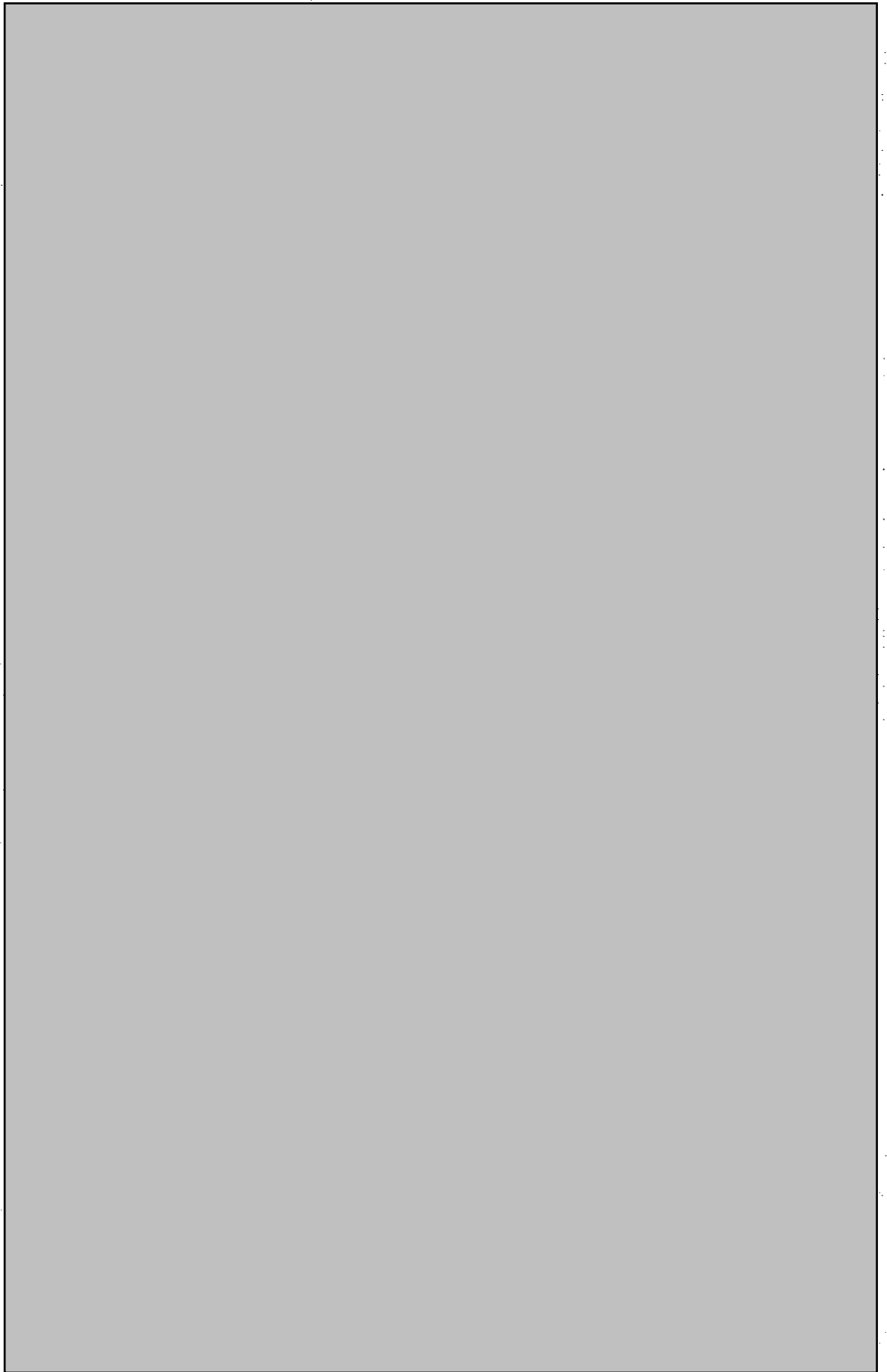


กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

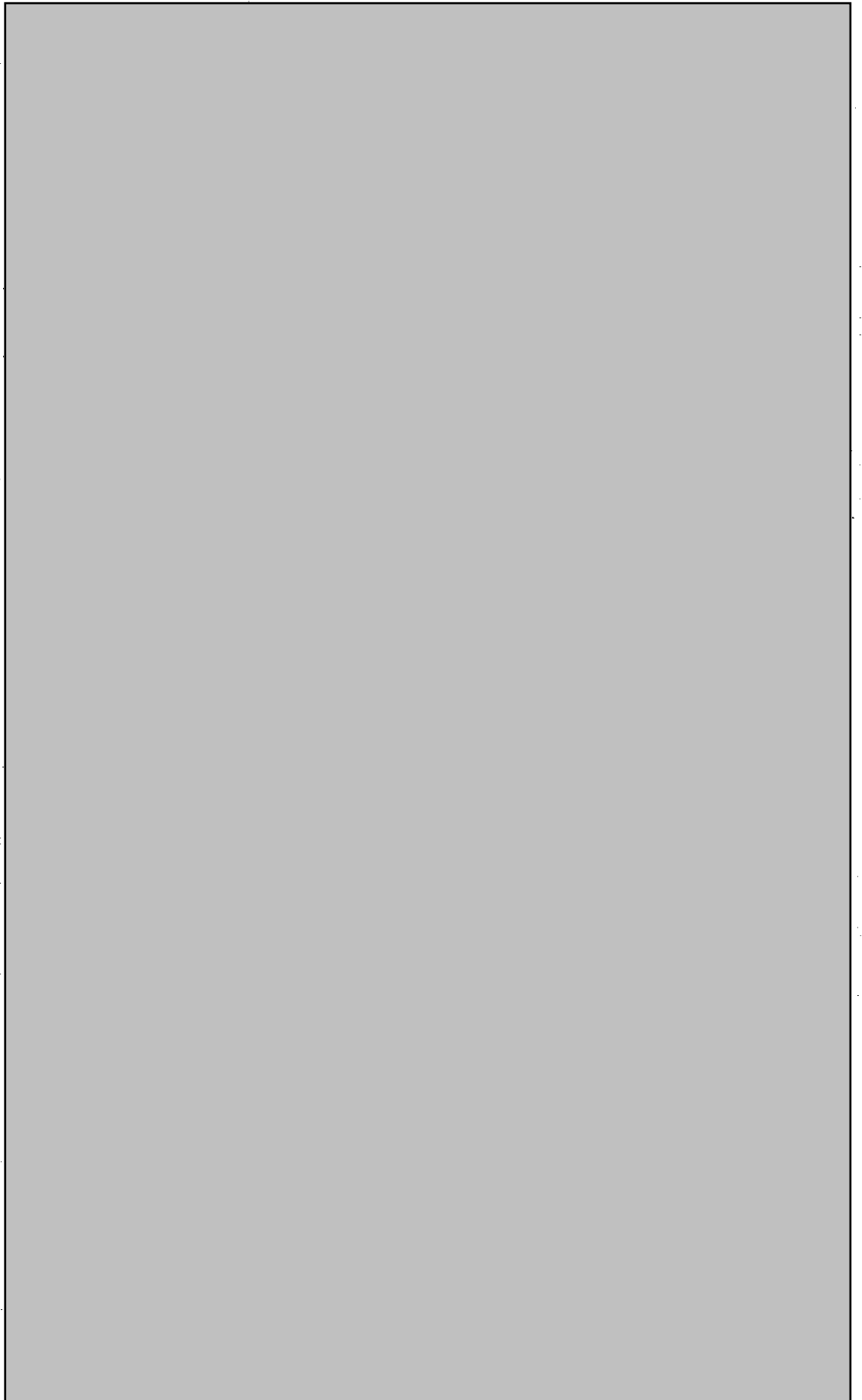
Creative Services  
สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

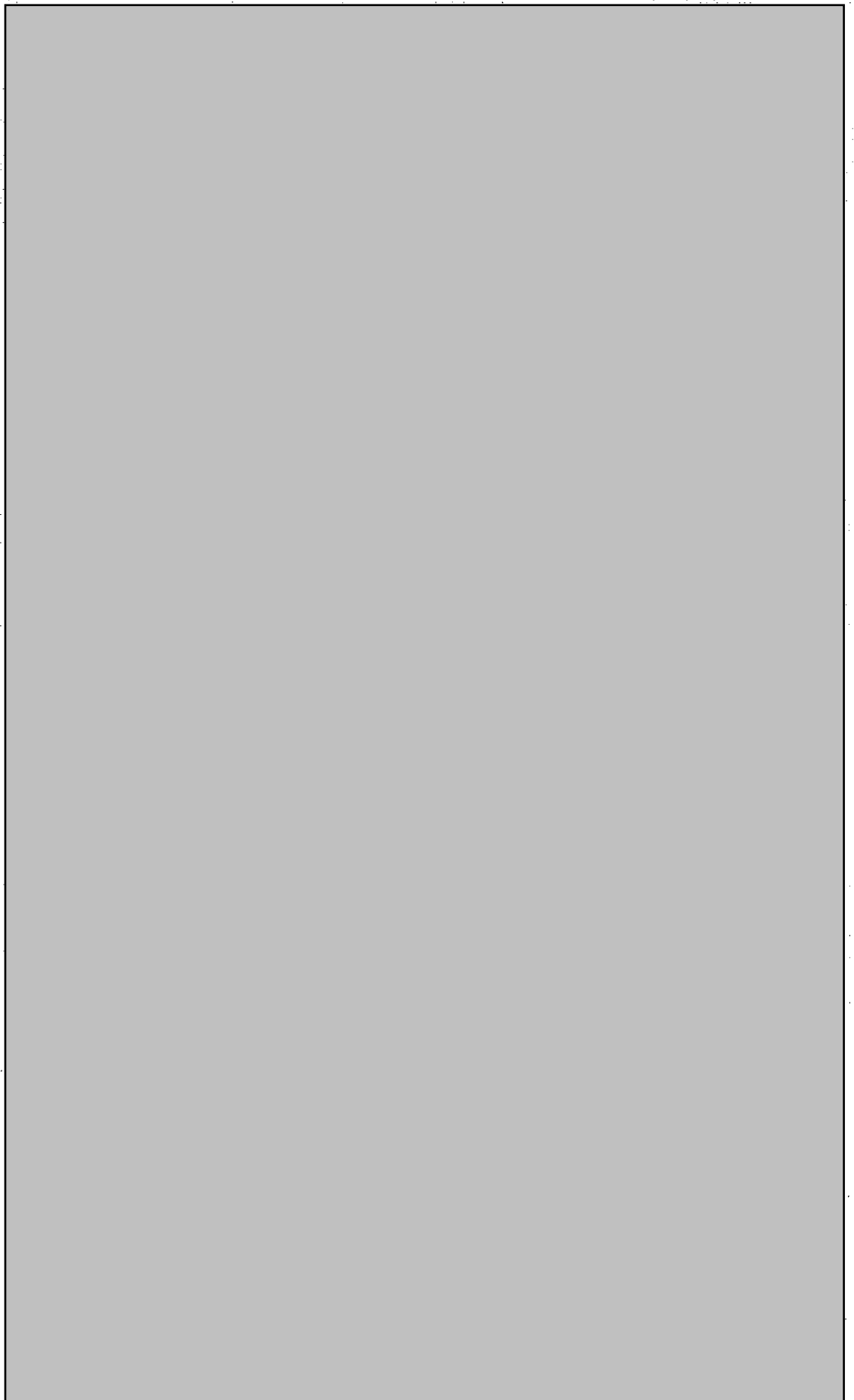
สงวนลิขสิทธิ์ 1549 น  
สงวนลิขสิทธิ์ 1549 น [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th) -> บริการแบบเอกสาร -> บริการด้วย โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3638 หรือ 02 547 5994

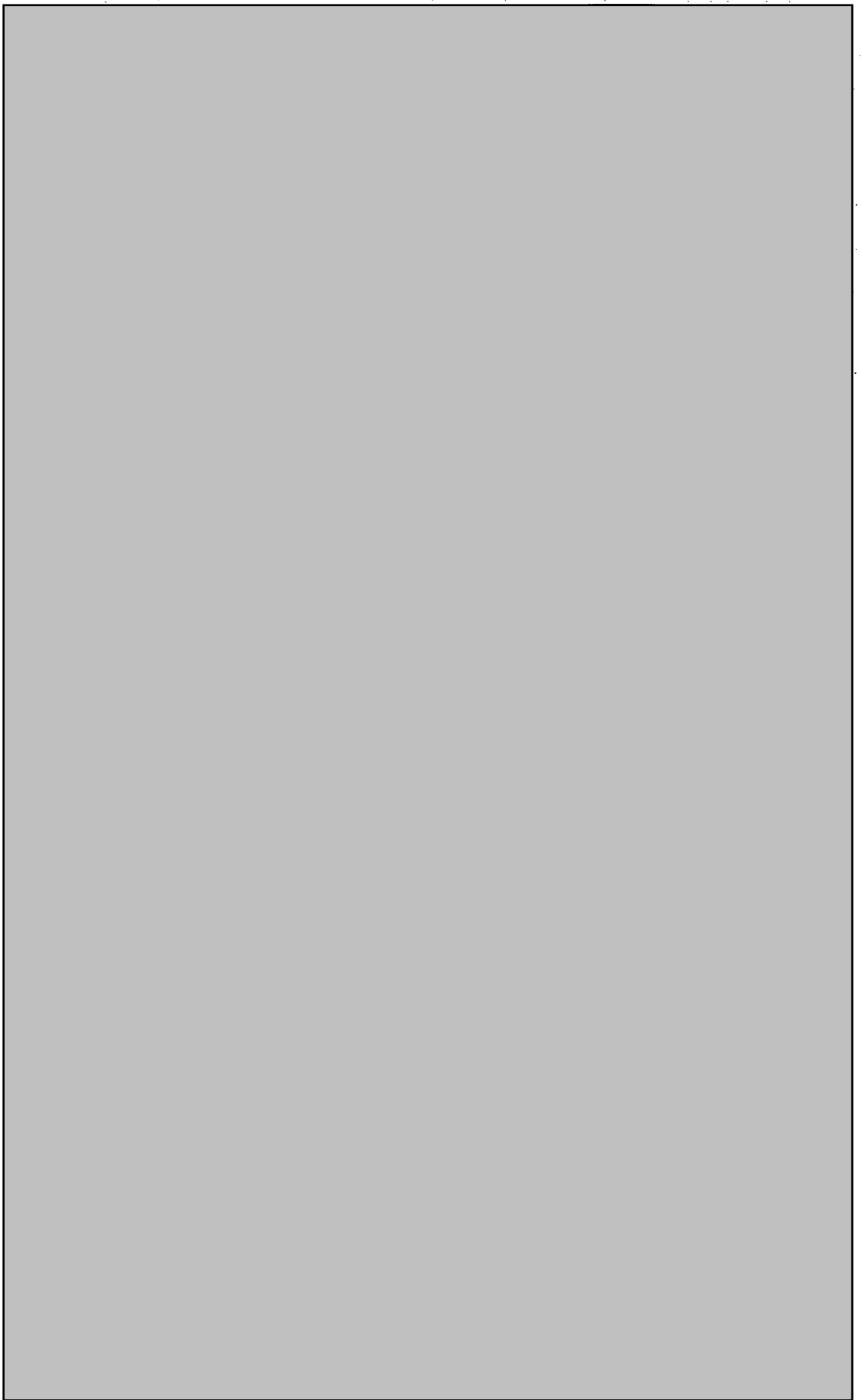






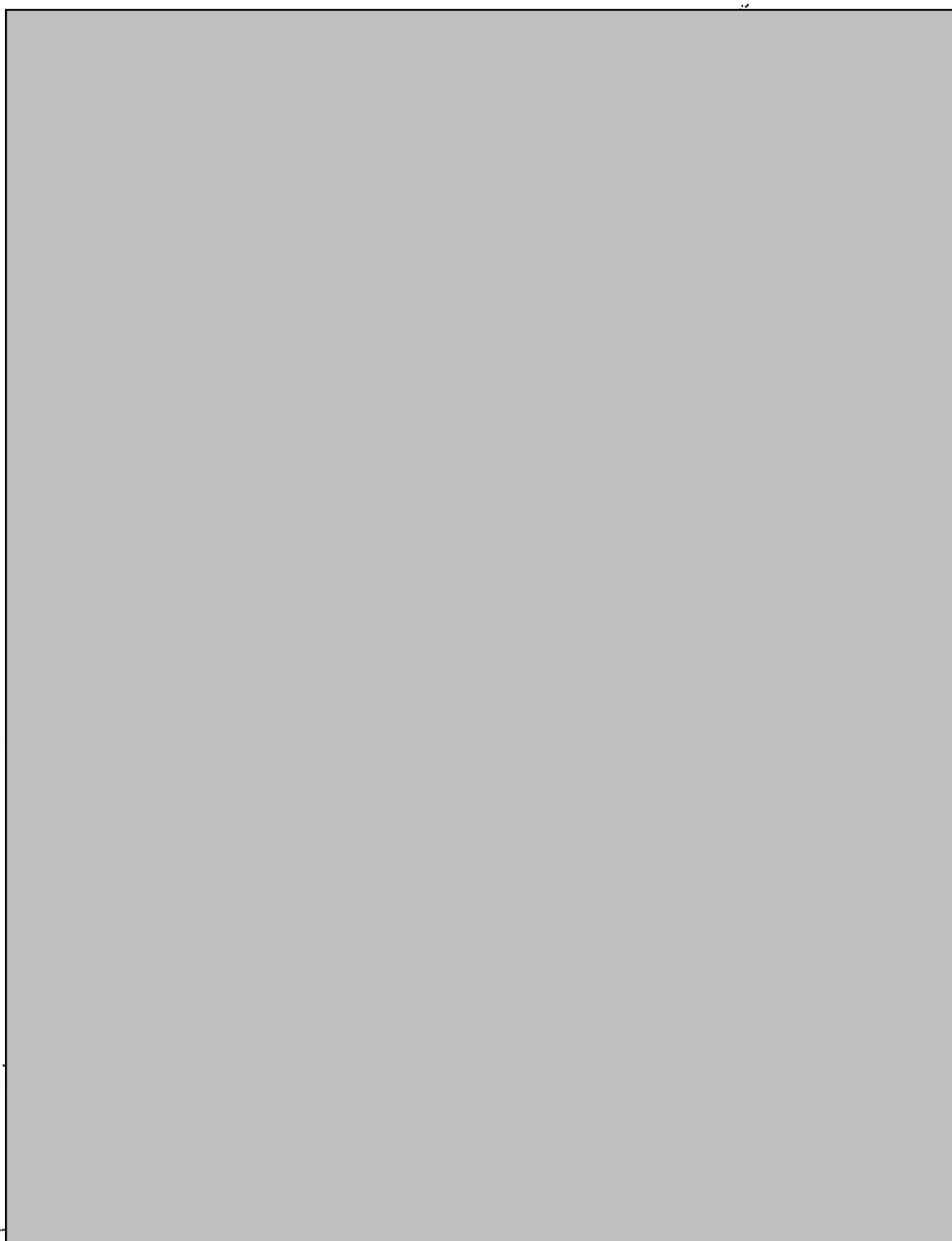






สำหรับ

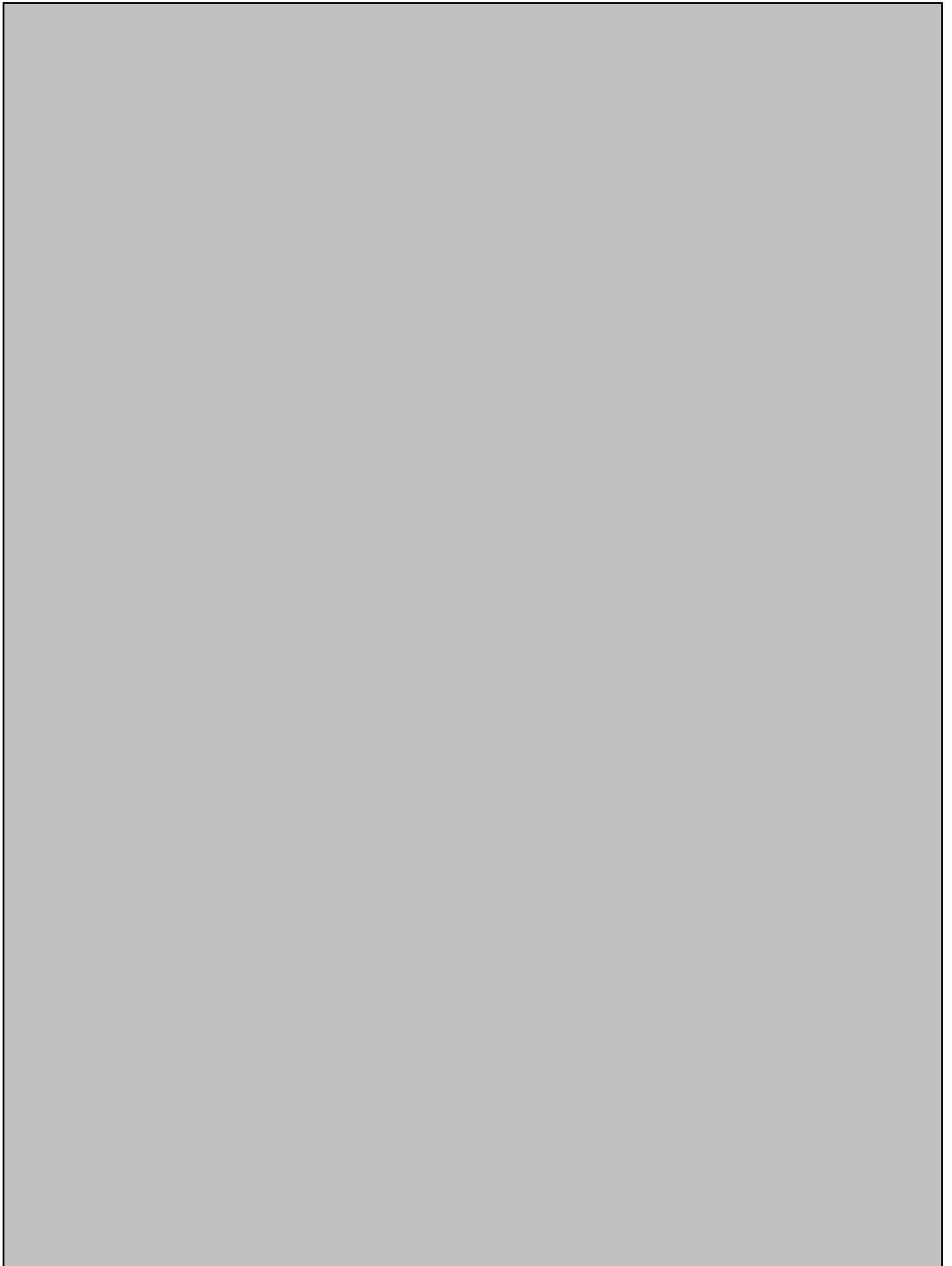
ท่าน



สำหรับส่ง

ท่าน



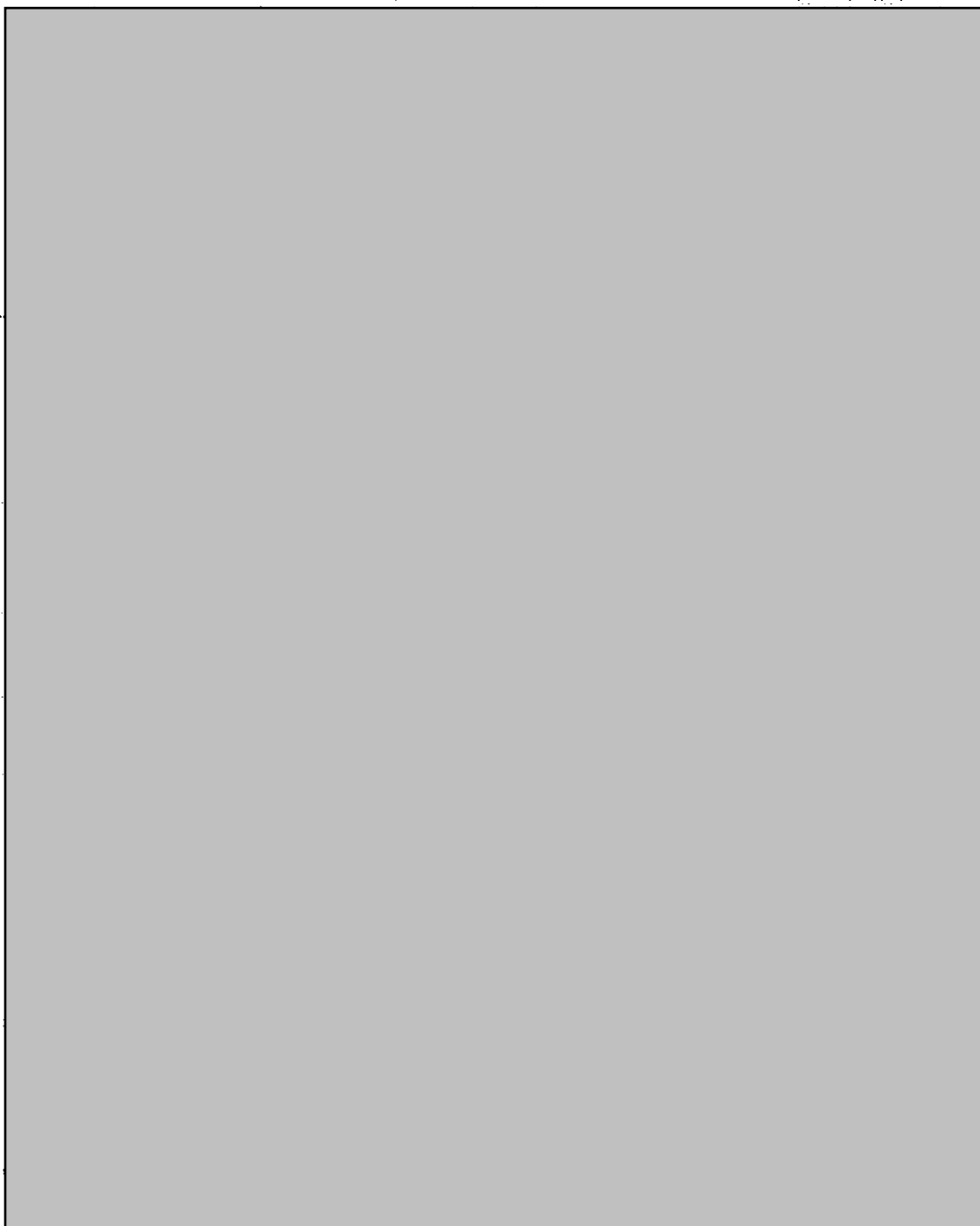




ที่ สจ.4046365

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง

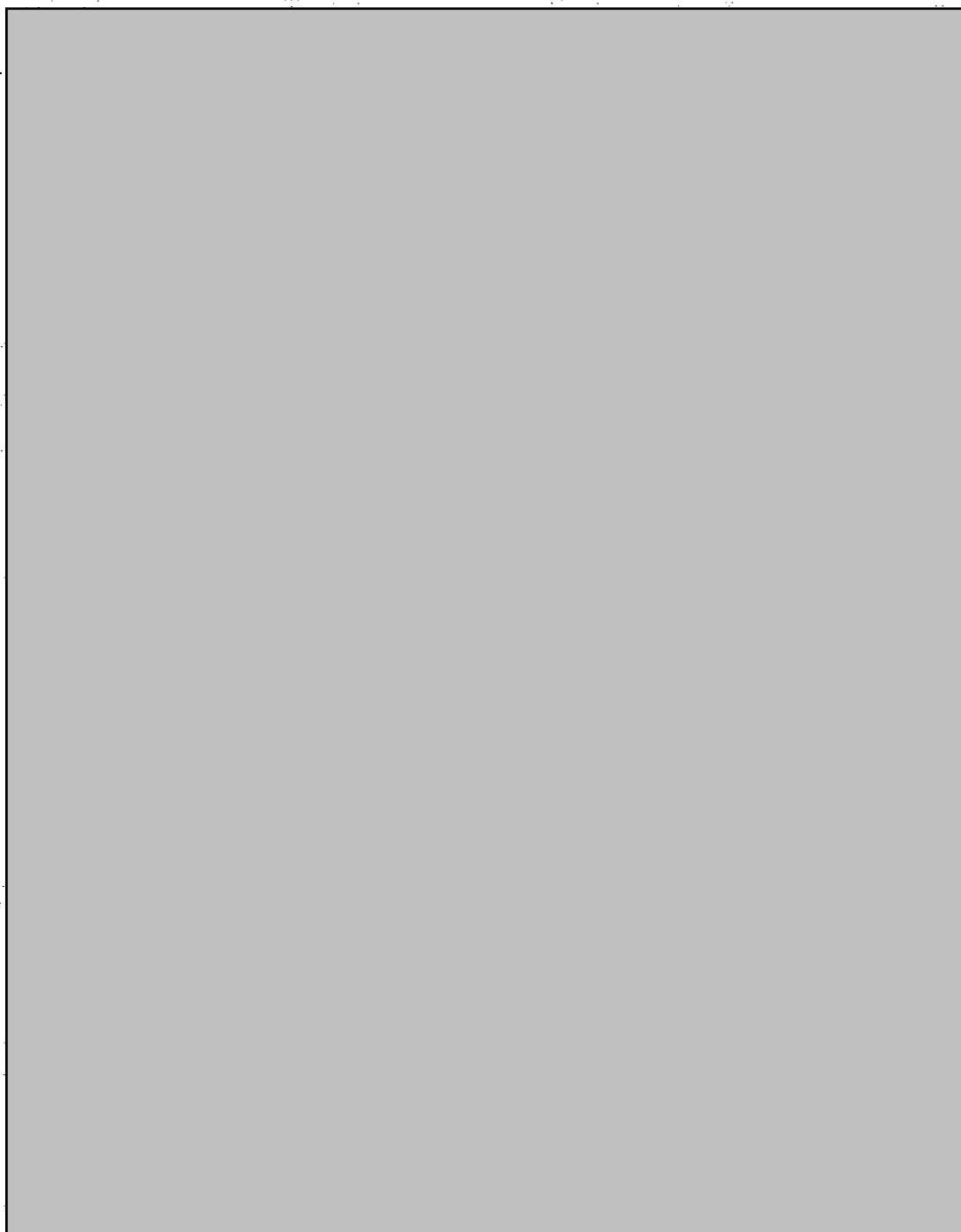


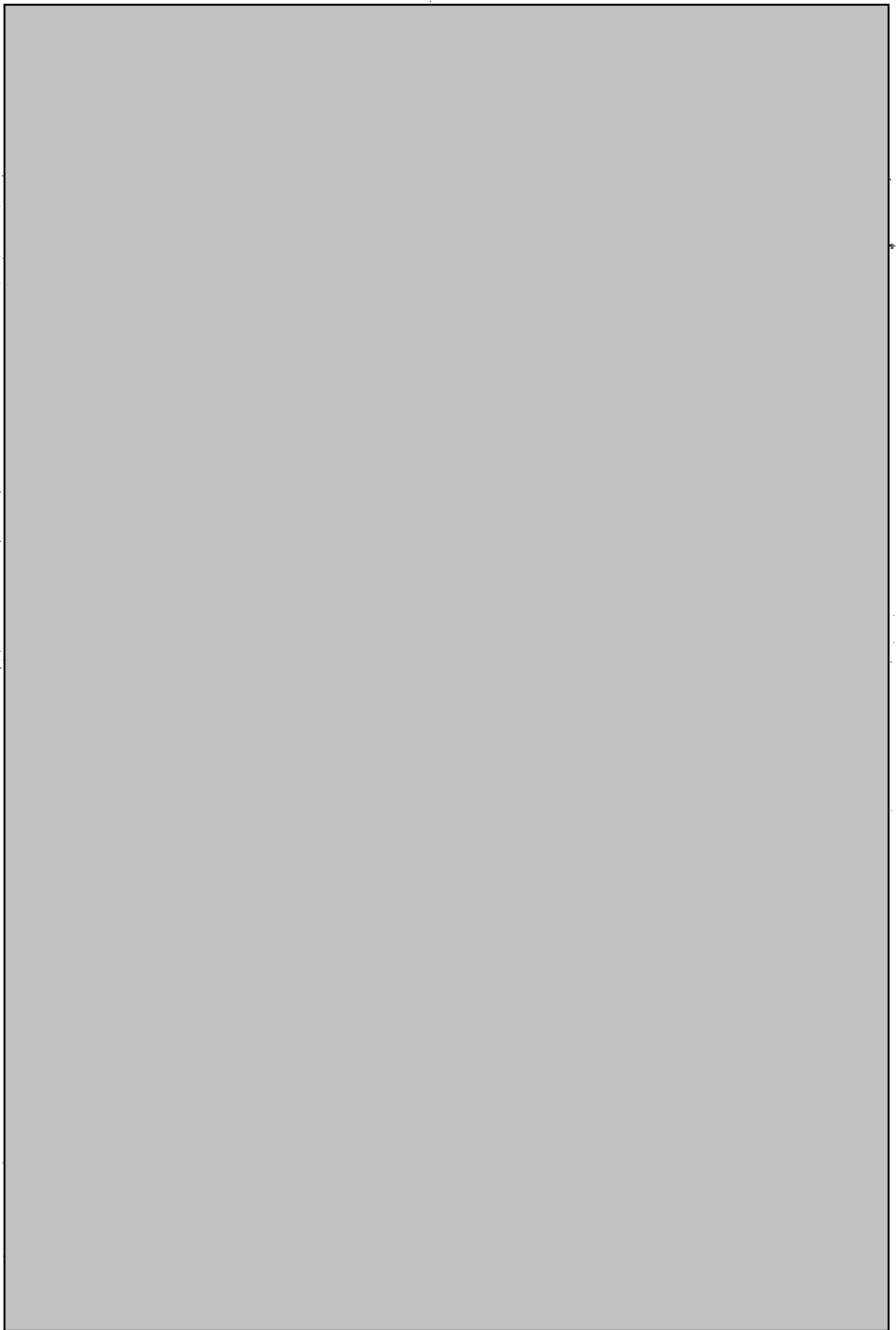
ที่ สจ.4046365

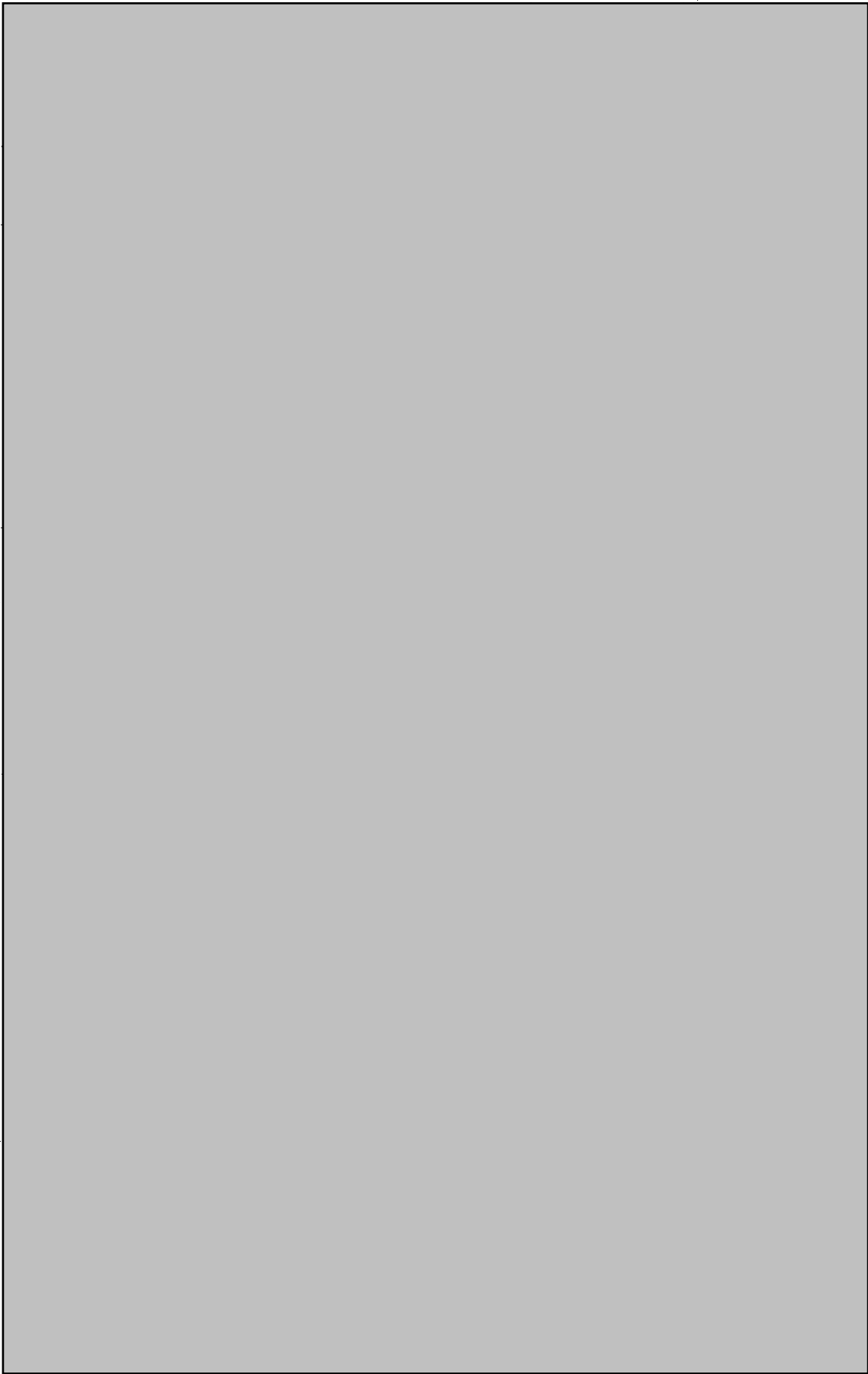


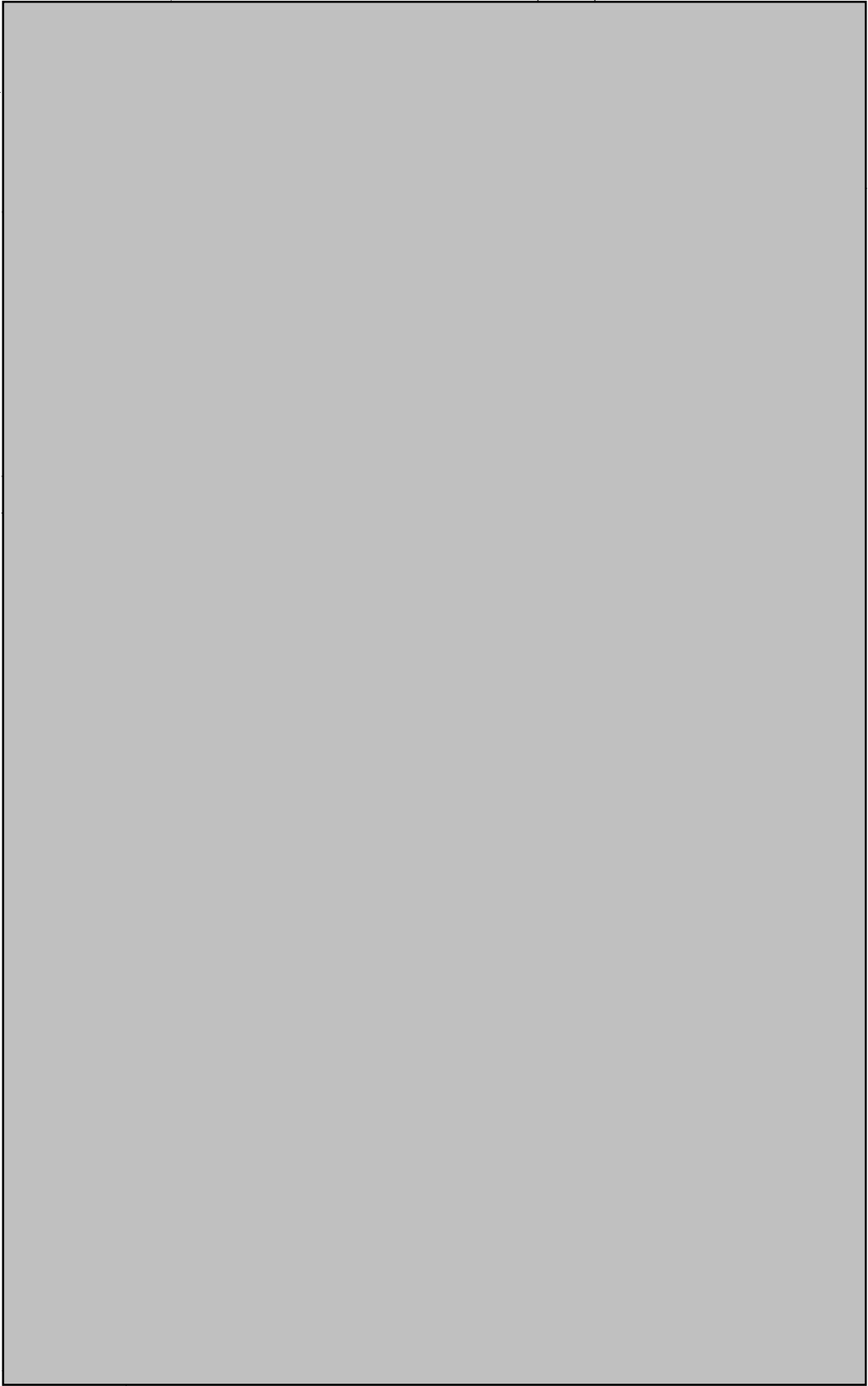
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง



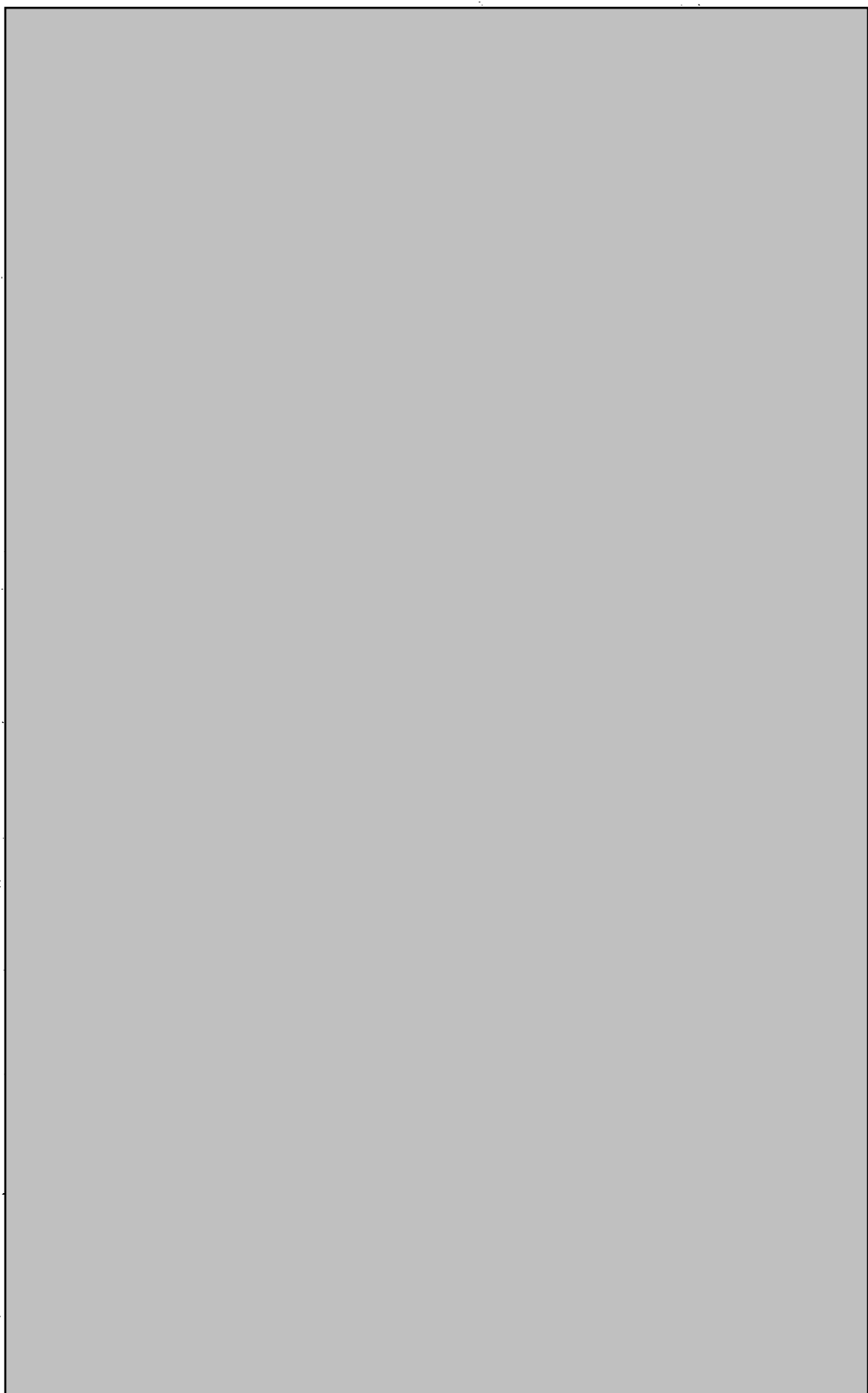




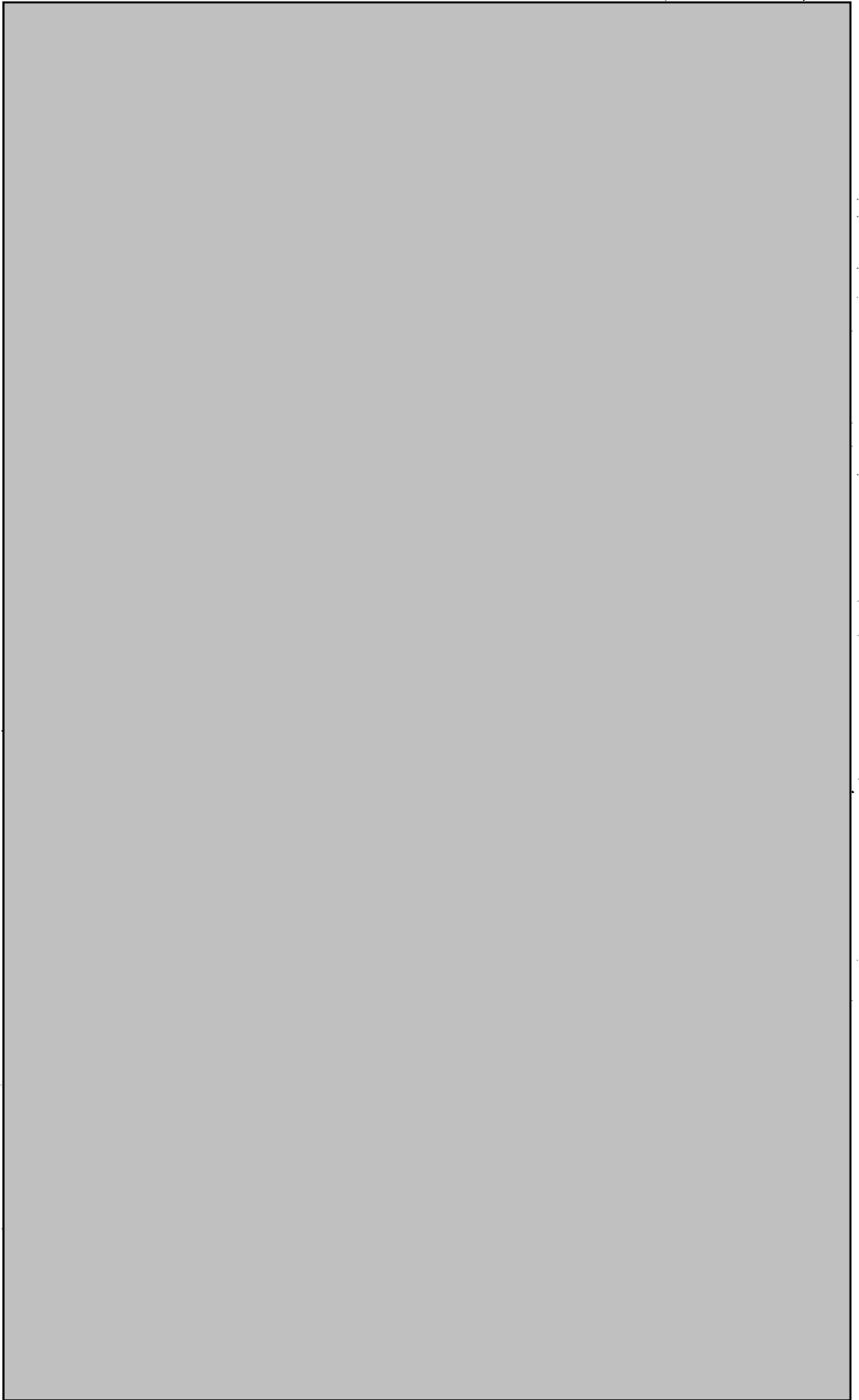


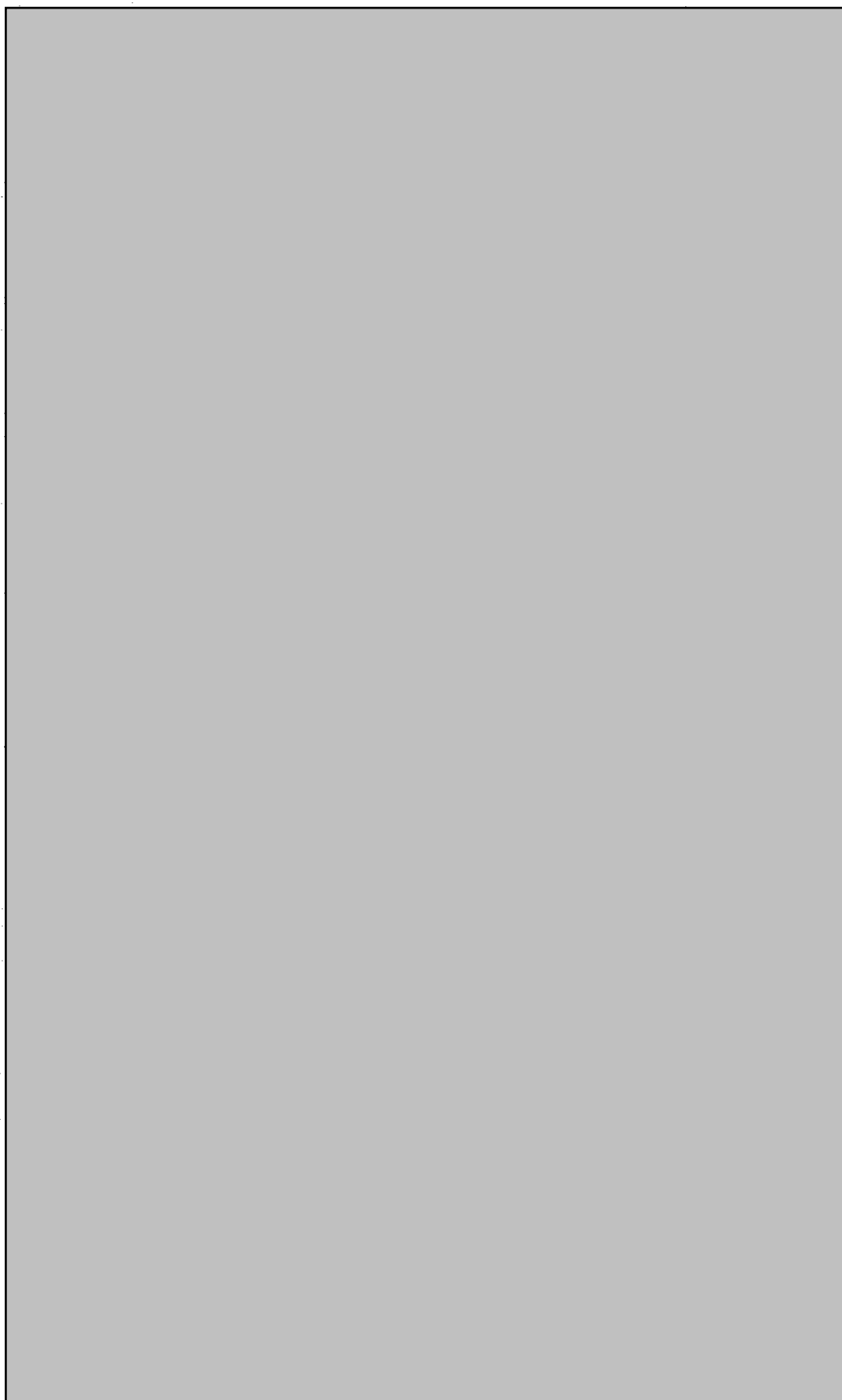


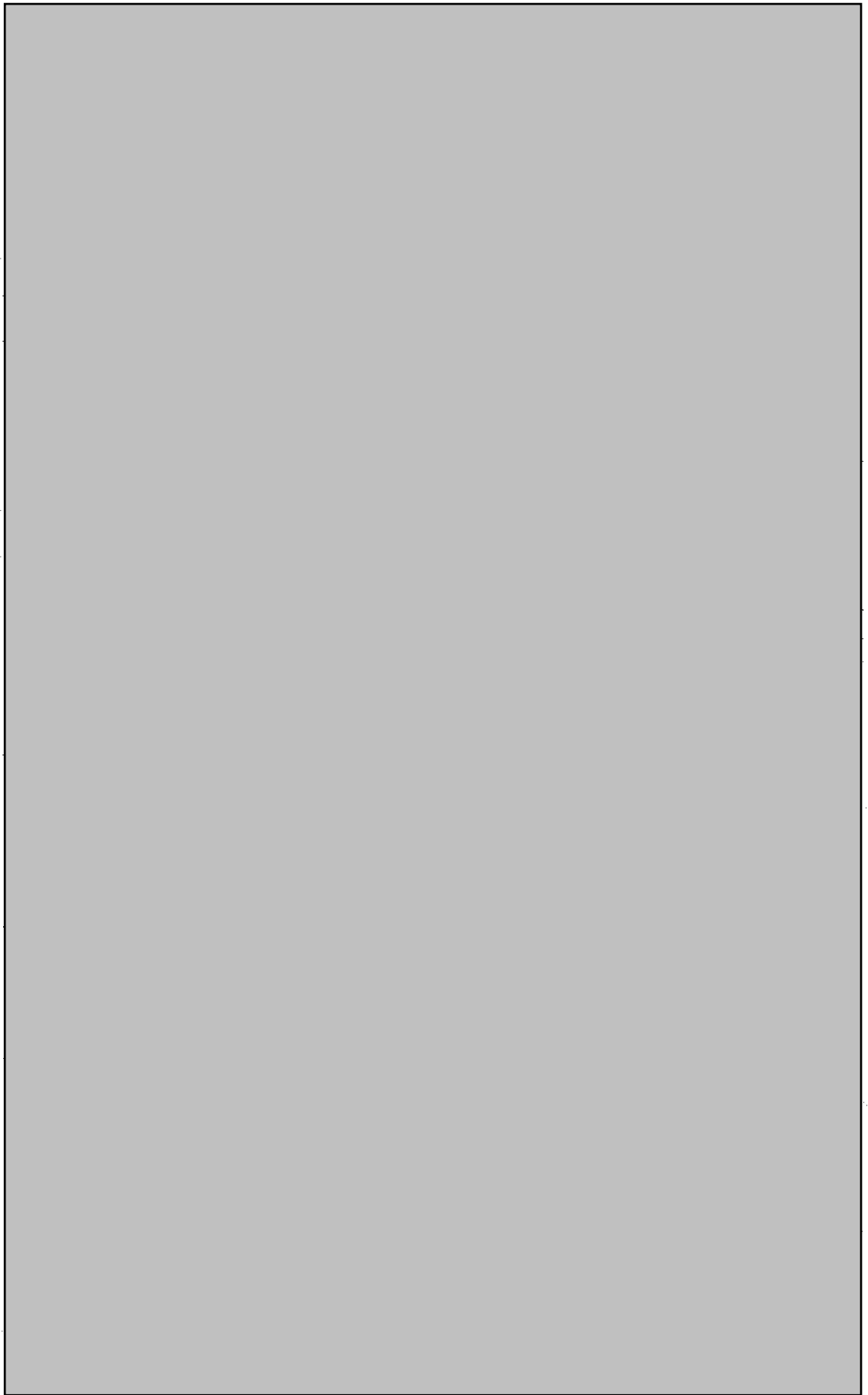
100% of the total number of cases in the United States in 1999. The number of cases in the United States in 1999 was 100.





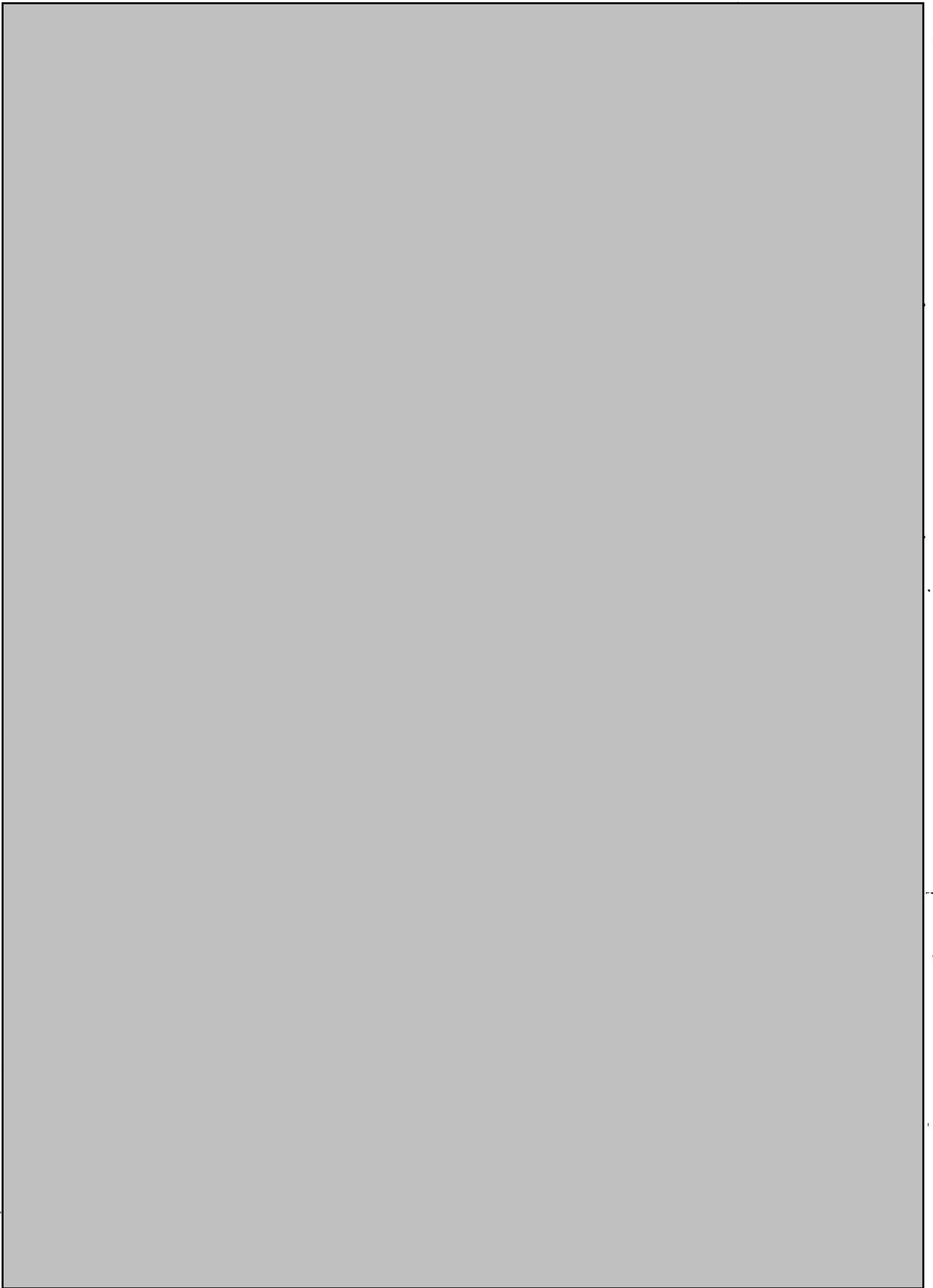






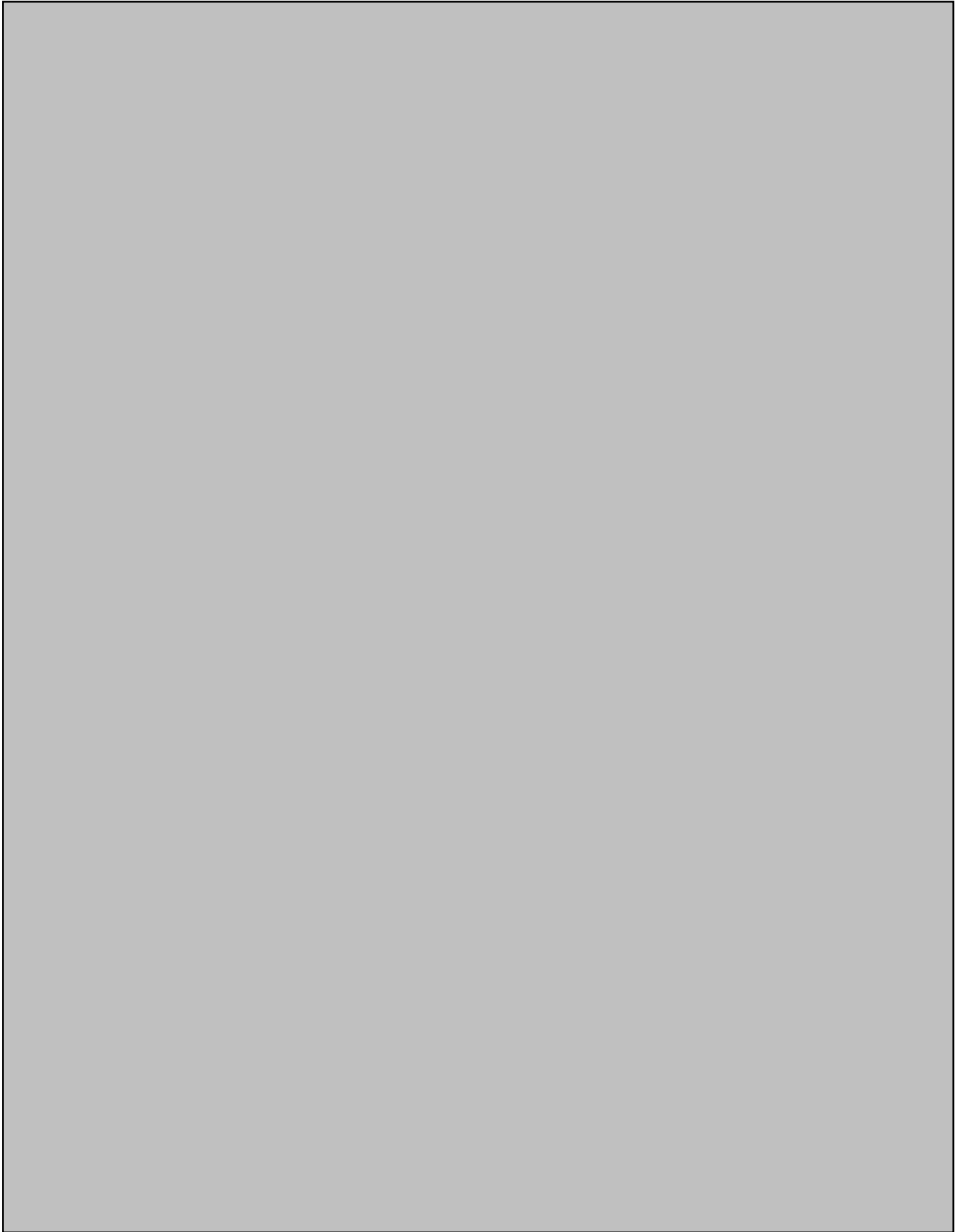
สำหรับ

งาน



สำหรับส่ง

ท่าน



## รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ชื่อโครงการ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานไปยัง  
โรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ  
บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- ที่ตั้งโครงการ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ 87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 ออลซีซั่นเพลส ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี  
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
- การมอบอำนาจ
- ( ) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์  
แมเนจเม้นท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- (✓) เจ้าของโครงการได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

นิวม บุญยยืน

(ดร.สิริณมิตร บุญยยืน)

กรรมการบริหาร

บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด







แบบ สวล. ๔

## ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา  
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๒๕/๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๒๘ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) .....ไม่มีเงื่อนไข.....

(๒) .....

(๓) .....

(๔) .....

ให้ไว้ ณ วันที่ ๐๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

๐๗-๒

(นางรวิวรรณ ภูริเดช)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



Nivon vudh  
1



บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด  
151 ถนนนวลจันทร์ แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10230  
โทรศัพท์ +66 2 509 9000 โทรสาร +66 2 509 9090  
www.team.co.th

ISO 9001:2008  
CERTIFIED

แบบ สผ.๓

## หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

25 ธันวาคม 2558

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลนของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด เพื่อขออนุมัติก่อสร้างโครงการฯ โดยมีคณะผู้ชำนาญการ และเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

ลายมือชื่อ

นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา

เนตรชนก ต๊ะปิ่นตา

เจ้าหน้าที่

นายพลสันต์ เชิญขวัญศรี

พลสันต์ เชิญขวัญศรี

นายศิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์

ศิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์

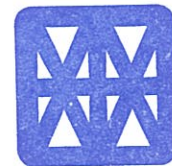
นางสาวสิวภาณี สังคะพัฒน์

สิวภาณี สังคะพัฒน์

นิพนธ์ บุญยยืน

(ดร.สิรินิมิตร บุญยยืน)

กรรมการบริหาร



บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างทางรถไฟสายใหม่ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่ / ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น% ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งหมด	ลายมือชื่อ
1. ดร.สิรินิมิตร บุญเย็น - วท.บ. (ชีววิทยา) - M.S. (Aquatic Ecology) - Ph.D. (Environmental Biology)	ผู้อำนวยการโครงการ / บรรณาธิการ	47 พหลโยธิน 34 (เสนานิคม 2) เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900/ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	7	นิมิตร บุญเย็น
2. นางเนตรชนก ต๊ะปันตา - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) - วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม / อำนวยการบริหาร และคุณภาพอากาศ / เสี่ยง / การประเมินอันตรายร้ายแรง	39/166 หมู่บ้านแนวบูรพา ถนนสุขุมวิท 5 แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510/ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	16	เนตรชนก ต๊ะปันตา
3. นายพลสันต์ เชิญขวัญศรี - วท.บ. (ภูมิศาสตร์) - วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)	ภูมิประเทศ / ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว / ทรัพยากรดิน / การใช้ประโยชน์ที่ดิน / การคมนาคมขนส่ง / สุนทรียภาพและ การท่องเที่ยว	5 ถนนเหนือวัง ตำบลลำพญา อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000/ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	20	พลสันต์ เชิญขวัญศรี
4. นายเฉลิมชัย นาคขำ - วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) - วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และการจัดการ)	การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	94/432 หมู่บ้านชัยพฤกษ์ รามอินทรา-วงแหวน 2 ถนนคูบอน แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510/ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	7	เฉลิมชัย นาคขำ
5. นายศีลวัต ศรีสวัสดิ์ - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) - วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม)	อุทกธรณีวิทยา / คุณภาพน้ำใต้ดิน / นิเวศวิทยาทางบก / การใช้น้ำ / การใช้ไฟฟ้า / การจัดการกากของเสีย	21/824 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10240/ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	12	ศีลวัต ศรีสวัสดิ์
6. นางสาวสิริราณี สังคะพันธ์ - วท.บ. (ภูมิศาสตร์) - วท.ม. (การจัดการทรัพยากร)	การมีส่วนร่วมของประชาชน / เศรษฐกิจ-สังคม	339 เสนานิคม 1 ถนนพหลโยธิน 32 แขวงจันทน์เกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 / บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์	12	สิริราณี สังคะพันธ์
7. นางสาวเบญจมาภรณ์ แสงสุข - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) - วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	อุทกวิทยา และคุณภาพอากาศ / การประเมินอันตรายร้ายแรง	51/44 วงศ์เพ็ญพาร์ทเมนต์ ถนนสุขุมวิทซอยต้นตอ แขวงคลองกุ่ม เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10210 / บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	12	เบญจมาภรณ์ แสงสุข
8. นายนิพัทธ์ สัมกลี - วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) - วท.ม. (ชีววิทยาทางทะเล)	อุทกวิทยา / คุณภาพน้ำผิวดิน / นิเวศวิทยาทางน้ำ	49/422 ถนนมิตรภาพ ซอย 34 แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510 / บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	7	นิพัทธ์ สัมกลี
9. นายคุณากร ทุมจีน - วท.บ. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) - ส.ม. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	นักวิชาการด้านสาธารณสุข	13 หมู่ที่ 1 ตำบลทุ่งทอง อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด 45150/ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	7	คุณากร ทุมจีน

## แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ หลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภท โครงการ ระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ

☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....  
..... เมื่อวันที่..... (โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

วันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้างจัดทำรายงานฯ วันที่ 16 พฤษภาคม 2556

### การขออนุญาตโครงการ

☒ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุญาตจาก คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานภายใต้ ใบอนุญาตประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติประเภทใบอนุญาตขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านทางระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติ กำหนดโดย พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550

☒ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุญาตจาก กรมธุรกิจพลังงานภายใต้ใบอนุญาตให้ใช้ระบบ การขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ กำหนดโดย พระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558

☐ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

### สถานะภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☐ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☒ ยังไม่ได้ก่อสร้าง

☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (แนบรูปถ่าย)

☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว

☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว

สถานะภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2558

ที่ ทส ๑๐๐๙.๗/ ๑๒๕๒๘



สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๕๘

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยัง  
โรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือบริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด ที่ GBP O 0715/017 ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๘

๒. หนังสือบริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด ที่ GBP O 0915/023 ลงวันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๕๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของ  
บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอบางปะอิน จังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

๒. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้าน  
อุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม  
และโครงการด้านพลังงาน

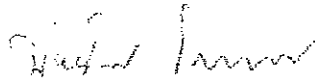
ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด ได้รับมอบอำนาจจากบริษัท กัลฟ์  
บีแอล จำกัด ให้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า  
บ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอบางปะอิน  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด  
ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงานฯ  
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงานการ  
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของ  
บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด เสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน  
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และในการ  
ประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ครั้งที่ ๒๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๘ คณะกรรมการ  
ผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติ  
ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ตั้งอยู่ที่  
อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยให้โครงการฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่ง

มาด้วย ๑ ทั้งนี้ หากบริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือบริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด ส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ อนึ่ง สำนักงานนโยบายฯ ขอให้บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด ประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้งให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๘ แผ่น เสนอให้สำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด และสำเนาหนังสือแจ้งบริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางปิยนันท์ สORNKARN)

รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ที่ ทส ๑๐๐๙.๗/ ๑๒๔๒๙



สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ ตุลาคม ๒๕๕๘

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยัง  
โรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด ที่ GBP O 0715/017 ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๘  
๒. สำเนาหนังสือบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด ที่ GBP O 0915/023 ลงวันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๕๘  
๓. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของ  
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอบางปะอิน จังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด  
๔. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้าน  
อุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม  
และโครงการด้านพลังงาน

ด้วย บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด ได้รับมอบอำนาจจากบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ให้เสนอ  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้า  
บ้านเลน ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอบางปะอิน จังหวัด  
พระนครศรีอยุธยา จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ให้  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงานฯ  
รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงานการ  
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของ  
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด เสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน  
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณา และในการ  
ประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ครั้งที่ ๒๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๘ คณะกรรมการ  
ผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ  
ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ตั้งอยู่ที่  
อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยให้โครงการฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่ง

มาด้วย ๓...



มาด้วย ๓ ทั้งนี้ หากบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๔ อนึ่ง สำนักงานนโยบายฯ ขอให้บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้งให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๘ แผ่น เสนอให้สำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และสำเนาหนังสือแจ้งบริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางปิยนันท์ โทจนคณาภรณ์)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

**เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖



**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

โครงการ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
ของ บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
ตั้งอยู่ที่ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โดย บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 ออลซีซั่นเพลส  
ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

จัดทำโดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด  
151 ถนนนวลจันทร์ แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม  
กรุงเทพฯ 10230  
โทร. 0-2509-9000 โทรสาร 0-2509-9047

ลงชื่อ _____ (นางพรทิพา สิมวงษ์กิจวานิชย์) กรรมการ	ลงชื่อ _____ (นายบุญชัย จิราดี) กรรมการ	ลงชื่อ _____ (นายสมชาย ตรีนิไล) กรรมการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด



**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

โครงการ      ท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
ของ            บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
ตั้งอยู่ที่      อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
โดย            บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 ออลซีซั่นเพลส  
ถนนวิทย์ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

จัดทำโดย    บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด  
151 ถนนนวลจันทร์ แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม  
กรุงเทพฯ 10230  
โทร. 0-2509-9000    โทรสาร 0-2509-9047



ลงชื่อ..... (นางพรทิพา ชินเวทกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	..... นายบุญชัย ภิราติ กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	..... ..... .....	ลงชื่อ..... (นายธนกร ต๊ะบิณฑา) กรรมการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
		ตุลาคม 2558	

**แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม**  
**โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน**  
**ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด**

**1. คำนำ**

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน (ต่อไปจะใช้คำว่า "โครงการ" แทน) ของ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด (ต่อไปจะใช้คำว่า "บริษัทฯ" แทน) เป็นโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 8 นิ้ว 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว จะเชื่อมต่อ (Tie-in) จาก Sale Tap Valve ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกนครสวรรค์ (บริเวณ KP 28+757) ด้วยท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการขนาด 12 นิ้ว (ต่อไปจะใช้คำว่า "ท่อส่งก๊าซ" แทน) จากนั้นวางท่อส่งก๊าซ ของโครงการในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เพื่อเข้าสู่ Gate Station โดยจะมีวาล์วเพื่อตัดแยกระบบท่อส่งก๊าซของโครงการในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน จากนั้นจะวางท่อส่งก๊าซ ในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 จนถึงฝั่งตรงข้ามทางเข้า-ออก ประตู 2 ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และจะวางท่อลอดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เพื่อเข้าสู่พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยในเขตพื้นที่นิคมฯ แนววางท่อส่งก๊าซ จะวางอยู่ในเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ฝั่งขาเข้า จนถึงฝั่งตรงข้ามกับโรงไฟฟ้าบ้านโพ จะมีการติดตั้งข้อต่อสามทาง (Tee) เพื่อเปลี่ยนขนาดท่อส่งก๊าซ แยกเป็น 2 แนว โดยท่อส่งก๊าซ ขนาด 8 นิ้ว จะวางลอดถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม เพื่อเข้าสู่โรงไฟฟ้าบ้านโพ และท่อส่งก๊าซ ขนาด 10 นิ้ว จะวางในเขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ต่อไปจนถึงพื้นที่ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน รวมระยะทางทั้งหมด 3.3 กิโลเมตร ซึ่งพื้นที่ศึกษาตลอดแนวท่อส่งก๊าซ ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลบ้านหว้า ตำบลบ้านโพ และตำบลบ้านเลน (เทศบาลตำบลปราสาททอง) อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ บริษัทฯ จะโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซ ให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) โดย ปตท. จะดำเนินการตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการหลังจากที่ ปตท. ได้รับการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซ เรียบร้อยแล้ว จากข้อมูลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ พบว่า ผลกระทบที่สำคัญส่วนใหญ่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง เช่น เสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้าง ฝุ่นละออง การจัดการของเสีย ผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น ส่วนผลกระทบในช่วงดำเนินการส่วนใหญ่เป็นผลกระทบเกี่ยวกับความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซ ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพน้อยที่สุดบริษัทฯ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและมาตรการทั่วไป ดังนี้



(นางพรทิพา อินเวทิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ธีระดี กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า 1/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ (นายธนกร ต๊ะปิ่นดา) ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
---	--	--------------------------------	--

(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงานประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

(2) บริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานให้อนุญาตในการประกอบกิจการพลังงานที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ

(3) นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติและนำไปติดประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ

(4) ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสังคม ชุมชนสัมพันธ์ และการรับเรื่องร้องเรียน ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการ และดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจและเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ

(5) จัดทำคู่มือระบับเหตุฉุกเฉินโครงการ และประชาสัมพันธ์คู่มือระบับเหตุฉุกเฉินเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

(6) ตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอและฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างต่อเนื่องกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านจราจร และหน่วยงานต่างๆในพื้นที่ เช่น นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โรงพยาบาลบางปะอิน ตรวจสอบความพร้อมและการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงาน การบังคับบัญชา การประสานงาน และความพร้อมของอุปกรณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

(7) หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการของโครงการให้ บริษัทฯ ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น

(8) บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ต้องจัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พิจารณาททุกๆ 6 เดือน ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)



(นางพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ธีระดิ กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า 2/92 ชุดาคม 2558	ลงชื่อ นายสมชาย ธีระวินดา ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	---	--------------------------------	--

(9) หากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็วและหากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

(10) หากบริษัทฯ มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้บริษัทฯ แจ้งหน่วยงานผู้อนุมัติพิจารณา ดังนี้

- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดทะเบียนไว้แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้อง ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

(11) เมื่อบริษัทฯ ได้โอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัทฯ ให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในช่วงดำเนินการโครงการแล้ว บริษัทฯ จะต้องแจ้งการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซดังกล่าว และความรับผิดชอบปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ในระยะดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว

สำหรับแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ประกอบด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็นแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง จำนวน 8 แผน และระยะดำเนินการ จำนวน 2 แผน รายละเอียดดังนี้

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ประกอบด้วย แผนปฏิบัติการด้าน

1. คุณภาพอากาศ
2. เสียง
3. ทรัพยากรดิน



นางสาว รุ่งโรจน์ วัฒนศิริ (นางพรทิพา รินเวระกิจวานิชย์)	นายบุญชัย นิราติ	หน้า 3/92	ลงชื่อ (นายธนกร ต๊ะปิ่นดา)
กรรมการ	กรรมการ	ตุลาคม 2558	นายสุเมธ งามเมือง (นายสุเมธ งามเมือง)
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด			บริษัท ทม. คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

4. คุณภาพน้ำทิ้งและนิเวศวิทยาทางน้ำ
5. การคมนาคม
6. การจัดการกากของเสีย
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ประกอบด้วย แผนปฏิบัติการด้าน

1. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ทั้งนี้ แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด มีรายละเอียดดังนี้

## 2. แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง

### 2.1 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

#### (1) หลักการและเหตุผล

จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระหว่างการก่อสร้างโครงการของบริษัทในพื้นที่ศึกษา คาดว่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมหลักที่ส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือ การขุดรื้อและการกลบท่อ กับพื้นที่อ่อนไหวของโครงการทั้ง 2 แห่ง คือ ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ และ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ต.บ้านหว้า โดยทำการคาดการณ์การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่าค่าที่ได้จากการประเมินจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา ทุกดัชนีที่ทำการประเมินมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดค่าฝุ่นละอองรวม ให้มีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ PM-10 ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ดังนั้น ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชนหรือประชาชนใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ มีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและสุขภาพต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงและพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่น้อยที่สุด โครงการจึงกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เหมาะสม เพื่อให้บริษัทฯ นำไปปฏิบัติต่อไป

 <p>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด</p>	 <p>นายบุญชัย ธีรชาติ</p>	 <p>บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>	 <p>กรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>
<p>ลงชื่อ..... (นางพรทิพา ชินเวทกิจวานิชย์)</p>	<p>หน้า 4/92 เดือน ตุลาคม 2558</p>	<p>ลงชื่อ..... นาย..... (นายธนกร ต๊ะบิณฑา)</p>	<p>..... นาย..... (นายธนกร ต๊ะบิณฑา) ..... บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดปริมาณและควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการ รวมทั้งลดการเกิดมลภาวะทางอากาศจากไอเสียของเครื่องจักรและเครื่องยนต์ออกสู่บรรยากาศ และส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง และประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงน้อยที่สุด

(3) พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างตลอดแนวการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ

(4) วิธีดำเนินงาน

(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

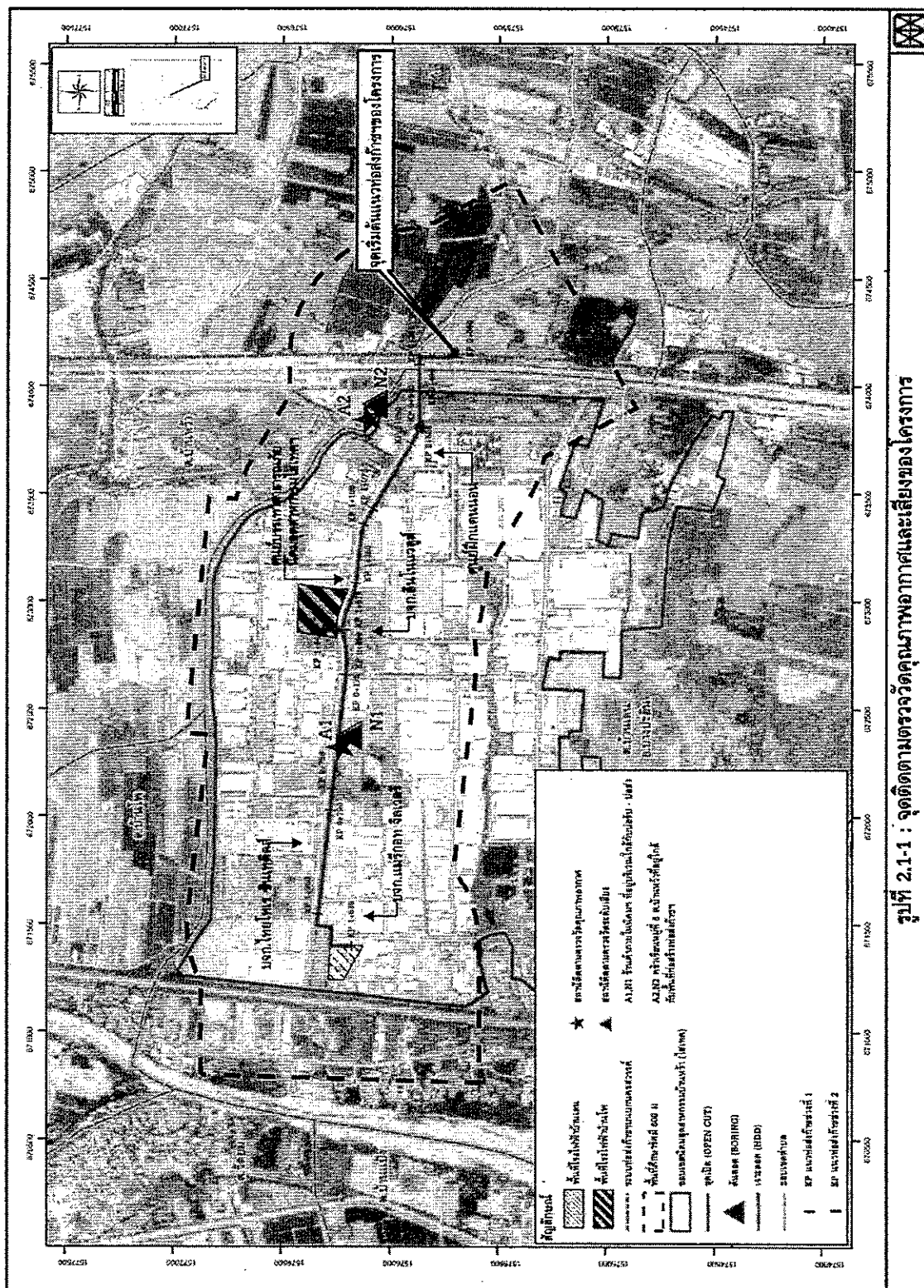
1. ควบคุมให้ผู้รับเหมาฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดหน้าดิน และเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูงให้เพิ่มจำนวนครั้งในการฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
2. จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไปไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
3. การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างชนิดที่สามารถฟุ้งกระจายหรือตกหล่นบนผิวจราจรต้องมีการปิดคลุมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการตกหล่นหรือฟุ้งกระจายขณะขนส่งตลอดเส้นทาง
4. การก่อสร้างแบบขุดเปิด ให้เปิดหน้าดินในบริเวณที่จะก่อสร้างเป็นช่วงๆ และไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนว และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ฝังกลบทันที
5. ป้องกันเศษดินเหนียว เศษโคลน หรือเศษทราย ที่ติดล้อรถก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง
6. ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งานหรือเมื่อจอด
7. ตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรและเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

(4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ดัชนีตรวจวัด : - TSP (24 ชั่วโมง)  
- PM 10 (24 ชั่วโมง)  
- ทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ
- สถานีตรวจวัด : จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ร้านค้าภายในนิคมฯ ที่อยู่บริเวณใกล้กับบ่อรับ-บ่อส่ง และครัวเรือนหมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วยที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ ดังรูปที่ 2.1-1



ลงชื่อ..... (นางพรทิพา วินเวนกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	..... นายบุญชัย นิราติ กรรมการ	หน้า 5/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... (นายสุรเชษฐ นาคะวันดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ทีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---	--------------------------------------	--------------------------------	--





- วิธีการตรวจวัด : เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume Air Sampler สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์หา TSP และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน US EPA สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์หา PM-10 เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume PM-10 Air Sampler และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน PA 076
- ความถี่ : ตรวจวัด 1 ครั้ง 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียงสถานที่ตรวจวัด
- งบประมาณ : ประมาณ 45,000 บาท/ครั้ง/สถานี

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียงสถานที่ตรวจวัด

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมทรัพยากรพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน



ลงชื่อ (นางพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ นายบุญชัย ธีระดี กรรมการ	หน้า 7/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ (นายสมชาย ธีระดี) กรรมการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	---------------------------------------	--------------------------------	--

## 2.2 แผนปฏิบัติการด้านเสียง

### (1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมของโครงการที่จะส่งผลกระทบต่อระดับเสียงจะมีเฉพาะในช่วงระยะก่อสร้าง โดยกิจกรรมหลักที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียง คือ การใช้เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซ เช่น การขุดเปิดพื้นที่ การวางท่อแบบเจาะลอด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวของโครงการทั้ง 2 แห่ง พบว่า ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมก่อสร้าง เมื่อรวมเสียงสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) สำหรับร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างแบบเจาะลอด อาจทำให้มีค่าระดับการรบกวนอยู่ในช่วง 2.5-11.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ซึ่งกำหนดให้จะต้องมีค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการการติดตั้งกำแพงกันเสียงต่อไป นอกจากนี้ ผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักรที่เกิดขึ้นจะมีผลโดยตรงต่อผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เป็นสำคัญ ระดับเสียงดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้หรืออยู่ในระยะประชิดกับแนววางท่อฯ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านเสียงที่จะเกิดต่อคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่ใกล้เคียงกับแนววางท่อส่งก๊าซ จึงต้องมีแผนปฏิบัติการ เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงให้เหลือน้อยที่สุด

### (2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันการเกิดอันตรายต่อสุขภาพของคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ และลดความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง

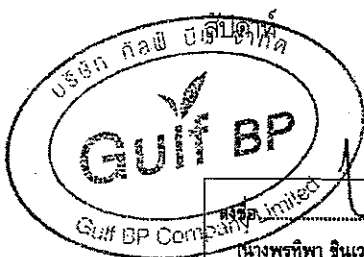
### (3) พื้นที่ดำเนินการ

ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซ ของโครงการ

### (4) วิธีการดำเนินงาน

#### (4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

1. ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่
2. กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (08.00-18.00 น.) ทั้งนี้ ยกเว้นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง โดยโครงการต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้ผู้นำชุมชนท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1



นายพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์	นายบุญชัย ธีรชาติ	หน้า 8/92	ลงชื่อ
กรรมการ	กรรมการ	ตุลาคม	นายพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	2558	นายบุญชัย ธีรชาติ

3. กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเครื่องจักรเสียงดัง ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน คือ Ear Plug หรือ Ear Muff ที่มีมาตรฐาน และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด คือ สามารถลดระดับเสียงลง 15 และ 25 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ

4. ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณรอบรั้วที่ KP 0+760 (ช่วงที่ 2) และ KP0+650 (ช่วงที่ 1) โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน โดยมีความสูงของกำแพงประมาณ 2.5 เมตร และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร

5. การเดินเครื่องจักรกลหนักที่มีเสียงดัง ต้องเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็วและติดเครื่องยนต์ เฉพาะช่วงทำงานเท่านั้น และหยุดเครื่องทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ

6. ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรและเครื่องยนต์ โดยผู้ที่มีความรู้/ความชำนาญ เพื่อให้เครื่องมืออยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และเมื่อกรณีพบว่าเกิดความชำรุดเสียหายให้แก้ไขปรับปรุงทันที

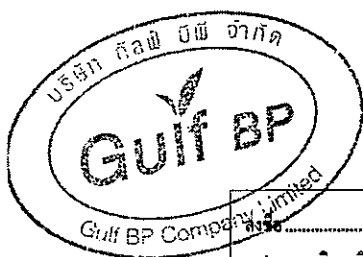
#### (4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ดัชนีตรวจวัด : - Leq (24 ชั่วโมง)  
- Leq (8 ชั่วโมง)  
- Leq (1 ชั่วโมง)  
-  $L_{max}$   
-  $L_{90}$
- สถานที่ตรวจวัด : จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ร้านค้าภายในนิคมฯ ที่อยู่บริเวณใกล้กับบ่อรับ-ปล่อย และครัวเรือนหมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ ดังรูปที่ 2.1-1
- วิธีการตรวจวัด : วิธีการตรวจวัดระดับเสียงให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป
- ความถี่ : ตรวจวัด Leq 1 ชม. Leq 8 ชม. Leq 24 ชม.  $L_{90}$  และ  $L_{max}$  1 ครั้ง 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดในช่วงที่ก่อสร้าง ใกล้เคียงสถานีตรวจวัดเสียง
- งบประมาณ : ประมาณ 20,000 บาท/ครั้ง/สถานี

#### (5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัด



(นางพรทิพา วินเวนกิจจามิธย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายอนุสรณ์ กัลฟ์ บีแอล จำกัด กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า เลขที่ 2558	ลงชื่อ (นายเชษฐา นิตะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	---	------------------------	---

RNP/ENV/RT5641/P2741/RT784-มาตรการ



(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

2.3 แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดิน

(1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมในการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ การขุดร่อง และการเก็บกองดิน อาจทำให้เกิดการผสมกันระหว่างชั้นดิน รวมถึงอาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งจากการประเมินการชะล้างพังทลายของดินจากพื้นที่ก่อสร้างโดยทั้งหมด พบว่า ในกรณีที่เลวร้ายสุดโดยใช้ปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) มาประเมินภายใต้การก่อสร้างที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน มีปริมาณการชะล้างดินเท่ากับ 1.09 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.80 ตัน/ไร่/ปี ทางโครงการ จึงได้จัดเตรียมแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อการทรัพยากรดิน เพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรดินอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งจากการประเมินพบว่า กรณีการก่อสร้างที่มีมาตรการอนุรักษ์ดินจะมีปริมาณการชะล้าง เท่ากับ 0.43 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.32 ตัน/ไร่/ปี เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการชะล้างของดินที่ระดับยอมให้มีได้หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี จึงคาดว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการชะล้างพังทลายดิน ในระยะก่อสร้าง

(3) พื้นที่ดำเนินการ

ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างโครงการ



ลงชื่อ (นางพรทิพา สีนวทกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ธีระดิ กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า 10/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ (นายวิชาญ คีร์วินดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท สยาม ซีเมนต์ จำกัด
---	---	---------------------------------	---

(4) วิธีการดำเนินงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

1. จำกัดพื้นที่ทางพิชคลุมดินเฉพาะพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างเท่านั้น
2. แยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง และเมื่อกลับดินต้องใช้ดินชั้นล่างกลบก่อนแล้วตามด้วยหน้าดิน เพื่อไม่ให้หน้าดินผสมกับดินชั้นล่าง
3. การถมกลบแนววางท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ และเมื่อการยุบตัวหรือทรุดตัวของดินด้วยการพุนดิน (Crown) บริเวณพื้นที่หลังท่อ
4. เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการฝังกลบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศรษฐกิจต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน
5. ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เมื่อฝังกลบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จให้ประสานกรมทางหลวง เพื่อพิจารณาปลูกหญ้าแพรกหรือต้นกระดุมทอง เพื่อคลุมดินตลอดพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตทาง และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด
6. ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น
7. หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก
8. หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อก๊าซ ใกล้คลองหรือคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันตะกอนดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

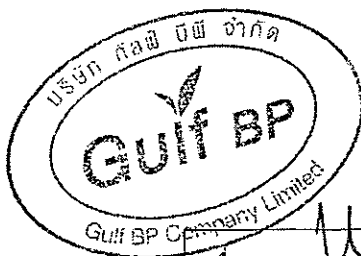
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง



ลงชื่อ..... (นางพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ธีระดี กรรมการ	หน้า 11/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... (นายณัฏฐกร ต๊ะปันตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
---	-----------------------------	---------------------------------	---

## (8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

### 2.4 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ

#### (1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ สามารถจำแนกผลกระทบต่อน้ำ ได้ดังนี้

- ผลกระทบกรณีวางท่อส่งก๊าซฯ ผ่านระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ โครงการจะวางท่อในเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม และใช้วิธีการเจาะลอด (HDD) เพื่อป้องกันความเสียหายต่อระบบระบายน้ำฝนและไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ อีกทั้งการวางแผนก่อสร้างให้ดำเนินการหลีกเลี่ยงกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ในช่วงที่ฝนตกหนัก และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จกำหนดให้คืนสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิมโดยเร็ว รวมทั้งการเก็บเศษวัสดุที่อาจตกหล่นอยู่ในระบบระบายน้ำของถนนออกให้หมดเพื่อไม่ให้เกิดการตื่นเงินหรือกีดขวางการระบายน้ำในพื้นที่ สามารถทำให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำได้

- ผลกระทบจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) โครงการจะใช้น้ำประปาในการทดสอบปริมาณรวมสูงสุด 452 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำที่ใช้จะไม่มีการเติมสารเคมีลงไป และเมื่อทดสอบแล้วเสร็จจะตรวจสอบคุณลักษณะน้ำ เพื่อให้มั่นใจว่ามีลักษณะน้ำทั้งเป็นไปตามเกณฑ์คุณลักษณะน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กรณีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำเสียตามนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด จะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัด ดังนั้นจึงคาดว่าน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในระดับต่ำ

- ผลกระทบจากน้ำเสียจากคณงานก่อสร้าง กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องส้วมและติดตั้งบำบัดสำเร็จรูปในบริเวณสำนักงานชั่วคราวสำหรับรองรับคณงานในพื้นที่อย่างเพียงพอ ส่วนการก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างนอกเขตนิคมฯ จัดให้มีรถสุขาเคลื่อนที่หรือชั่วคราวอย่างน้อย 1 ห้อง สำหรับรองรับน้ำเสียจากคณงานในภาคสนาม

ทั้งนี้ บริษัทฯ จึงได้กำหนดมาตรการดังกล่าวลงในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

#### (2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากน้ำทิ้ง/น้ำปนเปื้อนที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง และป้องกัน

ผลกระทบด้านการระบายน้ำในพื้นที่ตามแนวท่อและใกล้เคียง



นางสาว รินเวทิจิวนันท์	นายอนุสรณ์ ธีรชาติ	นางสาว อรุณรัตน์ ธีรชาติ	นางสาว อรุณรัตน์ ธีรชาติ
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด

RNP/ENV/RT5641/P2741/RT784-มาตรการ



(3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ตามแผนวางท่อส่งก๊าซของโครงการ และบริเวณที่ระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ

(4) วิธีดำเนินการ

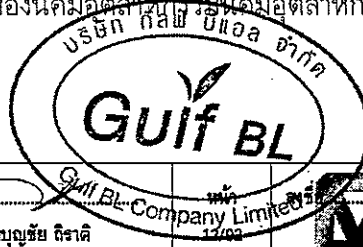
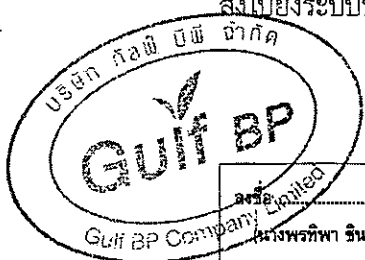
(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

(ก) มาตรการทั่วไป

1. หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในช่วงที่ฝนตกหนัก
2. เตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังหรือการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
3. ห้ามทิ้งขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงในระบบระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด
4. จัดให้มีห้องส้วมบริเวณสำนักงานโครงการอย่างเพียงพอ และให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียดังกล่าว รวมทั้งทำการรื้อถอนจากพื้นที่เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
5. จัดให้มีภาชนะรองรับเมื่อมีการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
6. หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อก๊าซฯ ใกล้ระบบระบายน้ำเพื่อป้องกันเศษดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ
7. เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน
8. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในบริเวณอาคารสำนักงานโครงการ รวมทั้งบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ค. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ก่อนระบายออกสู่ภายนอก

(ข) การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

1. ต้องไม่เติมสารเคมีใดๆ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อ
2. ตรวจวัดน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ ดัชนีตรวจวัดได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีลักษณะน้ำทิ้งเป็นไปตามเกณฑ์คุณลักษณะน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กรณีผลการ



นางพรทิพา รินเวชกิจวานิชย์	นายบุญชัย ธีระดี	หน้า 17/02	บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
กรรมการ	กรรมการ	ตุลาคม 2558	บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด			บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำเสียตามนิคมอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด จะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัด

3. ก่อนระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางต้องมีการประสานงานไปยังนิคมฯ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขที่นิคมฯ กำหนด

4. ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่าย เพื่อดักตะกอนและ/หรือของแข็งแขวนลอยที่ปนเปื้อนมา กับน้ำบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

5. หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการระบายน้ำจากการทดสอบการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ต้องดำเนินการแก้ไขทันที

#### (4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

##### (ก) น้ำเสียจากอาคารสำนักงานโครงการ

ดัชนีตรวจวัด	:	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) - ซัลไฟด์ (Sulfide) - ของแข็งละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - ตะกอนหนัก (Settleable Solids) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ทีเคเอ็น (TKN)
สถานีตรวจวัด	:	ปล่อยตรวจสอบคุณภาพน้ำ ขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน บริเวณอาคารสำนักงานโครงการ
วิธีการตรวจวัด	:	วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
ความถี่	:	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
งบประมาณ	:	ประมาณ 5,000 บาท/ครั้ง/สถานี

##### (ข) การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

ดัชนีตรวจวัด	:	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)
--------------	---	---



(นางพรทิพา อินทวงษ์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ธีรดี กรรมการ	หน้า 14/92 ตุลาคม 2558	ลง [Signature] [Stamp] [Signature] [Stamp] [Signature] [Stamp]
--	----------------------------	---------------------------------	--



- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)

สถานีตรวจวัด : จุดปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ

วิธีการตรวจวัด : วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ความถี่ : ช่วงที่มีการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ

งบประมาณ : ประมาณ 15,000 บาท/ครั้ง/สถานี

(ค) สภาพการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง

ดัชนีตรวจวัด : สภาพการระบายน้ำ และน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน

สถานีตรวจวัด : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

วิธีการตรวจวัด : บันทึกข้อมูลสภาพการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อันเนื่องมาจากการก่อสร้าง

ความถี่ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

งบประมาณ : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ติดตามสภาพการระบายน้ำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

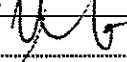
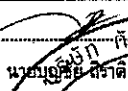

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

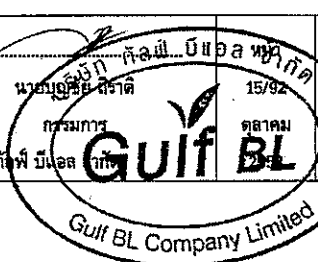
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน



ลงชื่อ  (นางพริ้ง ชินเวชกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ  นายปวิช ชินเวชกิจวานิชย์ กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ  (นายเศรษฐกร ต๊ะปิ่นดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำกัด
---	--	---



(1) หลักการและเหตุผล

อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของยานพาหนะในช่วงก่อสร้างอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ จึงต้องกำหนดมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรและมีความปลอดภัยในการใช้ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่ง และพื้นที่ตามแนวรางท่อฯ ของโครงการ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นเส้นทางในการวางท่อฯ และเส้นทางในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์  
ก่อสร้าง

**(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ**

2. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบุวันเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการ

บริษัท ก่อสร้างอาคาร  
Gulf BP  
Gulf BP Company Limited

บริษัท จำกัด (มหาชน) กรมการ บริษัท จำกัด และบริษัท จำกัด มีผล	บริษัท จำกัด กรมการ บริษัท จำกัด และบริษัท จำกัด มีผล	บริษัท จำกัด กรมการ บริษัท จำกัด และบริษัท จำกัด มีผล
--	---	---

3. กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดทำแผนจราจรเสนอต่อโครงการ เพื่อพิจารณา ก่อนเริ่มกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ช่วงเวลาการขนส่ง การติดตั้งป้าย/เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง และระยะเวลาในการก่อสร้าง

4. จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้มีแสงสว่างเพียงพอ และกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แผงกั้น กรวย พร้อมติดตั้งเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจร ชั่วคราวและไฟสัญญาณกระพริบให้เห็นแนวก่อสร้างชัดเจน และป้ายสัญญาณจราจรที่ติดตั้งต้องสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืนจนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 150 เมตร หรือตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด และต้องตรวจสอบบำรุงรักษาป้ายและสัญญาณไฟต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยทันทีที่เกิดความเสียหาย ชำรุด หรือสูญหาย

5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกจราจร บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร โดยเฉพาะการก่อสร้างปอรับ-ปอส่งบริเวณที่อยู่ใกล้ทางแยกภายในนิคมฯ

6. ต้องไม่วางกองวัสดุที่มีความจำเป็นต้องใช้งานในลักษณะกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร และต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที รวมทั้งจำกัดจำนวนการขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปวางเรียงหน้างานในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน เพื่อไม่ให้กองกีดขวางการจราจร

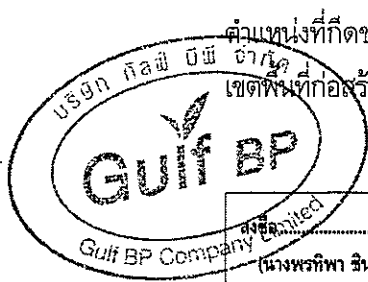
7. กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบบริเวณเขตพื้นที่ปอรับ-ปอส่ง ให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณและ/หรือเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตรายหรือบริเวณพื้นที่ที่มีเครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติให้เห็นอย่างชัดเจน

8. อบรมและควบคุมพนักงานขับรถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทุกชนิด ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดรวมทั้งการตรวจสอบสภาพรถยนต์รถตามคู่มือการบำรุงรักษารถทุกครั้งก่อนใช้งาน

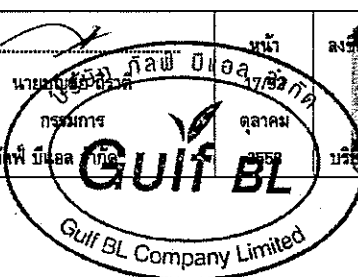
9. เมื่อการก่อสร้างในเขตทางถนนแล้วเสร็จ ให้ขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช้งานออกไปทันที และทำความสะอาด/คืนพื้นที่ทางเท้า หรือทางเข้า-ออก ให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย

10. เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

11. จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงานภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้และไม่อยู่ในตำแหน่งที่เกิดขวางการจราจร รวมทั้งจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น



นางพรทิพา ชินวรกิจวารินชัย กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชู ใจดี กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า ลงชื่อ นายสมชาย ใจดี ตำแหน่ง ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	--	--



(4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ดัชนีตรวจวัด : สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทาง
- สถานีตรวจวัด : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
- วิธีการตรวจวัด : บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง การก่อสร้างและการกองวัสดุอุปกรณ์ พร้อมบันทึกสาเหตุสถานที่ ช่วงเวลา ข้อร้องเรียนของผู้ที่ใช้เส้นทาง และการแก้ไขปัญหาค้างครั้ง
- ความถี่ : บันทึกข้อมูลประจำวันทุกวัน และรวบรวมสถิติต่างๆ จัดทำเป็นรายงานสรุปประจำเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- งบประมาณ : รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้าง

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน 6 เดือน



ลงชื่อ (นางพรทิพา วัฒนกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ธีราดี กรรมการ	หน้า 18/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ต๊ะมื่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทยนิคมอุตสาหกรรม อเนก เอ็นเนอร์ยี่ แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
--	-----------------------------	---------------------------------	---

## 2.6 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการกากของเสีย

### (1) หลักการและเหตุผล

ขยะมูลฝอยและของเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมในส่วนต่างๆ ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ได้แก่ มูลฝอยจากการอุปโภคบริโภค เช่น กล้องและถุงใส่อาหาร ขวดบรรจุน้ำดื่ม เป็นต้น ของคนงานก่อสร้างสูงสุด 120 คน/วัน คาดว่าจะมีปริมาณ 102 กิโลกรัม/วัน (อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.85 กิโลกรัม/คน/วัน) นอกจากนั้น จะมีกากของเสียและเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการก่อสร้าง เช่น เศษวัสดุจากการเชื่อมต่อ โคลนโซเดียมเบนโทไนท์ที่เหลือจากการเจาะลวด วัสดุตัดขับหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น ซึ่งของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง โครงการเป็นผู้รับผิดชอบในประสานงานกับหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่เข้ามาดำเนินการเก็บรวบรวมและนำไปกำจัดตามวิธีการที่เหมาะสม และถูกต้องตามหลักวิชาการ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การดำเนินการของโครงการมีผลกระทบจากของเสียจากการก่อสร้างน้อยที่สุด โครงการได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย เพื่อให้เกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ และป้องกันมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อสถานประกอบการในนิคมฯ และชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

### (2) วัตถุประสงค์

เพื่อให้โครงการดำเนินการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

### (3) พื้นที่ดำเนินการ

ตลอดพื้นที่ก่อสร้างโครงการและสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการ

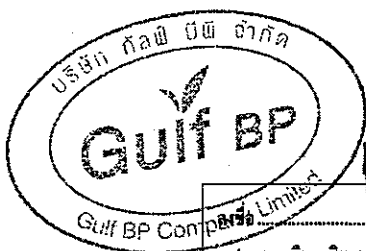
### (4) วิธีดำเนินการ

#### (4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

##### (ก) มาตรการสำหรับการจัดการของเสียทั่วไปและกากของเสียอันตราย

1. ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุตัดขับหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป

2. จัดเตรียมถุงบรรจุขยะหรือภาชนะอื่นๆ ที่มีฝาปิด สำหรับรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานรับผิดชอบในท้องถิ่น ให้เข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป



<p>(นางพรทิพา อินเวทกิจวานิชย์)</p> <p>กรรมการ</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>	<p>นายบุญชัย จิราดี</p> <p>กรรมการ</p>	<p>หน้า</p> <p>19/92</p> <p>ตุลาคม</p> <p>2558</p>	<p>ลงชื่อ</p> <p>นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นดา</p> <p>ประธานคณะกรรมการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>
---	--	--	--

(ข) มาตรการการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์

1. การป้องกันผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อพืช ดิน และการหลุดตัวของดินจาก

การเจาะลุด

- การผสมโซเดียมเบนโทไนท์ ต้องผสมให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัด

- การก่อสร้างบ่อรับ และบ่อส่งใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ จะต้องกันพื้นที่โดยการจัดวางคูหรือจัดทำคันดินที่มีความสูงอย่างน้อย 60 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของโคลนที่เกิดจากการก่อสร้างไปยังพื้นที่ใกล้เคียงและป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พร้อมทั้งติดตั้งรั้ว/วัสดุในการดักตะกอนในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้ดินถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ

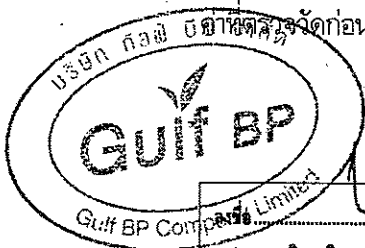
- โซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการขุดเจาะและเศษดินปนเปื้อน จะถูกดูดหมุนเวียนกลับเข้าไปยังเครื่องเวียนโคลนกลับมาใหม่ (Recycling Unit) โดยระบบจะคัดแยกเศษดิน หวาย และหินที่ปนเปื้อนกับน้ำโคลนออกไป พร้อมระบบผสมน้ำโคลนที่นำไปใช้งานใหม่ ซึ่งเศษดิน หวาย และหินที่ถูกคัดแยกจะลำเลียงไปทิ้งในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ ส่วนเศษดิน และโซเดียมเบนโทไนท์ที่ตกค้างในบ่อพักบริเวณพื้นที่ติดตั้งเครื่องเจาะ จะรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต

- เศษดินและโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะส่งไปกำจัด จะใช้รถดูดสิ่งปฏิกูลมีลักษณะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกหล่น หรือรั่วไหลในขณะขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ

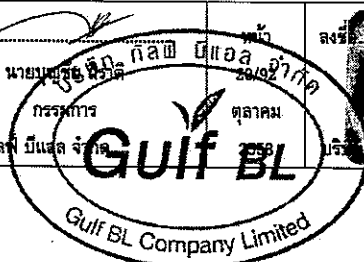
- กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจาะลุด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต

- ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) และปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) และค่าความหนาแน่นรวม (Bulk Density) ของดินบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยเก็บตัวอย่างดินที่ระยะห่าง 30 เซนติเมตร จากผิวท่อ ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยทำการเก็บตัวอย่างดิน 1) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง 2) หลังการวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และ 3) หลังการปรับปรุงคุณภาพดิน หากพบปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) ของดินหลังการวางท่อแล้วเสร็จ ทั้งนี้ถ้ามีค่ามากกว่าเกินร้อยละ 10 ของก่อนการก่อสร้าง ต้องทำการเติมสารแลกเปลี่ยนโซเดียม เช่น ยิปซัม ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) จนกว่าจะมีค่าร้อยละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับ

ปริมาณที่อนุญาตก่อนก่อสร้าง เพื่อช่วยลดปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนในดิน



(นางพรทิพา ชินวงศ์จาวนชัย)	นายบุญชู นิลรัตน์	นางสาวกมลทิพย์ นิลรัตน์	นางเนตรชนก ตะปิ่นตา
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
บริษัท กัลฟ์ บิโพลาร์ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บิโพลาร์ จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บิโพลาร์ จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บิโพลาร์ จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บิโพลาร์ จำกัด



- หากกรณีเกิดการรั่วไหลและมีผลกระทบต่อทรัพย์สินหรือผลผลิตทางการเกษตรของประชาชนอันเนื่องมาจากโครงการ โครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการเสียหายนั้นโดยการแก้ไขชดเชย เยียวยา อย่างเป็นธรรม

2. การป้องกันผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลดไหลลงไปยังพื้นที่ใกล้เคียง

- ก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในสภาพปัจจุบันบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จำนวน 2 จุด เพื่อเป็นตัวแทนชุดดินที่แนวท่อก๊าซพาดผ่าน ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) และปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ความหนาแน่นรวม หรือ Bulk density ของดิน ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium) ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium) และ Sodium Adsorption Ratio (SAR)

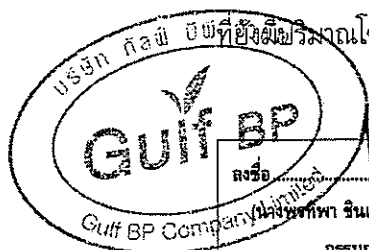
- เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติดินดังรายการต่างๆ ข้างต้น เพื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าอื่นๆ ผลต่างของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่า SAR จะใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการมาปรับปรุงดิน และกำจัดโซเดียมส่วนที่เกินออกไป

- ทำการล้างโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำได้ออกไปก่อนที่จะใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมใน รูปที่แลกเปลี่ยนได้ โดยจัดทำร่องน้ำชั่วคราวลึกประมาณ 10-15 ซม. ให้ครอบคลุมพื้นที่ โดยร่องน้ำกว้างประมาณ 30 ซม. ระยะห่างกันประมาณ 1 เมตร หรือระยะที่น้ำล้นไหลบ่าผิวดินทั่วถึงกัน และสร้างบ่อ Sump เพื่อรองรับน้ำที่ระบาย และร่องน้ำชั่วคราวที่จัดทำขึ้นจะต้องไหลไปรวมที่บ่อ Sump ซึ่งอยู่ต่ำสุดของพื้นที่ โดยต้องพิจารณาจากสภาพพื้นที่และเส้น Contour จาก Alignment Sheet แล้วทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำไปกำจัด โดยนำส่งบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

- ใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ ในกรณีที่ใช้สารยับยั้ง ให้คำนวณ ปริมาณที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนโซเดียมในส่วนที่เกิน แสดงรายละเอียดข้างต้น โดยวิธีหว่าน ไถพรวนดินให้เข้ากันกับยับยั้งแล้วเติมน้ำเพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมี ทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์

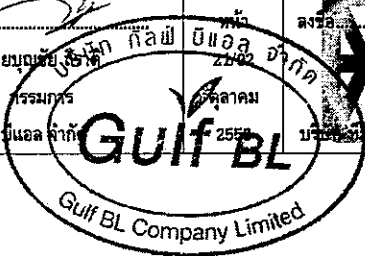
- เนื่องจากการใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียม ในกรณีที่ใช้สารยับยั้งเมื่อปฏิกิริยาแลกเปลี่ยนไอออนสิ้นสุด ดินจะมีแคลเซียมแลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้น ส่วนโซเดียมซัลเฟตเป็นผลจากปฏิกิริยาจะเป็นเกลือที่ละลายง่ายถูกละลายออกไปได้ ดังนั้น จะต้องมีการล้างเกลือโซเดียมซัลเฟตออกจากพื้นที่ เนื่องจากเป็นสาร

ที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม โซเดียมอยู่ มีขั้นตอนปฏิบัติ คือ ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเมื่อมีการใส่สารยับยั้งไปแลกเปลี่ยน



ลงชื่อ นายบุญชัย ชื่น กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ นายบุญชัย ชื่น กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ นายบุญชัย ชื่น กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ นายบุญชัย ชื่น กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	--	--	--

RNP/ENV/RT5641/P2741/RT784-มาตรการ



โซเดียมแล้วทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ โดยทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมซัลเฟตไปกำจัด และปรับสภาพร่อนน้ำชั่วคราวและบ่อ Sump ให้คืนสภาพปัจจุบัน หลังจากนั้นให้ทำการตรวจวัดค่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (SAR) และค่าอื่นๆ และนำมาเปรียบเทียบกับค่าปัจจุบัน ซึ่งค่าปริมาณธาตุต่างๆ จะต้องมีย่อละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง และทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชลงในดิน เช่น การเติมปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ในกรณีเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

- กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลอดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง กำหนดให้ในช่วงดำเนินการเจาะลอด ต้องมีการจัดเตรียมความพร้อมเครื่องมือ เช่น รถสูบลม ถังทราย เป็นต้น และบุคลากร เพื่อตรวจสอบพื้นที่ หากพบกรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลอดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียงจะเข้าตรวจสอบพื้นที่และปริมาณโซเดียมเบนโทไนท์บริเวณพื้นที่ดังกล่าว จากนั้นทำการล้อมรอบพื้นที่รั้วไหลด้วยถุงทราย และใช้รถสูบลมโซเดียมเบนโทไนท์ในพื้นที่ดังกล่าว ภายหลังดำเนินการแล้วเสร็จจะใช้ยิปซัมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้แคลเซียมไปแทนที่เบนโทไนท์ เข้ามาเกาะยึดอยู่ที่อนุภาคดิน ส่วนโซเดียมเบนโทไนท์ที่รวบรวมได้จะนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต

#### (4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อการหลุดตัวของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-ปล่อยของกิจกรรมการเจาะลอด

ดัชนีตรวจวัด

- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)
- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)
- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)
- ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk density ของดิน
- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)
- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)



ลงชื่อ (นางพรทิพา ชินวรรณจิราชัย) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ นายบุญชัย ธีราดี กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า 22/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ (นายเกรียงศักดิ์ ชื่นจินดา) กรรมการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	--	---------------------------------	--



- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)
- Sodium Adsorption Ratio (SAR)

สถานที่ตรวจวัด

- : 1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ในกิจกรรมการเจาะลวดของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตร จากแนวท่อ ที่ระดับความลึกของท่อ บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยระยะดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบต่อผิววัสดุเคลือบท่อ โดยตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ดังนี้

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ (ช่วงที่ 1)

- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+255 และ KP0+490
- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+650 และ KP1+073
- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP1+100 และ KP1+350

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน (ช่วงที่ 2)

- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+175 และ KP0+760
- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+790 และ KP1+350

2. ก่อนดำเนินการก่อสร้างดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่าน จำนวน 2 จุด ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร

วิธีการตรวจวัด

- : วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

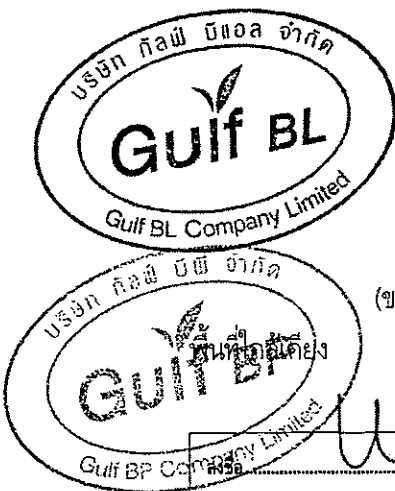
ความถี่


- : 1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง: ก่อนเริ่มก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงดิน
2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง

งบประมาณ

ประมาณ 20,000 บาท/ครั้ง/สถานที่

- (ข) การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมบนโทไนท์จากการเจาะลวดไหลลงไปยัง



<p>(นางพรทิพา ชื่นเวชกิจวานิชย์)</p> <p>กรรมการ</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>	<p>นายบุญชัย ถิราดี</p> <p>กรรมการ</p>	<p>หน้า</p> <p>23/92</p> <p>ตุลาคม</p> <p>2558</p>	<p>ลงชื่อ: </p> <p>นาย นตกรนก ตะปินตา)</p> <p>ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>
--	--	--	--

ดัชนีตรวจวัด

- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)
- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)
- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)
- ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk density ของดิน
- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)
- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)
- Sodium Adsorption Ratio (SAR)

สถานีตรวจวัด

: พื้นที่ที่เกิดการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์

วิธีการตรวจวัด

: วิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

ความถี่

: 1 ครั้ง กรณีที่มีการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ในพื้นที่ภายหลังการดำเนินการสูบน้ำโซเดียมเบนโทไนท์ออกไปกำจัดแล้วเสร็จ

งบประมาณ

: ประมาณ 20,000 บาท/ครั้ง/สถานี

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

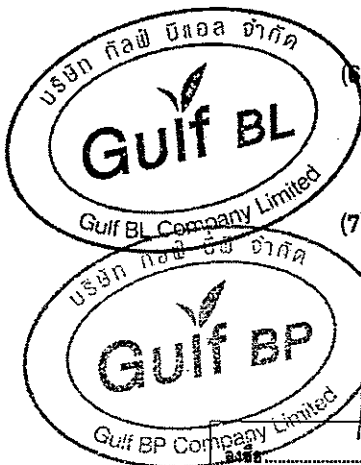
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง


(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง



นางพรทิพา ชินเวรกิจวานิชย์ กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ธีราติ กรรมการ	หน้า 24/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ  นายเดชนก ตะปิ่นดา ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท พีเอ็ม ออฟฟิส ดีไซน์เนียร์ แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด
--	-----------------------------	---------------------------------	---

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

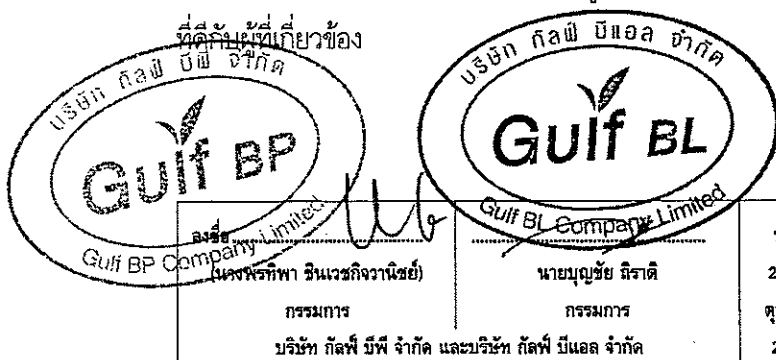
## 2.7 แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

(1) หลักการและเหตุผล

พื้นที่สำหรับวางท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการอยู่ในเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามในพื้นที่นี้เดิมฯ โดยพื้นที่ศึกษาภายในระยะ 600 เมตรจากแนวท่อ ครอบคลุม ตำบลบ้านห้วย ตำบลบ้านโพ และตำบลบ้านเลน (เทศบาลตำบลปราสาททอง) ในเขตอำเภอบางปะอิน จังหวัด พระนครศรีอยุธยา สภาพทั่วไปตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ส่วนใหญ่ผ่านพื้นที่ว่างรกร้างในเขตทางและ สถานประกอบการ ไม่มีชุมชน/บ้านเรือนในระยะประชิด

จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยการสัมภาษณ์รายบุคคล ประกอบด้วย (1) กลุ่มครัวเรือน จำนวน 64 ราย (2) กลุ่มสถานประกอบการ จำนวน 52 ราย และ(3) กลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) จำนวน 37 ราย พบว่ากลุ่มสถานประกอบการเกินกว่าครึ่ง (ร้อยละ 63.6) มีความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ กลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมฯ ระบุว่ามีความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ (ร้อยละ 43.2 และร้อยละ 40.5 ตามลำดับ) สำหรับกลุ่มครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา ระบุว่าทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ ไม่มีความวิตกกังวลในโครงการ (ร้อยละ 82.6 และร้อยละ 69.6 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ จะพบว่ากลุ่มสถานประกอบการ และกลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรม ยังคงมีความวิตกกังวลในโครงการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีประเด็นวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ ได้แก่ มาตรฐานความปลอดภัยของการวางท่อก๊าซธรรมชาติ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาการจราจรในระยะก่อสร้าง เป็นต้น จากประเด็นข้อวิตกกังวลดังกล่าว เพื่อลดความวิตกกังวลจากการพัฒนาโครงการ เห็นว่าควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้ต่อเนื่องและทั่วถึง รวมทั้งการดำเนินโครงการควรคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนเป็นหลัก

ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีแผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ นำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจ และความสัมพันธ์



(2) วัตถุประสงค์

- เพื่อลดความวิตกและข้อห่วงใยของประชาชนในพื้นที่
- เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ความเชื่อมั่นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระบบมาตรฐานความปลอดภัยและแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเป็นต้น
- เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบริษัทฯ กับประชาชน ผู้นำชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นและคลายความวิตกกังวลของประชาชนต่อโครงการ
- เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแผนการดำเนินงานและแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

ครอบคลุมพื้นที่ระยะ 600 เมตรจากแนวท่อกึ่งกลางแนววางท่อก๊าซธรรมชาติ กลุ่มเป้าหมาย คือ หมู่บ้าน/ชุมชนบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และสถานประกอบการที่เปิดดำเนินการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

(4) วิธีการดำเนินงาน

(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

(ก) การประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจต่อโครงการ : ระยะก่อนก่อสร้าง

1. เข้าพบผู้นำชุมชน ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/สถานีตำรวจ ก่อนการดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานนั้นๆ อย่างน้อย 1 เดือน ก่อนการก่อสร้าง เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้างที่เกิดผลกระทบต่อชุมชน ตัวอย่างเช่น การขุดเปิดหน้าดิน เพื่อสร้างบ่อรับ-ปล่อย เสี่ยงจากการทำงานของเครื่องจักร ระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อหารือถึงแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบและประสานความร่วมมือในระยะก่อสร้าง โดยเฉพาะเรื่องการลดผลกระทบจากการกีดขวางทางเข้า-ออกถนนย่อย

2. ประชาสัมพันธ์แนะนำแผนการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ ให้กับชุมชนตามแนวท่อพาดผ่านในแต่ละช่วง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจของชุมชนและรับฟังข้อคิดเห็นต่างๆ ก่อนที่จะเริ่มก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เนื้อหาการประชาสัมพันธ์ประกอบด้วย แผนที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง แผนการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้รับผิดชอบกรณีนำเสนอข้อร้องเรียน กรณีเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ การจัดนิทรรศการ แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ การแจกใบปลิว แผ่นพับ หรือ กิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว

3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้สัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือนก่อนก่อสร้าง โดยจัดทำเป็นป้ายประชาสัมพันธ์ติดตั้งบริเวณช่วงถนนที่แนวท่อส่งก๊าซฯ วางผ่าน เพื่อให้ผู้

 บริษัท จำกัด Gulf BP Company Limited (นางพรทิพา ชินเวระกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	 บริษัท จำกัด Gulf BL Company Limited นายบุญชัย นิราติ กรรมการ 2558	 2558 นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นดา ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท จำกัด
---	--	--

4. โครงการต้องประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

(ข) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม : ระยะก่อสร้าง

1. การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชน ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปของแผ่นพับ โบปลิว หรือรูปแบบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ ผู้นำชุมชน ตลอดจนประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และคลายความวิตกกังวล

2. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมโครงการ และช่องทางติดต่อกับโครงการ เช่น ตั้งตู้รับเรื่องร้องเรียนในที่ทำการชุมชน/หมู่บ้าน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการรับเรื่องร้องเรียน และเบอร์โทรศัพท์ที่สำคัญสำหรับติดต่อกรณีมีเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น

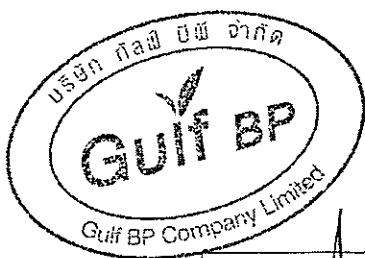
3. ประสานงานกับผู้นำชุมชน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ รวมถึงจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน เพื่อติดตามเผื่อระวัง และรับเรื่องร้องเรียนความเสียหายและความเดือดร้อนรำคาญที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4. กำหนดการรับเรื่องร้องเรียนที่มีระยะเวลาในการแก้ไขอย่างชัดเจน ทั้งกรณีทั่วไป (รูปที่ 2.7-1) และกรณีฉุกเฉิน (รูปที่ 2.7-2) พร้อมนี้ได้จัดเตรียมแบบฟอร์มรับเรื่องร้องเรียนของบริษัทฯ ไว้ด้วย (รูปที่ 2.7-3)

5. จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์พบปะ เยี่ยมเยียนชุมชนเพื่อสร้างความคุ้นเคย เป็นมิตร เปิดรับข้อมูลข่าวสารข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้าง

6. จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการก่อสร้างของโครงการ

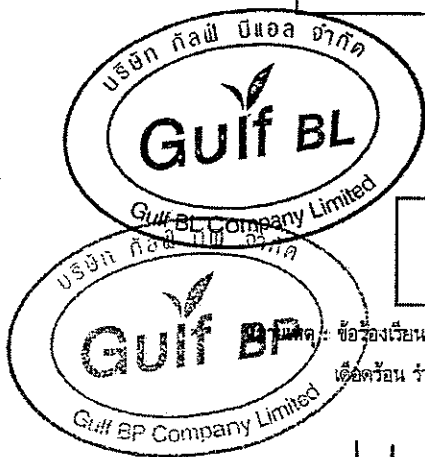
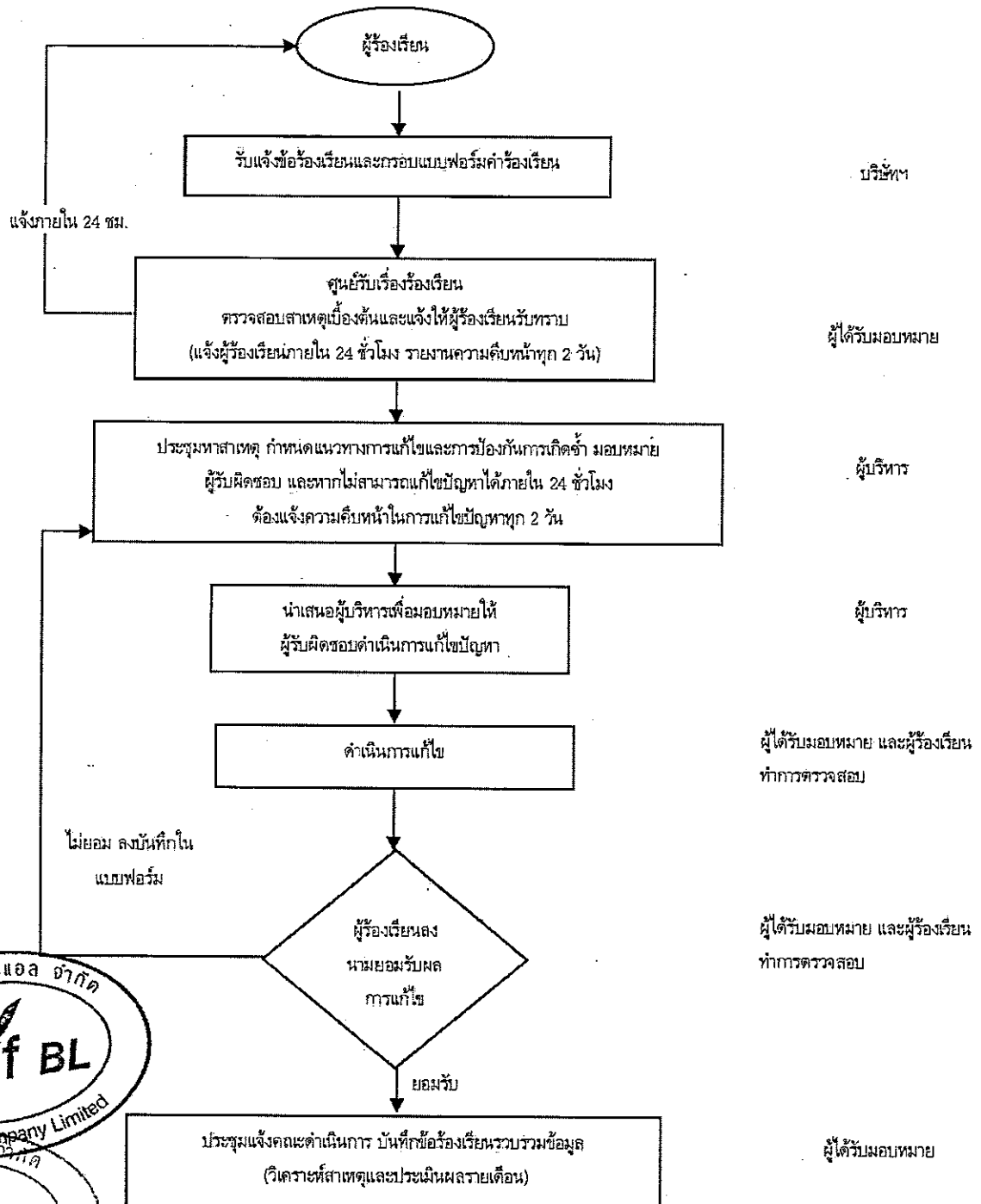
7. กรณีเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้าง บริษัทผู้รับเหมาต้องรายงานสาเหตุแห่งความเสียหาย และผลของความเสียหายให้บริษัทฯ ทราบทุกครั้ง และจัดทำบันทึกรายละเอียดทุกครั้งเพื่อป้องกันการเสียหายซ้ำ และตรวจสอบความเรียบร้อยของการดำเนินงาน



ลงชื่อ..... (นางพรทิพา รินวงกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ..... นายบุญชัย ธิราชดี กรรมการ	หน้า 27/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... นางเนตรชนก ต๊ะปันตา ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	---	---------------------------------	--

ขั้นตอนการดำเนินงาน

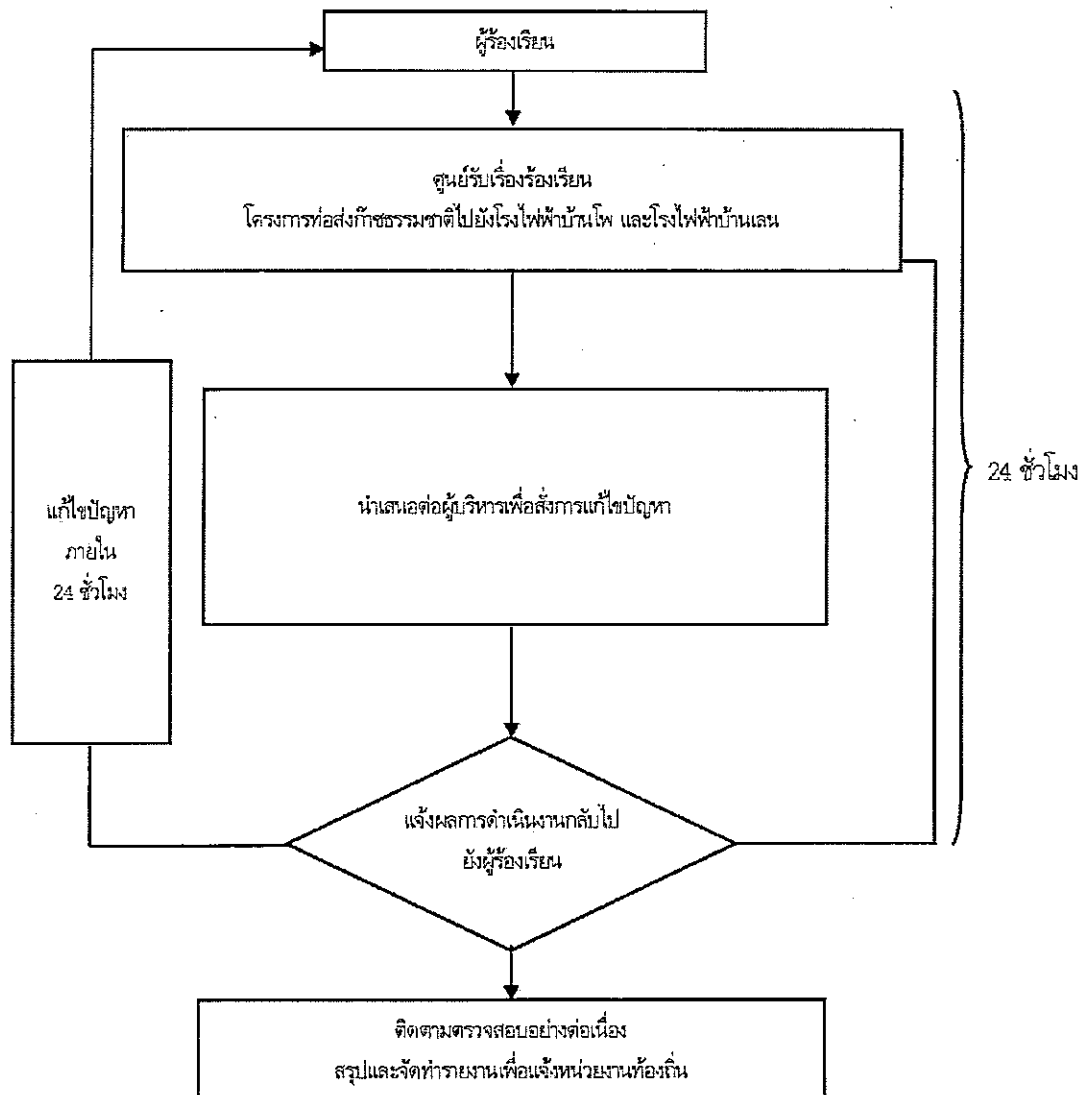
ผู้รับผิดชอบ



ข้อร้องเรียน หมายถึง คำร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยในพื้นที่โดยรอบโครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียง ในเรื่องเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดความเดือดร้อน ว่าคาญกับความไม่อยู่คุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัยและความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินการโครงการ

รูปที่ 2.7-1 : ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน กรณีทั่วไป

ลงชื่อ (นางพรทิพา สีนเวรกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ติราติ กรรมการ	หน้า 28/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด
--	-----------------------------	---------------------------------	---



รูปที่ 2.7-2 : แผนผังการรับข้อร้องเรียนกรณีฉุกเฉินหรือเร่งด่วน



ลงชื่อ..... (นางพรทิพา ชื่นเวรกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ..... นายบุญชัย ธีระดี กรรมการ	หน้า 29/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... นางเนตรชนก คีระปิ่นดา ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ปูนอนอุตสาหกรรม เอเซียตะวันออกเฉียงใต้ แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
--	--	---------------------------------	---

เลขที่ □ □

□ □ - □ □ □ □ / □ □

แบบฟอร์มข้อร้องเรียน

พื้นที่โครงการ ช่วง KP \_\_\_\_\_ ถึง KP \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

อยู่ในพื้นที่หมู่บ้าน \_\_\_\_\_ ตำบล \_\_\_\_\_ อำเภอ \_\_\_\_\_ จังหวัด \_\_\_\_\_

ข้อมูลผู้ร้องเรียน

ชื่อ-นามสกุล นาย/นาง/นางสาว \_\_\_\_\_

อาชีพ \_\_\_\_\_

ที่อยู่ \_\_\_\_\_

โทรศัพท์ บ้าน \_\_\_\_\_ มือถือ \_\_\_\_\_

ข้อร้องเรียน / ข้อเสนอแนะ

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

ลงชื่อ

\* ลงชื่อผู้ร้องเรียนเมื่อไปสุ่มค้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่  
สำหรับเจ้าหน้าที่

ผู้ร้องเรียน

สิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบ \_\_\_\_\_

สาเหตุเบื้องต้น

- ☐ การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎ ข้อกำหนด และสัญญา โดยผู้รับเหมา
- ☐ ความล่าช้าในการดำเนินงาน
- ☐ ความไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน
- ☐ ความไม่เรียบร้อยหรือไม่เป็นไปตามข้อตกลงของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ) \_\_\_\_\_

ประเภทของข้อร้องเรียน

- ☐ ด้านก่อสร้าง
- ☐ ด้านสิ่งแวดล้อม
- ☐ ความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ) \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้รับข้อร้องเรียน

รูปที่ 2.7-3 : ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน

ลงชื่อ _____ (นางพรทิพา อินทวงกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กอล์ฟ บีพี จำกัด และบริษัท กอล์ฟ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ติราดี กรรมการ	หน้า 30/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ _____ นายเกรียงศักดิ์ บัวเงิน นายเกรียงศักดิ์ บัวเงิน บริษัท กอล์ฟ บีพี จำกัด และบริษัท กอล์ฟ บีแอล จำกัด
--	-----------------------------	---------------------------------	---



ประชุมหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไข/ป้องกัน

สาเหตุ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

แนวทางการป้องกันแก้ไข

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

หมายเหตุ : แนบเอกสารการประชุม (ถ้ามี)

ความเห็นคำสั่งการ

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้แทนบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

ผลการแก้ไข

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้ดำเนินการแก้ไข

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

ข้อร้องเรียน ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้ตรวจสอบ

รับทราบและลงบันทึกข้อร้องเรียน

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้ร้องเรียน

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้แทนบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_



รูปที่ 2.7-3 : ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน (ต่อ)

ลงชื่อ _____ (นางพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	_____ นายบุญชัย ธีราดี กรรมการ	หน้า 31/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ _____ นายไตรชนก ต๊ะปันดา ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	--------------------------------------	---------------------------------	--

8. หากพบข้อร้องเรียนความเดือดร้อนอันเนื่องมาจากโครงการ ให้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็วที่สุด พร้อมบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุของปัญหา และรายละเอียดการแก้ไขปัญหาตามแบบฟอร์มข้อร้องเรียน และแจ้งผลการแก้ไขปรับปรุงประเด็นที่ได้รับการร้องเรียนผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น แจ้งโดยตรงกับผู้ร้องเรียน ติดประกาศที่หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น บอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ ทำหนังสือแจ้งหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แจ้งผ่านการประชุมหมู่บ้าน หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว

9. ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และมีให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ เพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

10. จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบ ควบคุมดูแลความเรียบร้อยของพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง และรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชน และเร่งแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

11. สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน หรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการกีฬา การศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว

12. สร้างความสัมพันธ์ที่ดี ประสานงานกับองค์กร/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในอนาคต

#### (4.2) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดัชนีตรวจวัด : - ข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนจากชุมชน  
- ความคิดเห็นของประชาชนต่อผลกระทบที่ได้รับจากกิจกรรมก่อสร้าง

กลุ่มเป้าหมาย : สถานประกอบการ ประชาชนและผู้นำชุมชน ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซฯ ในระยะ 600 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซฯ ที่อยู่ใกล้เคียง (ดังรูปที่ 2.7-4)

วิธีการตรวจวัด : - บันทึกสถิติข้อคิดเห็น และข้อร้องเรียนจากชุมชน  
- บันทึกการเข้าพบปะเยี่ยมเยียนชุมชน และรายงานการแก้ไขปัญหา

ความถี่ : บันทึกข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียน ดำเนินการตลอดระยะก่อสร้าง

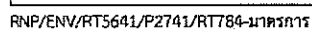
ค่าใช้จ่าย : รวมอยู่ในงบประมาณด้านการประชาสัมพันธ์ ของบริษัทฯ



ลงชื่อ..... (นางพรทิพา รินเวรกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ธีราดี กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า 32/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... (นายเกรียงศักดิ์ ชื่นมื่นตา) ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
---	---	---------------------------------	---



[http://www.courts.wa.gov/court\\_records.htm](#)



(5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

## 2.8 แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) หลักการและเหตุผล

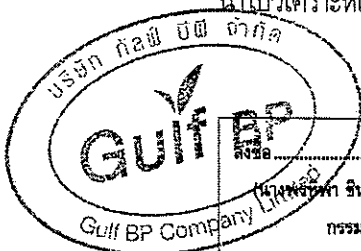
การดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการในแต่ละขั้นตอน อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน หรือประชาชนผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซ นอกจากนี้ ยังอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำงาน ได้แก่ ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง เสียงดังรบกวนจากการทำงานของเครื่องยนต์/เครื่องจักร และการบาดเจ็บจากการทำงาน ผลกระทบเหล่านี้สามารถลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(2) วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนที่สัญจรผ่านไปมาหรือผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง

2. เพื่อทราบถึงปัญหาด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะก่อสร้าง และ

นำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม



(นางพริ้งฟ้า รินเวระกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายสมชาย งามกุล กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	34/92 ตุลาคม 2559	นายสมชาย งามกุล กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
---	--	----------------------	--

(3) พื้นที่ดำเนินการ

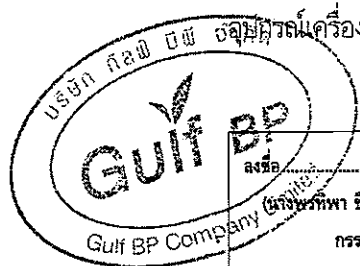
พื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตลอดแนว

(4) วิธีดำเนินงาน

(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

(ก) มาตรการทั่วไป

1. จัดทำข้อกำหนดหรือแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
2. ป้องกันพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้สัญจร และประชาชนใกล้เคียง โดยการปิดล้อมพื้นที่ด้วยวัสดุที่เหมาะสม รวมทั้งล้อมรั้วรอบพื้นที่สำนักงานโครงการ เพื่อควบคุมการเข้า-ออกให้ผ่านทางประตูด้านหน้าเพียงทางเดียว
3. กำหนดระยะเวลาปิด-เปิดประตูทางเข้า
4. พนักงานของบริษัทผู้รับเหมาจะต้องติดบัตรก่อนเข้า-ออกพื้นที่สำนักงานโครงการ
5. ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนแก่คนในพื้นที่
6. กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คนงานฝ่าฝืน ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้
7. ประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ ช่วยสอดส่องดูแลความปลอดภัย และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของคนงานก่อสร้าง
8. ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ในสำนักงานโครงการ และบริเวณที่สังเกตเห็นโดยง่าย
9. จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนงาน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อนเริ่มก่อสร้าง
10. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย
11. จัดให้มีและบังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตากันเศษวัสดุ ที่อุดหูลดเสียง ครอปหูลดเสียง เป็นต้น
12. ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ในการผสมผงเบนโทไนท์ ให้สวมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากกันฝุ่น แว่นตากันฝุ่น และถุงมือกันฝุ่น เป็นต้น เพื่อป้องกันการสัมผัสผงเบนโทไนท์
13. บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรต้องมีการกั้นแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ อย่างเป็นระเบียบ

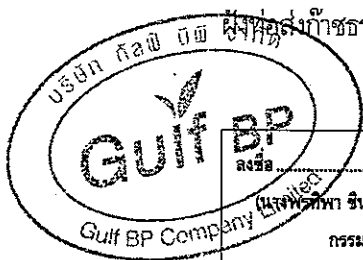


ลงชื่อ (นายวิชาญ หินเวทกิจวานิชย์)	นายวิชาญ หินเวทกิจวานิชย์ 255/92	นายวิชาญ หินเวทกิจวานิชย์ 255/92
กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	Gulf BL	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

RNP/ENV/RT5641/P2741/RT784-มาตรการ

Gulf BL Company Limited

14. ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น "เขตก่อสร้าง" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น
15. ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตก่อสร้าง
16. จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เช่น งานเชื่อมท่อ งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี เป็นต้น
17. จัดอบรม ให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงาน (Procedure) แก่คนงานก่อนปฏิบัติงานจริง
18. การป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง โดยห้ามจุดหรือก่อไฟ ยกเว้นกรณีที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน และเตรียมพร้อมอุปกรณ์ดับเพลิงจัดให้มีเพียงพอ
19. ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งาน อยู่เสมอ และหากพบว่าอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดี ก่อนนำมาใช้งาน
20. เมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงาน ต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงาน ทราบโดยทันที และจัดทำรายงานบันทึกการเกิดอุบัติเหตุที่อธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และผลเสียหายที่เกิดขึ้น
21. การเลือกที่ตั้งและก่อสร้างสำนักงานโครงการชั่วคราว (Site Office) โครงการจะต้องได้รับอนุญาตหรือยินยอมจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ
22. จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มี ยานพาหนะพร้อมไว้เสมอสำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน
23. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ พื้นที่กองเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว
24. กำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบ สุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจวัดแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ.2547 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ.2551
25. พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก
26. จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้าง แก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบ 1 เดือน ก่อนเริ่มการก่อสร้าง
27. เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลบ



นายสมชาย ใจดี	56/92	นายสมชาย ใจดี
กรรมการ	2551	นายสมชาย ใจดี
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด	2551	นายสมชาย ใจดี

ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศรษฐกิจต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนวทางทอส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

28. ควบคุมกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อของโครงการ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงานและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(ข) งานขุดเปิดพื้นที่ และงานฝังกลบ

1. บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางทอส่งก๊าซฯ ของโครงการเพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ

2. ก่อนนำรถแบ็คโฮออกปฏิบัติงาน ต้องตรวจให้แน่ใจว่ารถแบ็คโฮอยู่ในสภาพใช้งานได้ดีและปลอดภัย

3. เมื่อมีการขุดด้วยเครื่องจักร ห้ามผู้ปฏิบัติงานลงไปในบ่อรับ-บ่อส่ง หรือบริเวณใกล้เคียงที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องจักร

4. บริเวณปากหลุมบ่อรับ-บ่อส่ง ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเพื่อป้องกันการตกหลุม และจัดให้มีแสงสว่างและไฟกระพริบเตือนให้เพียงพอตลอดเวลา

5. กันเขตพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุด และเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่รถแบ็คโฮกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน

6. ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

7. ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบทอส่งก๊าซฯ



ลงชื่อ..... (นางพรทิพา วัฒนกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ..... นายบุญชัย ธีระดิ กรรมการ	หน้า 37/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... (นางรณก ต๊ะปิ่นตา) ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเลียม ภาคตะวันออก
---	--	---------------------------------	---

(ค) งานเชื่อมท่อส่งก๊าซ

1. ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมท่อก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน หากพบว่าชำรุดให้รีบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี ก่อนใช้งาน
2. ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แว่นตาลดแสง
3. กันเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย และไม่ทำงานใกล้วัตถุไวไฟ
4. เศษโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานเชื่อมต่อและต้องระวังไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ
5. จัดให้มีถังดับเพลิงพร้อมใช้งานในบริเวณที่ทำการเชื่อมท่อตลอดเวลา

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการเชื่อมท่อส่งก๊าซ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ

(ง) งานตรวจสอบรอยเชื่อม

1. จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing ; NDT)
2. ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น
3. กันบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรั้วสี และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work permit)
4. ผู้ปฏิบัติงานควรตรวจสอบและติด Film badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน
5. พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการรังสี ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความและสัญลักษณ์ในป้ายดังนี้



พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์

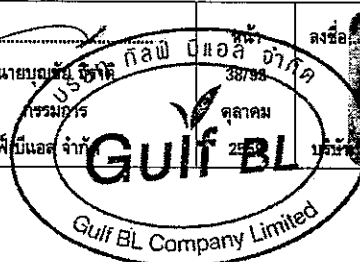
ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์

(จ) งานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม

1. ประสานงานเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2 (ปท.2) ของ ปตท. เพื่อแจ้งขอการเข้าแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับงานต่อเชื่อม และงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ในระหว่างการปฏิบัติงาน



ลงชื่อ..... (นางพรทิพา รินเวทกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย วิชาดี กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ..... นาย..... ตำแหน่ง..... ตำแหน่ง..... ตำแหน่ง.....
---	---	---





2. ก่อนทำการเชื่อมต่อผู้รับเหมาจะต้องจัดทำ Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure เสนอ บริษัทฯ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

3. จัดเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบในการในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ทั้งในส่วนของ บริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง

4. จัดให้มีการประชุมผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานก่อนดำเนินการเพื่อให้มีความเข้าใจ ที่ตรงกัน ทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่ออธิบายขั้นตอนการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ให้แก่ ผู้รับผิดชอบรับทราบก่อนดำเนินการ

5. เจ้าหน้าที่ของ บริษัทฯ ทำการอบรมกฎความปลอดภัยทั่วไป การขอใบอนุญาต ทำงาน และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กับผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่จะเข้ามาทำการปฏิบัติงาน เชื่อมต่อเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

6. ตรวจสอบรายละเอียดด้านความพร้อมของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการ ดำเนินงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ เป็นผู้ควบคุม

7. จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับ เหตุฉุกเฉิน ดังนี้

- รถดับเพลิง สำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน ต่อเชื่อม โดยการประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)/ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยในท้องถิ่น

- ประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับโรงพยาบาลหรือ สถานพยาบาลใกล้เคียงในการจัดเตรียมรถพยาบาล/พยาบาล อย่างน้อย 1 คน สำรองไว้ในพื้นที่ดำเนินงานตลอด ช่วงระยะเวลาที่มีการเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซเดิม

- เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) จำนวน 2 ชุด สำรองไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา

- เครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซ (Gas Detector) จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ

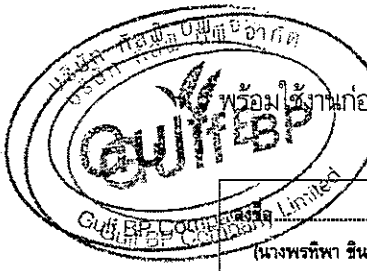
- ติดตั้งป้ายเตือน และราวเหล็กหรือแผงคอนกรีตบริเวณโดยรอบที่ทำงาน ต่อเชื่อม เพื่อป้องกันบุคคลภายนอก และต้องประสานงานกับ Gas Control ในเรื่องของความดันของก๊าซฯ ในท่อก ขณะทำการต่อเชื่อม เพื่อให้ความดันอยู่ในช่วงที่กำหนดและแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ

(จ) งานวางท่อลงสู่ร่องชุด

1. จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของรถแบ็คโฮ และอุปกรณ์ในการยกให้อยู่ในสภาพ ที่ พร้อมใช้งานก่อนเริ่มงาน

 (นางพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บิโอดี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บิโอดี จำกัด	นายบุญชู ชื่นวงศ์ กรรมการ	39/92 ตุลาคม 2563	นายเกรียง กะปิ่นดา นายณัฐกร ด่านสิงห์ นายณัฐกร ด่านสิงห์
	บริษัท กัลฟ์ บิโอดี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บิโอดี จำกัด		

2. ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง หรือคนอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อ
3. ควมคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น และ ear plug

ตลอดเวลาปฏิบัติงาน

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการยกท่อลงสู่ร่องชุด

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลายกท่อลงสู่ร่องชุด

(ข) งานวางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ

1. บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซของโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้เคียงหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ

2. บริษัทฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้มีความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อส่งก๊าซฯ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว

3. เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลับฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะก่อสร้าง

(ข) งาน Commissioning

1. ผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ใช้ก๊าซไนโตรเจนไล่อากาศภายในท่อส่งก๊าซฯ ก่อนที่จะดำเนินการจ่ายก๊าซ ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น Ear Plug ในขณะปฏิบัติงาน

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ปล่อยก๊าซไนโตรเจนออกจากท่อก๊าซฯ

ระยะเวลาดำเนินการ : ขณะที่ทำการ Commissioning

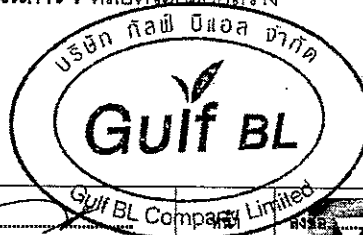
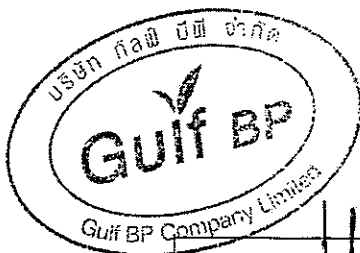
(ค) ด้านความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3

1. การติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อส่งก๊าซ และเบอร์โทรศัพท์ในการแจ้ง

เหตุฉุกเฉิน

พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะก่อสร้าง



ลงชื่อ (นางพรทิพา ชินเวทกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กอล์ฟ บีพี จำกัด และบริษัท กอล์ฟ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย นิราติ กรรมการ บริษัท กอล์ฟ บีแอล จำกัด	40/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ (นายพรเทพ ดิษะวินดา) กรรมการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กอล์ฟ บีแอล จำกัด
--	---	-------------------------	--

(ญ) การขนย้ายและการจัดเก็บท่อส่งก๊าซ

1. จัดเก็บท่อในลักษณะที่ผู้รับเหมาได้ตกลงไว้กับบริษัทฯ และจะต้องดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ
2. ต้องปรับวัสดุรองท่อ ให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์สำหรับป้องกันการพังทลายของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับไม้รองท่อมีความมั่นคง
3. การส่งคืนพื้นที่หลังการก่อสร้าง ให้บริษัทฯ เก็บวัสดุต่างๆ รวมถึงขยะมูลฝอยต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบพื้นที่
4. ควบคุมผู้รับเหมาไม่ให้มีการเรียงท่อส่งก๊าซ รุกเข้าไปในช่องจราจร ทั้งนี้พื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้างในเขตทางถนนจะอยู่ในพื้นที่ว่างในเขตทาง และการติดตั้งเครื่องหมายจราจรในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างจะใช้พื้นที่ผิวจราจรบริเวณไหล่ทางถนนเท่านั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ที่สัญจรไป-มา

พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่เก็บกองวัสดุ และบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ดัชนีตรวจวัด : - สถิติอุบัติเหตุ  
- การเจ็บป่วย  
- การบาดเจ็บจากการทำงาน
- สถานที่ตรวจวัด : พื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซ
- วิธีการตรวจวัด : บันทึกและสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึงสาเหตุ  
วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดต่อสุขภาพของพนักงาน
- ความถี่ : เป็นระยะๆ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

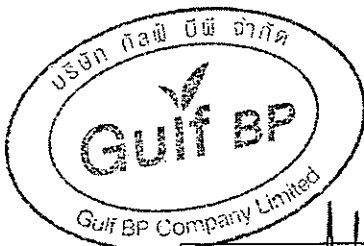
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

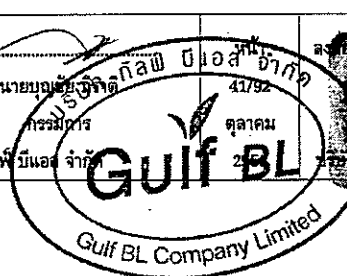
(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท  
กัลฟ์ บีแอล จำกัด

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท  
กัลฟ์ บีแอล จำกัด



ลงชื่อ..... (นางพรทิพา รินเวทกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย บิณกุล กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ..... (นายเกรียงศักดิ์ บิณกุล) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
---	---	--



(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

3. แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ประกอบด้วย 2 แผน มีรายละเอียดดังนี้

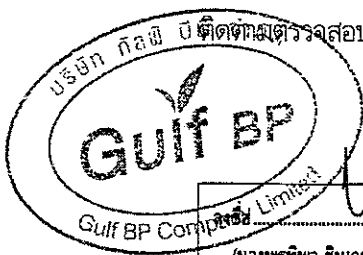
3.1 แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

(1) หลักการและเหตุผล

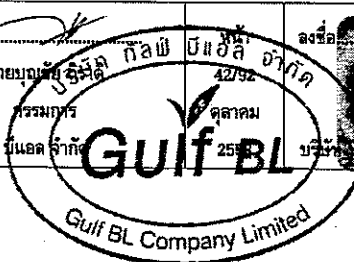
การดำเนินการระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ จะก่อให้เกิดความมั่นคงต่อการใช้พลังงานทั้งในภาคการผลิตกระแสไฟฟ้า อุตสาหกรรม และการพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศ ส่งผลต่อเนื่องถึงกลไกทางเศรษฐกิจโดยรวม อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจด้านเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นต่อโครงการ รวมทั้งการดำเนินการด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน พบว่าประชาชนในพื้นที่ศึกษาบางส่วนยังมีความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยจากการส่งก๊าซฯ ด้วยระบบท่อ จึงจำเป็นต้องมีแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ พบปะประชาชนในพื้นที่ เพื่อรวบรวมปัญหา ผลกระทบ และข้อเสนอแนะจากชุมชนที่เกิดขึ้นมาปรับปรุงแก้ไขและบรรเทาปัญหาต่างๆ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีความเข้าใจ คลายความวิตกกังวล และมีความมั่นใจเกี่ยวกับการดำเนินการและระบบความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซฯ

(2) วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างโครงการ และประชาชนในการสร้างการรับรู้และความเข้าใจ การให้ข้อคิดเห็น ข้อมูลและข้อเสนอแนะตามกระบวนการมีส่วนร่วม
2. เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีของบริษัทฯ กับกลุ่มประชาชน ผู้นำชุมชนสถาบันและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นรวมทั้งคลายความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่
3. เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้ตัวแทนประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแล และติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ
4. เพื่อติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ



(นางพรทิพา วินเวงกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัดพี บีพี จำกัด และบริษัท กัดพี บีแอล จำกัด	นายบุญเลิศ ภูมิดี กรรมการ บริษัท กัดพี บีแอล จำกัด	นางสาวกัญญา ภูมิดี กรรมการ บริษัท กัดพี บีแอล จำกัด	นางสาวกัญญา ภูมิดี กรรมการ บริษัท กัดพี บีแอล จำกัด
--	--	---	---



(3) กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

ครอบคลุมพื้นที่รัศมี 600 เมตร จากแนวกิ่งกลางแนววางท่อก๊าซธรรมชาติ กลุ่มเป้าหมาย คือ ที่อยู่อาศัย/หมู่บ้าน/ชุมชน และสถานประกอบการ

(4) วิธีดำเนินการ

(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

1. จัดให้มีระบบการรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการและเร่งแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

2. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่คู่มือการระบับเหตุฉุกเฉินของชุมชน และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับหน่วยงานต่างๆ ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และผู้ที่สนใจ ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารช่องทางใดช่องทางหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการ
- เอกสารเผยแพร่
- บ้ายประชาสัมพันธ์
- ผู้นำชุมชน
- กิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น

3. สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการกีฬา ด้านการศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น

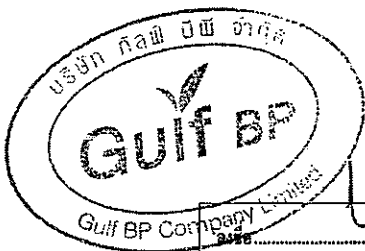
4. เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและความปลอดภัย สร้างความรู้ ความเข้าใจ และความเชื่อมั่นต่อระบบและองค์กรโดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ความสำคัญของป้ายเตือนแนวท่อ ช่องทางติดต่อระหว่างชุมชนกับโครงการการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแผ่นพับ ใบปลิว เป็นต้น

(4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดัชนีตรวจวัด : ความคิดเห็นจากประชาชนเกี่ยวกับการดำเนินการระบบท่อส่งก๊าซฯ

กลุ่มเป้าหมาย : ผู้นำชุมชน ครวเรือนและสถานประกอบการ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในระยะ 600 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซฯ (ดังรูปที่ 2.7-4)

วิธีการตรวจวัด : ประเมินการรับรู้ข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบที่ได้รับและการแก้ไข ความคิดเห็น



(นางพรทิพา ชื่นเวชกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย อัครเดช กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด 42/92 สุขุมวิท 2558	บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด 42/92 สุขุมวิท 2558
---	---	---	---

ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนทั้งในกลุ่มสถานประกอบการ  
ที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และผู้นำชุมชน  
หน่วยงาน สถาบัน/องค์กร และประชาชนในพื้นที่

ความถี่ : 1 ครั้ง ในปีแรกของระยะดำเนินการ หลังจากนั้น  
ดำเนินการ 5 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ  
งบประมาณ : รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการประจำปี

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาดำเนินการ  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการ  
ประจำปี  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการ  
ประจำปี

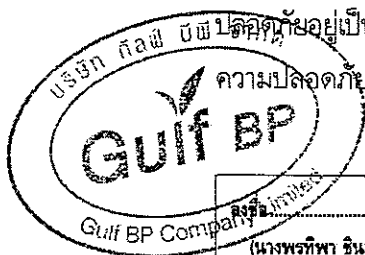
(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และ  
ข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรม  
ธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่ง  
ประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

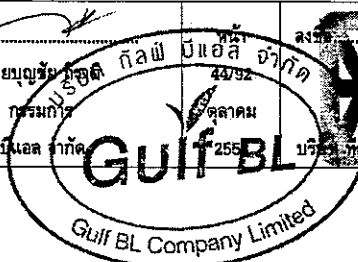
3.2 แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) หลักการและเหตุผล

ในระยะดำเนินการจ่ายก๊าซฯ จะมีการตรวจสอบสภาพแนวท่อส่งก๊าซฯ และระบบความ  
ปลอดภัยอยู่เป็นประจำตามมาตรฐาน ASME B 31.8 และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินโครงการมี  
ความปลอดภัยสูงสุด อย่างไรก็ตาม อาจมีการดำเนินการซ่อมแซมท่อส่งก๊าซฯ กรณีเกิดการรั่วไหล ซึ่งกิจกรรม



นางพรทิพา ชินเวรกิจวานิชย์ กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย กุลผลิต กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นาย... กรรมการ บริษัท...
--	--	--------------------------------



ดังกล่าวอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน และประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ นอกจากนี้ ในระยะดำเนินการหากเกิดอุบัติเหตุที่ก๊าซรั่ว ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อประชาชนที่สัญจรไปมา รวมทั้งผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซฯ แม้ว่าโอกาสเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวจะอยู่ในระดับต่ำ แต่เนื่องจากประเด็นด้านความปลอดภัยเป็นข้อห่วงใยของประชาชนบางส่วนในพื้นที่ หากไม่มีมาตรการป้องกัน ดังนั้น โครงการจึงจัดทำแผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะเป็นการลดความเสี่ยงและป้องกันผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้น

## (2) วัตถุประสงค์

- เพื่อลดความเสี่ยง และป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนที่สัญจรผ่านไปมา หรือที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ดำเนินการส่งก๊าซของโครงการ
- เพื่อทราบถึงปัญหาด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในระยะดำเนินการ และนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

## (3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซฯ และพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง

## (4) วิธีดำเนินงาน

### (4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

#### (ก) การฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1. จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซฯ โดยหัวข้อที่ทำการฝึกอบรม เช่น

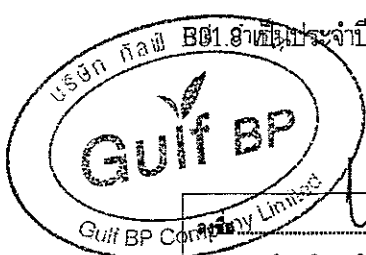
- กฎระเบียบความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในเขตรบบท่อส่งก๊าซฯ
- การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- วิธีการปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน
- การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น


#### (ข) การป้องกัน ควบคุมการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่ว และการลุกไหม้จากก๊าซรั่ว

1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ อย่างสม่ำเสมอ โดยมีการเฝ้าระวัง และบำรุงรักษา ดังนี้

##### 1.1 การเฝ้าระวังแนวท่อ

- สํารวจพื้นที่แนวท่อส่งก๊าซฯ ธรรมชาติเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME



(นางพรทิพา ชินวงศ์จาวนชัย) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ติราดี กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า 45/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ  ในตำแหน่ง (ตำแหน่ง) นายแพทย์ ติ่งวินดา นายแพทย์ ติ่งวินดา บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	--	---------------------------------	---

• ดำเนินการสำรวจบำรุงรักษาป้ายเตือนเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง หากพบการสูญหายของป้ายเตือนให้ดำเนินการเพิ่มเติมป้ายให้ครบถ้วนทันที (โดยใช้วิธีการสำรวจแนวท่อทางรถยนต์ การเดินเท้าในพื้นที่ที่ยานพาหนะไม่สามารถเข้าถึงได้ เป็นต้น)

#### 1.2 การบำรุงรักษาแนวท่อ

• สำรวจและสังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อส่งก๊าซ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง

#### 1.3 การสำรวจรอยรั่ว

• สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง

• ตรวจสอบการชำรุดของ Coating ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นประจำทุกๆ 5 ปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม หรือค่า Pipe to soil potential ต่ำกว่าเกณฑ์ให้ตรวจสอบเป็นการเฉพาะ

#### 1.4 การบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อน

• ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipe to soil potential) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นประจำปี 2 ครั้ง/ปี

• ตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณเขื่อน และกรณีที่พบการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASME B 31.8 เป็นประจำปี 3 ปี/ครั้ง

• ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซ ทุกๆ ระยะ 1 เมตร เพื่อตรวจสอบว่าท่อส่งก๊าซ บริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นประจำปี 5 ปี/ครั้ง (เฉพาะพื้นที่ที่มีนัยสำคัญ เช่น บริเวณที่แนวท่อตัดผ่านหรืออยู่ใกล้กับท่ออื่นที่มีระบบป้องกันการผุกร่อน หรือบริเวณที่ตรวจพบค่า Pipe to soil potential ต่ำกว่าเกณฑ์)

• ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าโดย Rectifier ให้กับระบบ Cathodic Protection โดยวิธีการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้า ได้แก่ กระแส ความต่างศักย์ กำลัง เป็นต้น เป็นประจำปีละ 12 ครั้ง

2. ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ ทุกระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตรบบท่อส่งก๊าซ

3. ดูแลรักษาป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อก๊าซ ให้เห็นข้อความ และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน

4. ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อฯ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตรบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด (มหาชน) กรรมการ นายบุญชัย นิราติ กรรมการ	หน้า 55/58 จากัด ความ 2558	ลงชื่อ (นายบุญชัย นิราติ) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ENV/RT5641/P2791/RT784-มาตรการ	ลงชื่อ (นายบุญชัย นิราติ) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ENV/RT5641/P2791/RT784-มาตรการ
---	--	--	--

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด (มหาชน)  
Gulf BP Company Limited

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด (มหาชน)  
Gulf BL Company Limited



RNP/ENV/RT5641/P2741/RT784-4703073

4. ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง ช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ เช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตรบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(จ) งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานปฏิบัติงาน

1. ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน

2. ควบคุมให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน

3. ขณะดำเนินการซ่อมแซมท่อก๊าซที่รั่ว ต้องปฏิบัติ ดังนี้

• จัดให้มีระบบขออนุญาตเข้าทำงานบริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อ และการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์

• ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เป็นต้น

• กันเขตพื้นที่ทำการเชื่อมต่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย

• การตรวจวัดก๊าซในจุดที่ปฏิบัติงานด้วย Gas Detector ตลอดเวลา

• กันบริเวณพื้นที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อม พร้อมทั้งห้ามมิให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ดังกล่าวโดยเด็ดขาด

• พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความ และสัญลักษณ์ในป้าย ดังนี้

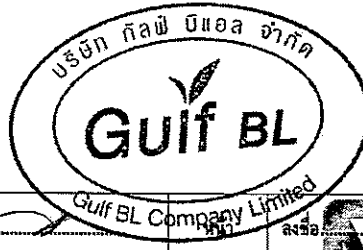
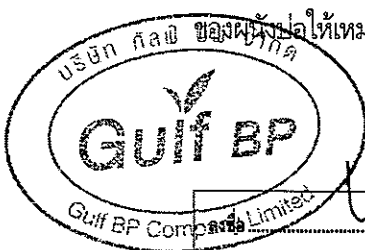


• ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องตรวจสอบและติด Film Badge ก่อนดำเนินการเข้าปฏิบัติงาน

4. ตรวจสอบสภาพพนักงานปฏิบัติงานเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง

5. ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานซ่อมแซมระบบท่อส่งก๊าซฯ ในบริเวณพื้นที่ที่เป็นดินอ่อน ต้องทำการควบคุมการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ โดยจัดให้มีมาตรการป้องกันดินพังทลายที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้ง Sheet Pile บริเวณรอบพื้นที่ขุดเปิดหรือพิจารณาปรับความลาดชัน

ของพื้นที่ให้เหมาะสม เป็นต้น



(นางพรทิพา ชื่นเวชกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	นายบุญชัย ธีราดี กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	48/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ นายไชยพร ชัยชนะ ผู้จัดการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
---	--	-------------------------	---

(4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- ดัชนีตรวจวัด : การรั่วไหลของก๊าซ และเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น  
สถานีตรวจวัด : พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ  
วิธีการตรวจวัด : บันทึกการรั่วไหลของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้ง  
ระบุสาเหตุวิธีการแก้ไขผลกระทบที่มีต่อผู้ปฏิบัติงานใน  
พื้นที่ และชุมชนใกล้เคียง  
ความถี่ : ทุกครั้งที่เกิดเหตุ และสรุปทุกๆ 6 เดือน ตลอดระยะเวลา  
ดำเนินการ  
งบประมาณ : รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการประจำปี

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาดำเนินการ  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

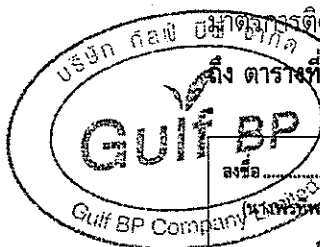
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการ  
ประจำปี  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการ  
ประจำปี

(8) การประเมินผล


บริษัท ฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และ  
ข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรม  
ธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่ง  
ประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

4. สรุปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับมาตรการทั่วไป สรุปได้ดังตารางที่ 4-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ สรุปได้ดังตารางที่ 4-2

 บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด กรมการ	ลงชื่อ..... (นายพรพิน ธีระกิจวานิชย์) กรรมการ	หน้า..... นายบุญชัย ธีระกิจวานิชย์ กรรมการ	หน้า..... ปี ๒๕๖๒ ตุลาคม ๒๕๕๘	ลงชื่อ..... (นายพรพิน ธีระกิจวานิชย์) กรรมการ
	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

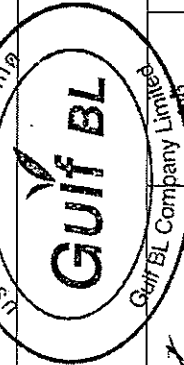
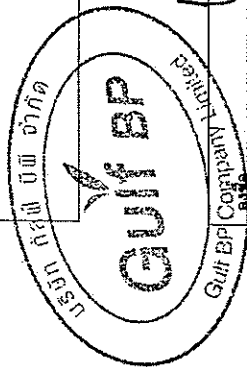
RNP/ENV/RT5641/P2741/RT784-มาตรการ

  
Gulf BL Company Limited

ตารางที่ 4-1

ตารางสรุปมาตรการทั่วไป โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- บริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งได้รับอนุญาตจากหน่วยงานให้อนุญาตในการประกอบกิจการพลังงานที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ</li> <li>- นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติและนำติดประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ</li> <li>- ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสังคม ชุมชนสัมพันธ์ และการรณรงค์รณรงค์ขึ้น ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการ และดำเนินการอย่างต่อเนื่องในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจ และเข้ามามีส่วนรวมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ</li> <li>- จัดทำคู่มือระบบเหตุฉุกเฉินโครงการ และประชาสัมพันธ์คู่มือระบบเหตุฉุกเฉินเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับกาจัดทำแผนการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



(นางพพิชา จินเวทกิจวานิชย์)  
 กรรมการ  
 บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(นางเบญจนา ตีปินตา)  
 ผู้รับอนุญาตด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

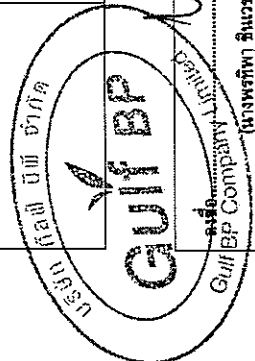
เลขที่.....  
 มคอ.๓๓๓ ต.โพ

50/02  
 ตุลาคม 2558

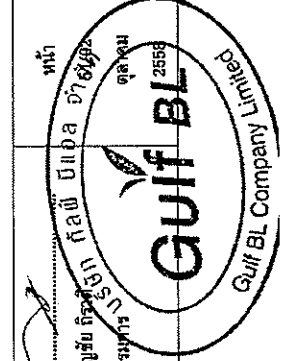
ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการทั่วไป โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโปะ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

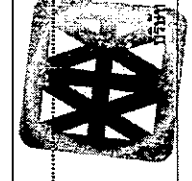
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอและมีทีมแผนฉุกเฉินอย่างต่อเนื่องกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านจราจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ เช่น นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โรงพยาบาลบางปะอิน ตรวจสอบความพร้อมและการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงาน การบังคับบัญชา การประสานงาน และความพร้อมของอุปกรณ์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการของโครงการให้ บริษัทฯ ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น</li> <li>- บริษัทฯ กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัทฯ กัลฟ์ บีแอล จำกัด ต้องจัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พิจารณาทุกๆ 6 เดือน ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ตามแนวทางการนำเสนอมผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)</li> <li>- หากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็วและหากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมทรัพยากรธรรมชาติและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัทฯ กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัทฯ กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัทฯ กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัทฯ กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัทฯ กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัทฯ กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



ชื่อ  
Gulf BP Company Limited  
(นางพรทิพา สีแหว่งวิเศษ)



ชื่อ  
Gulf BL Company Limited  
(นางพรทิพา สีแหว่งวิเศษ)



ชื่อ  
Gulf BL Company Limited  
(นางพรทิพา สีแหว่งวิเศษ)

ชื่อ  
Gulf BL Company Limited  
(นางพรทิพา สีแหว่งวิเศษ)

ชื่อ  
Gulf BL Company Limited  
(นางพรทิพา สีแหว่งวิเศษ)

ชื่อ  
Gulf BL Company Limited  
(นางพรทิพา สีแหว่งวิเศษ)

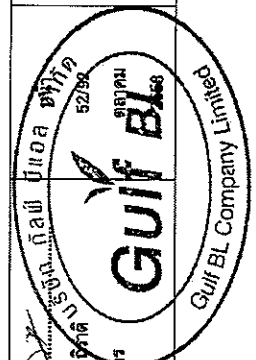
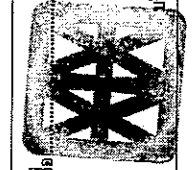
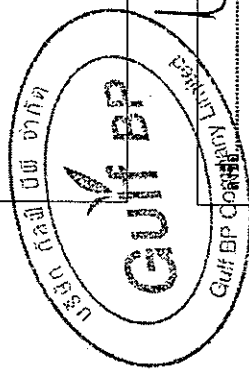
ชื่อ  
Gulf BL Company Limited  
(นางพรทิพา สีแหว่งวิเศษ)

ชื่อ  
Gulf BL Company Limited  
(นางพรทิพา สีแหว่งวิเศษ)

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการทั่วไป โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>หากบริษัท มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้บริษัทฯ แจ้งหน่วยงานผู้อนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับอนุมัติเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายอื่นๆ ต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำแผนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับแจ้งไว้แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</li> <li>หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไปแล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และมีโครงการการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</li> <li>เมื่อบริษัทฯ ได้อนุญาตให้ระบบท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลนของบริษัทฯ ให้กับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในส่วนดำเนินการแล้ว บริษัทฯ จะต้องแจ้งการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซฯ ดังกล่าว และความร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ในระยะดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



นางอุษณีย์ อัจฉริยะ  
กรรมการ

บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(นางพรทิพา อิ่มเจริญชัย)  
กรรมการ

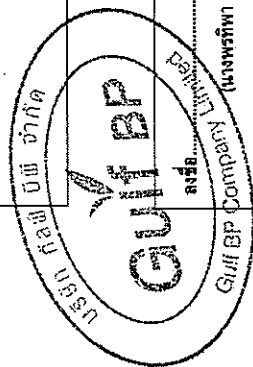
ชื่อ  
นางอุษณีย์ อัจฉริยะ

(นางพรทิพา อิ่มเจริญชัย)  
กรรมการ

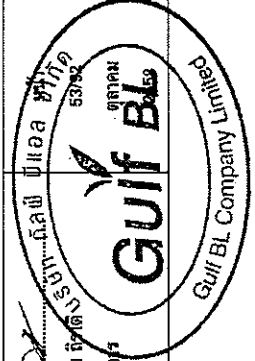
ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

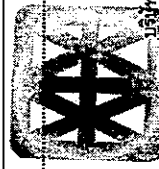
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหมั่นทำความสะอาดพื้นที่เปิดปิดหน้าดิน และเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูงในปริมาณมากครั้งในการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li> <li>- จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่วิ่งก่อสร้างของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไปไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</li> <li>- การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่ดำเนินการทั้งการขนถ่ายหรือรถบรรทุกขนถ่ายวัสดุต้องมีการปิดคลุมเมื่อมีการขนถ่ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการตกหล่นหรือฟุ้งกระจายขณะขนส่งตลอดเส้นทาง</li> <li>- การก่อสร้างแบบขุดเปิด ให้เปิดหน้าดินในบริเวณที่จะก่อสร้างเป็นช่วงๆ และไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนว และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ถมกลับทันที</li> <li>- ป้องกันเศษดินเหนียว เศษโคลน หรือเศษทราย ที่ติดล้อรถก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง</li> <li>- ตับเครื่องยนต์ทุกเครื่องเมื่อเลิกใช้งานหรือเมื่อจอด</li> <li>- ตรวจสอบเครื่องจักรและเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>
2. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการ ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



กรรมการ  
บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



กรรมการ  
บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

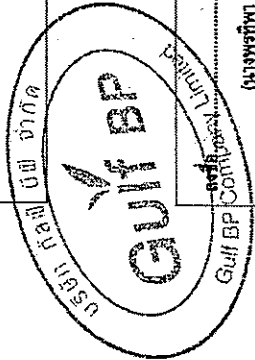


นางสาว นันทิยา นันทิยา  
(นางเนตรชนา ต๊ะเป็นตา)  
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
กรมส่งเสริมการเกษตร  
พื้นที่ 100 หมู่ 10 ตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. เสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (เขต) ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (08.00-18.00 น.) ทั้งนี้ ยกเว้นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง โดยโครงการต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้ผู้ชุมชนท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์</li> <li>- กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเครื่องจักรเสียงดัง ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน คือ Ear Plug หรือ Ear Muff ที่มีมาตรฐาน และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กำหนด คือ สามารถลดระดับเสียงลง 15 และ 25 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ</li> <li>- ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณรั้วที่ KP 0+760 (ช่วงที่ 2) และ KP0+850 (ช่วงที่ 1) โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.84 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน โดยมีความสูงของกำแพงประมาณ 2.5 เมตร และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร</li> <li>- การเดินเครื่องจักรกลหนักที่มีเสียงดัง ต้องเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็วและติดเครื่องยนต์ เฉพาะช่วงทำงานเท่านั้น และหยุดเครื่องทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ</li> <li>- ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรและเครื่องยนต์ โดยผู้ที่มีความรู้/ความชำนาญ เพื่อให้เครื่องมืออยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และเมื่อการมีพบว่าการความชำรุดเสียหาย ให้เข้าปรับปรุงทันที</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนวทางก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวทางก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวทางก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวทางก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวทางก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวทางก่อสร้าง</li> </ul>	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



ชื่อ ..... **ปวงศา น้อย**  
 (นางเบญจมาภรณ์ อธิปัตตา)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

นายบุญชัย อธิปัตตา  
 กรรมการ  
**Gulf BL**  
 Gulf BL Company

(นางพรทิพา อธิปัตตา)  
 กรรมการ  
 บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

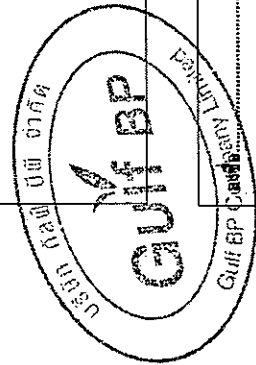
RNP/ENV/RT15641/P2741/RT1784-มาตรการ



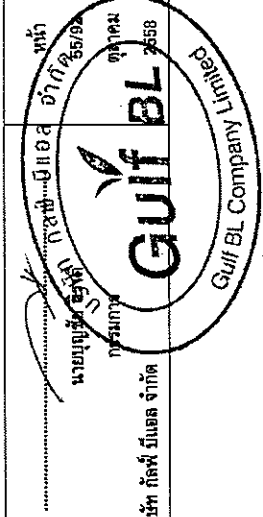
ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำกัดพื้นที่ถางพืชคลุมดินเฉพาะพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างเท่านั้น</li> <li>- แยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง และเมื่อกลับดินต้องให้ดินชั้นล่างกลับก่อนแล้วตามด้วยหน้าดิน เพื่อไม่ให้หน้าดินผสมกับดินชั้นล่าง</li> <li>- การถมกลบแนวร่องท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ และเผื่อการยุบตัวหรือหดตัวของดินด้วยการพูนดิน (Crown) บริเวณพื้นที่ที่ฝังท่อ</li> <li>- เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลีกเลี่ยงการฝังกลบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับดินสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนวร่องท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน</li> <li>- ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เมื่อฝังกลบแล้วเสร็จให้ประสานกรมทางหลวง เพื่อพิจารณาปลูกหญ้าแพรกหรือตัดมากระดุมทอง เพื่อคลุมดินตลอดพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตทาง และพื้นที่อุปถัมภ์เพื่อให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด</li> <li>- ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานชุดเปิดพื้นที่ ให้มีการป้องกันการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของหน้าบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น</li> <li>- หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด</li> </ul>



  
 (นางพรทิพา ชินวงศ์เจริญชัย)  
 กรรมการ



นายบุญชู ธีรกุล  
 กรรมการ  
 หน้า  
 35/02  
 ตุลาคม 2558

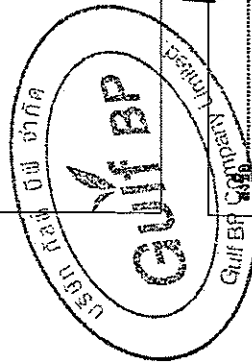


(นางเนตรชนา ตีระปันตา)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท ที่มี คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลีกเลี่ยงการกีดขวางการไหลของน้ำที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อก๊าซฯ ใกล้คลองหรือคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันเศษดินตกหล่นมีติดกันทางระบายน้ำ</li> <li>- มาตรการทั่วไป</li> <li>- หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในช่วงฝนตกหนัก</li> <li>- เตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา</li> <li>- ห้ามทิ้งหรือการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</li> <li>- ห้ามทิ้งขยะหรือเศษวัสดุจากก่อสร้างลงในระบบระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด</li> <li>- จัดให้มีห้องส้วมบริเวณสำนักงานโครงการอย่างเพียงพอ และให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียดังกล่าว รวมทั้งทำการรื้อถอนจากพื้นที่เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ</li> <li>- จัดให้มีภาชนะรองรับเมื่อมีการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</li> <li>- หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อก๊าซฯ ใกล้ระบบระบายน้ำ เพื่อป้องกันเศษดินตกหล่นมีติดกันทางระบายน้ำ</li> <li>- เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลับฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับดินสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท บีแอล จำกัด</li> </ul>



ลงชื่อ ..... *Amira Saha* .....  
 (นางเนตรนา ตีมีนตา)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
 เลขที่ 2558 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

หน้า 56/92  
 วันที่ 25/02/2558  
 2558

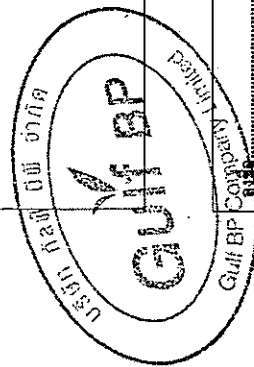
(นางพรทิพา อินเวงกิจารักษ์)  
 กรรมการ  
 บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
 RNP/ENV/RT5641/P2741/RT784-มาตรการ

Gulf BP  
 Gulf BP Company Limited

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียในรูปแบบโรงบำบัดน้ำเสียในบริเวณอาคารสำนักงานโครงการ รวมทั้งปล่อยตรวจสอบคุณภาพน้ำตามความถี่อย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามคุณสมบัติ น้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ก. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางชนิด ก่อนระบายออกสู่ภายนอก</li> <li>การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) <ul style="list-style-type: none"> <li>ต้องไม่เต็มสารเคมีใดๆ ที่เป็อันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อ</li> <li>ตรวจวัดน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ ต้องตรวจวัดได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil &amp; Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีลักษณะน้ำทิ้งเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กรณีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำเสียตามนิคมอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด จะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัด</li> <li>ก่อนระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนกลางต้องมีการประสานงานไปยังนิคมฯ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขที่นิคมฯ กำหนด</li> <li>ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่าย เพื่อคัดกตะกอนและ/หรือของแข็งแขวนลอยที่ปนเปื้อนมากับน้ำ บริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนระบายลงสู่แหล่งรับน้ำทิ้ง</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปล่อยตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงานโครงการ</li> <li>ทดสอบแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>ทดสอบแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>ทดสอบแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>ทดสอบแนววางท่อส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



U6  
Gulf BP  
Company Limited

(นางพรทิพา ชินเวชกิจวานิชย์)  
กรรมการ

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

RNP/ENV/RT5641/P2741/RT784-มาตรการ

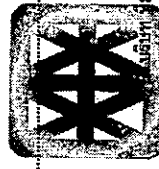
นายสุเชษฐ์ จิระสิทธิ์  
กรรมการ



หน้า 57/92

เดือน 2558

ลงชื่อ



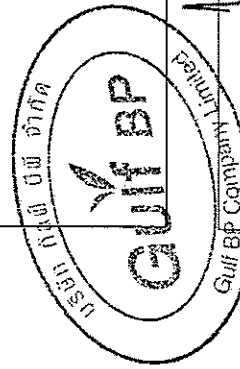
เบญจนา พลวัน  
(นางเบญจนา พลวัน)

ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
ศูนย์จัดการสิ่งแวดล้อม  
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโป และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพทางน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)	- หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการระบายน้ำจากการทดสอบการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ต้องดำเนินการแก้ไขทันที	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด
5. การคมนาคม	- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮทেক) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเริ่มปฏิบัติงานในพื้นที่	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด
	- ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบุวันเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมแผนที่เส้นทางเดินผ่านบริเวณก่อสร้างได้ทราบเป็น การล่วงหน้าก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อให้สามารถระมัดระวังเมื่อจะสัญจรผ่าน	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด
	- กำหนดให้บริการรับปรึกษาจัดทำแผนจราจรเสนอต่อโครงการเพื่อพิจารณาการจราจร การก่อสร้างท่อส่งก๊าซ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ช่วงเวลาการขนส่ง การติดตั้งป้ายเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง และระยะเวลาในการก่อสร้าง	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด
	- จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้มีแสงสว่างเพียงพอ และกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แผงกั้น กววย พร้อมติดตั้งเครื่องทนายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจรชั่วคราวและไฟสัญญาณการจราจรให้เห็นแนวก่อสร้างชัดเจน และป้ายสัญญาณจราจรที่ติดตั้งต้องสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืน ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 150 เมตร หรือตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด และต้องตรวจสอบบำรุงรักษาสัญญาณไฟต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยทันทีที่เกิดความเสียหาย ทำจุด หรือสูญหาย	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด



(นางพรทิพา อิ่มนวลกิจจานนท์)  
 กรรมการ  
 บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด  
 (นางพรทิพา อิ่มนวลกิจจานนท์)  
 กรรมการ  
 บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด

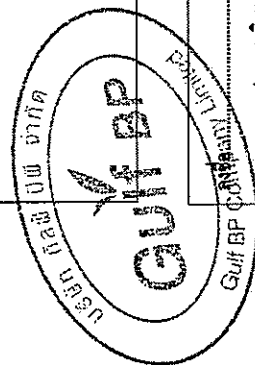
(นางเนตรชนก อิ่มนวลกิจจานนท์)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด

(นางเนตรชนก อิ่มนวลกิจจานนท์)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพีแอล จำกัด

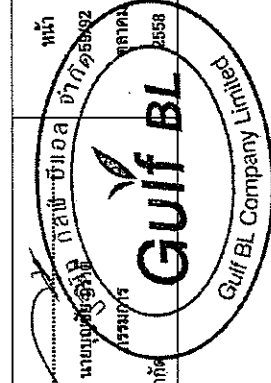
ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าปิโตร และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

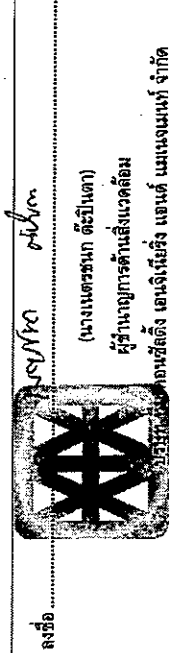
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร โดยเฉพาะการก่อสร้างบ่อรับ-ปล่อยบริเวณที่อยู่ใกล้ทางแยกภายในชุมชน</li> <li>- ต้องไม่วางกองวัสดุที่มีความจำเป็นต้องใช้งานในลักษณะกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร และต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที รวมทั้งจำกัดจำนวนการขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปวางเรียงหน้างานในแต่ละจุดให้สอดคล้องกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจร</li> <li>- กันเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบบริเวณเขตพื้นที่บ่อรับ-ปล่อย ให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณและหรือเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย หรือบริเวณพื้นที่ที่มีเครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติงานให้กันอย่างชัดเจน</li> <li>- อบรมและควบคุมพนักงานขับรถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทุกชนิด ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดรวมทั้งการตรวจสอบสภาพเครื่องยนตรตามคู่มือการบำรุงรักษาทุกเครื่องก่อนใช้งาน</li> <li>- เมื่อการก่อสร้างในเขตทางถนนแล้วเสร็จ ให้ทยอยวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช้งานออกไปทันที และทำความสะอาด/คืนพื้นที่ทางเท้า หรือทางเข้า-ออก ให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย</li> <li>- เมื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ทั้งหมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนวหวงท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



  
 (นางพรทิพา ริแวงกิจจาธิษฐ์)  
 กรรมการ  
 บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



นายอนุสรณ์ ฐิติกุล  
 กรรมการ  
 บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
 หน้า 4 จาก 502  
 ตุลาคม 2558

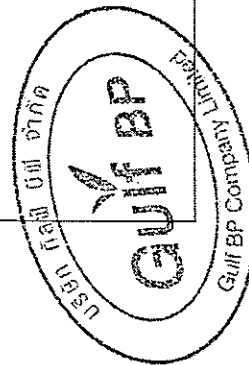


ลงชื่อ .....  
 (นางเนตรชนก ดีระปิตตา)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 กรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อม  
 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

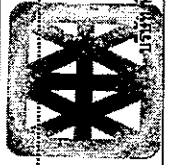
ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงานภายในพื้นที่กำหนดไว้และไม่น้อยในตำแหน่งที่เกิดขวางการจราจร รวมทั้งจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น</li> </ul>	- ตลอดแนวทางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
6. การจัดการการของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> <li>มาตรการสำหรับการจัดการของเสียทั่วไปและการของเสียอันตราย <ul style="list-style-type: none"> <li>ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุตัดตัดหรืออุปกรณ์ที่ได้ทำความสะอาดน้ำมันที่ทกรั่วไหล เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป</li> <li>จัดเตรียมอุปกรณ์หรือภาชนะอื่นๆ ที่มีฝาปิด สำหรับรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานรับผิดชอบในท้องถิ่น ให้เข้ามาเก็บขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป</li> </ul> </li> </ul>	- ตลอดแนวทางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> <li>มาตรการสำหรับการจัดการโคลนบนบ่อในบ่อ <ul style="list-style-type: none"> <li>การป้องกันผลกระทบของโคลนบนบ่อในบ่อต่อพืช ดิน และการทรุดตัวของดินจากการเจาะลวด <ul style="list-style-type: none"> <li>การผสมโคลนบนบ่อในบ่อ ต้องผสมให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัด</li> <li>การก่อสร้างบ่อรับ แลปล่อยโคลนลงสู่บ่อสาธารณะ จะต้องกันพื้นที่โดยการจัดวางวงเวียนหรือจัดทำคันดินขึ้นตามแนวบ่อรับ 60 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของโคลนที่เกิดจากการก่อสร้างไปยังพื้นที่ใกล้เคียงและป้องกันการทะลักของโคลนลงสู่บ่อสาธารณะ พร้อมทั้งติดตั้งรั้ววัดในการคัดค้านบ่อรับที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิได้ดินถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	- ตลอดแนวทางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



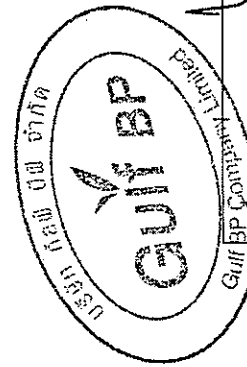
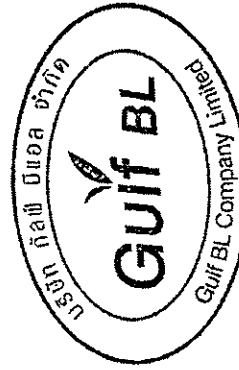
ลงชื่อ..... (นางพรทิพา สีนะเวทกิจจาเจริญ) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า..... นายบุญชู สุทธิกุล ภิบาล บัณฑิต 80/92 2558	ลงชื่อ..... (นางเนตรนาถ ดีมีนาตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
--	--	--



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้เตาเผาไหม้ที่ใช้ในการชุดเจาะและเศษดินไปแปรรูป จะถูกดูดหมวกวนกลับเข้าไปยังเครื่องเวียนโคลนกลับใหม่ (Recycling Unit) โดยระบบจะคัดแยกเศษดินทราย และหินที่ปนเปื้อนกับน้ำโคลนออกไป พร้อมระบบผสมน้ำโคลนที่นำไปใช้งานใหม่ ซึ่งเศษดิน ทราย และหินที่ถูกคัดแยกจะลำเลียงไปทิ้งในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงาน และใช้เตาเผาไหม้ให้ที่ที่ตกลงในบ่อพักบริเวณพื้นที่ติดตั้งเครื่องจะ จะรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต</li> <li>เศษดินและโคลนเตาเผาไหม้ที่จะส่งไปกำจัด จะใช้รถดูดสิ่งปฏิกูลมีลักษณะเป็ดมิดชิดเพื่อป้องกันการหกหล่น หรือรั่วไหลในขณะขนส่งตลอดระยะเวลาส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ</li> <li>กรณีที่มีใช้เตาเผาไหม้ให้ที่ที่เหลือจากการจะลวด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต</li> </ul>			

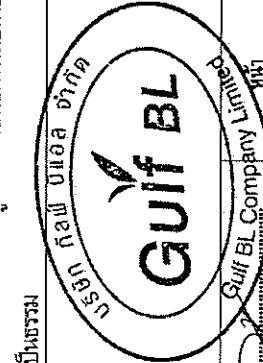
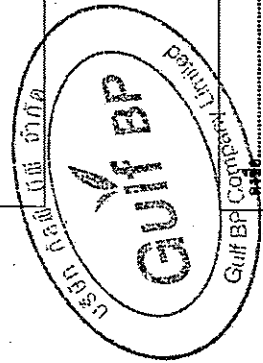



<p>หน้า</p> <p>61/92</p> <p>ตุลาคม</p> <p>2558</p>	<p>นางอุทัย ภิรัตน์</p> <p>กรรมการ</p>	<p>ลงชื่อ .....</p> <p>(นางเนตรนา ตีระวิเตา)</p> <p>ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>นางเนตรนา ตีระวิเตา</p>
		<p>บริษัท บิแอล จำกัด และบริษัท กอล์ฟ บิแอล จำกัด</p> <p>กรรมการ</p> <p>บริษัท บิแอล จำกัด และบริษัท กอล์ฟ บิแอล จำกัด</p>

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโป และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการการของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) และปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) และค่าความหนาแน่นรวม (Bulk Density) ของดินบริเวณบ่อรับ-ปล่อย โดยเก็บตัวอย่างดินที่ระยะห่าง 30 เซนติเมตร จากผิวท่อ ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร บริเวณบ่อรับ-ปล่อย โดยทำการเก็บตัวอย่างดิน 1) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง 2) หลังการวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และ 3) หลังการปรับปรุงคุณภาพดิน หากพบปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) ของดินหลังการวางท่อแล้วเสร็จ ทั้งนี้ถ้ามากกว่าเก็ร้อยละ 10 ของก่อนการก่อสร้าง ต้องทำการเติมสารแลกเปลี่ยนโซเดียม เช่น ยิปซัม (<math>\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>) จนกว่าจะมีค่าร้อยละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง เพื่อช่วยลดปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนในดิน</li> <li>หากกรณีเกิดการรั่วไหลและมีผลกระทบต่อกัญชีหรือผลผลิตทางการเกษตรของประชาชนอันเนื่องมาจากโครงการ โครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการเสียหายนั้น โดยการแก้ไข ชดเชย เยียวยา อย่างเหมาะสม</li> </ul>			



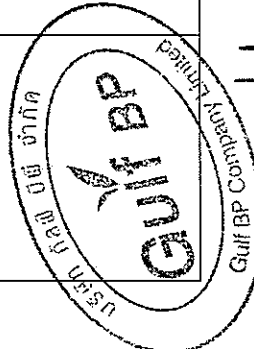
(นางพรทิพา ชินเวทกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท บิโกล จำกัด	(นางนงนุช ติง) กรรมการ บริษัท บิโกล จำกัด		ลงชื่อ ..... (นางนงนุช ติง) ผู้ดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม บิโกล จำกัด
			วันที่ ..... 62/92 ตุลาคม 2558



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การป้องกันผลกระทบของโซเดียมบนดินไม่ให้เกิดจากงานลาดไหล่ลงไปยังพื้นที่ใกล้เคียง <ul style="list-style-type: none"> <li>• ก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในสภาพปัจจุบันบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จำนวน 2 จุด เพื่อเป็นตัวแทนชุดดินที่แนวท่อก๊าซพาดผ่าน ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) และปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ความหนาแน่นรวม หรือ Bulk density ของดิน ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium) ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium) และ Sodium Adsorption Ratio (SAR)</li> <li>• เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติดินตั้งรายการต่างๆ ข้างต้น เพื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าอื่นๆ ผลต่างของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่า SAR จะใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการปรับปรุงดิน และกำจัดโซเดียมส่วนที่เกินออกไป</li> <li>• ทำการล้างโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำได้ออกไปก่อนที่จะใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ โดยจัดทำรั้วน้ำชั่วคราวลึกประมาณ 10-15 ซม. ให้ครอบคลุมพื้นที่โดยรอบน้ำกว้างประมาณ 30 ซม. ระยะห่างกันประมาณ 1 เมตร หรือระยะที่น้ำไหลบ่าผิวดินทั่วถึงกัน และสร้างโป่ง Sump เพื่อรองรับน้ำที่ระเหย และร่อนน้ำชั่วคราวที่จัดที่ดินจะต้องไหลไปรวมที่โป่ง Sump ซึ่งอยู่ต่ำสุดของพื้นที่ โดยต้องพิจารณาจากสภาพพื้นที่</li> </ul> </li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

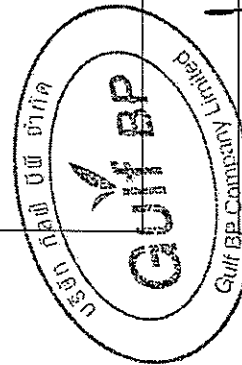


ลงชื่อ.....	หน้า	ลงชื่อ.....
(นางพรทิพา ชินแสงกิจวานิชย์)	นายบุญชัย วัชรวิจิตร กัลฟ์ บีแอล จำกัด	(นางเนตรชนก ตีระปันดา)
กรรมการ	กรรมการ	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม
บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	2558	ผู้ควบคุมจัดตั้ง เอนจิเนียริง แอนด์ เมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโน และโรงไฟฟ้าบ้านแลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการการก่อกองเสีย (ต่อ)	<p>และเส้น Contour จาก Alignment Sheet แล้วทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้เส้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำไม่ก่อกวน โดยนำส่งบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ ในกรณีที่ใช้สารยิปซัม ให้คำนวณปริมาณน้ำจำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนโซเดียมในส่วนที่เกิน แสดงรายละเอียดตั้งแต่ต้น โดยวิธีหว่าน ไทพรวนดินให้เข้ากันกับยิปซัมแล้วเติมน้ำเพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมี ซึ่งได้ประมาณ 1-2 สัปดาห์</li> <li>เนื่องจากการใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียม ในกรณีที่ใช้สารยิปซัมเมื่อปฏิกิริยาแลกเปลี่ยนไอออนสิ้นสุด ดินจะมีแคลเซียมแลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้น ส่วนโซเดียมซึ่งหลุดเป็นผลจากปฏิกิริยาจะเป็นเกลือที่ละลายง่ายถูกชะลายออกไปได้ ดังนั้น จะต้องมีการล้างเกลือโซเดียมซึ่งหลุดออกจากพื้นที่ เนื่องจากเป็นสารที่ยังมีปริมาณโซเดียมอยู่ มีขั้นตอนปฏิบัติ คือ ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเมื่อมีการใส่สารยิปซัมไปแลกเปลี่ยนโซเดียมแล้วทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ โดยทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้เส้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมที่หลุดไปกำจัด และรับสภาพร่องน้ำชั่วคราวและบ่อ Sump ให้คืนสภาพปัจจุบัน หลังจากนั้นให้ทำการตรวจวัดค่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (SAR) และค่าอื่นๆ และนำมาเปรียบเทียบกับค่าปัจจุบัน ซึ่งค่าปริมาณธาตุต่างๆ จะต้องมีการตรวจสอบความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง และทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชลงในดิน เช่น การเติมปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ในกรณีนี้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม</li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



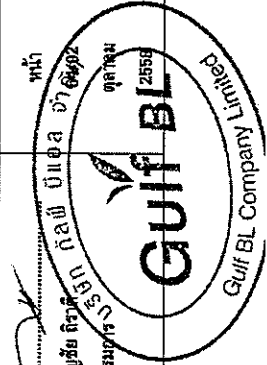
ลงชื่อ.....

(นางพรทิพา ชินเวระกิจงานิชย์)

กรรมการ

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

RNP/ENV/RT/5641/P2741/RT1784-มาตรการ



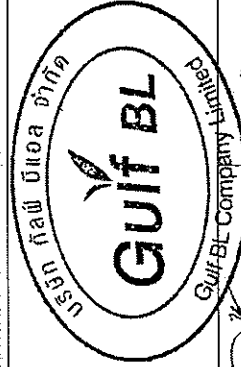

ลงชื่อ.....

(นางเนตรชนา ดีมีนตา)

ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท ร่มคอนกรีต เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างท่าอากาศยานไฟ และโรงไฟฟ้าบางแสน



5

ลงชื่อ..... (นางพรทิพา สิมเวศกิจวานิชย์)

**การประเมินการ**

บริษัท กัลฟ์ พีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีเอส จำกัด

RNP/ENV/RT5641/P2741/RT784-1705015

นายบุญชัย ภิราต

**การชมนิทรรศการ**

**ချိတ်ချိတ်**

หน้า 65/92

**தலைப்பு**

2558

(นางเนตรชนก ตะปันดา)

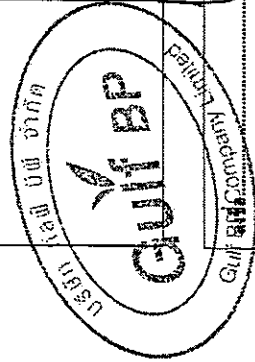
ผู้จำหน่ายการค้านสิ่งแวดลอม

ชัชชาติ เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านแลง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาสัมพันธ์แผนแม่บทการก่อสร้างต่อสังคม ให้นักชุมชนตามแนวท่อพาดผ่านในแต่ละช่วง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจของชุมชนและรับฟังข้อคิดเห็นต่างๆ ก่อนที่จะเริ่มก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เนื่องจากการประชาสัมพันธ์กับประชาชนด้วย แผนที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง แผนการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้รับผิดชอบการดำเนินงานก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป การจัดการทรัพยากร แผนป้ายประชาสัมพันธ์ การแจกใบปลิว แผ่นพับ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ให้ผู้สัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนก่อสร้าง โดยจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ติดตั้งบริเวณส่วนถนนที่แนวท่อส่งก๊าซ วางผ่าน เพื่อให้ผู้สัญจรให้ความระมัดระวังเมื่อสัญจรผ่าน หรือเลือกใช้เส้นทางอื่น</li> <li>- โครงการต้องประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (สทค) ก่อนดำเนินการก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อนก่อสร้าง 1 เดือน</li> <li>- ก่อนก่อสร้าง 1 เดือน</li> <li>- ก่อนก่อสร้าง 1 เดือน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>
ระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการการเสริมสร้างความเข้าใจให้กับชุมชน ด้วยวิธีการอย่างต่อเนื่องต่อไป เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปของแผ่นพับ ใบปลิว หรือรูปแบบสื่อคล่องกับวัสดุประสังค์ดังกล่าว เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ ผู้นำชุมชน ตลอดจนประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความร่วมมือและความไว้วางใจ และลดความวิตกกังวล</li> <li>- จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการโครงการ และช่องทางติดต่อกับโครงการ เช่น ตั้งศูนย์ร้องเรียนในพื้นที่ทำการชุมชนหมู่บ้าน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการร้องเรียนและเบอร์โทรศัพท์ที่สำคัญสำหรับติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



(นางพรทิพา รินเวทิจาโรจน์)  
 กรรมการ  
 บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(นางเบญจมาภรณ์ จีมีนเตา)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

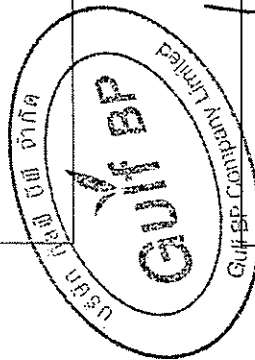
ชื่อ .....  
 (นางเบญจมาภรณ์ จีมีนเตา)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ชื่อ .....  
 (นางเบญจมาภรณ์ จีมีนเตา)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

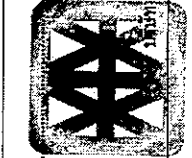
ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานกับผู้นำชุมชน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ รวมถึงจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน เพื่อติดตามแก้ไขปัญหาและรับเรื่องร้องเรียนความเสียหายและความเดือดร้อนหรือค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</li> <li>- กำหนดการรับเรื่องร้องเรียนที่มีระยะเวลาในการแก้ไขอย่างชัดเจน ทั้งกรณีทั่วไป (รูปที่ 2.7-1) และการฉุกเฉิน (รูปที่ 2.7-2) พร้อมนี้ได้จัดเตรียมแบบฟอร์มรับเรื่องร้องเรียนของบริษัทฯ ไว้ด้วย (รูปที่ 2.7-3)</li> <li>- จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์พบปะ เยี่ยมเยียนชุมชนเพื่อสร้างความคุ้นเคย เป็นมิตร เปิดรับข้อมูลข่าวสารข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้าง</li> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการ</li> <li>- กรณีเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้าง บริษัทฯผู้รับเหมามุ่งหมายเร่งแก้ไขความเสียหาย และผลของความเสียหายให้บริษัทฯ ทราบทุกครั้ง และจัดทำบันทึกภายในระยะเวลาดำเนินการ เพื่อป้องกันการเสียหายซ้ำ และตรวจสอบความเรียบร้อยของการดำเนินงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวท่อก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



ลงชื่อ.....

(นางพรทิพา ชินเวทกิจงานิชย์)  
กรรมการ  
บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



ลงชื่อ.....

(นางนฤชัย ธีระดิ  
กรรมการ  
บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

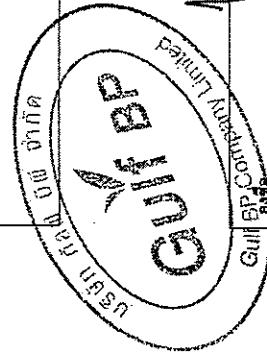
ลงชื่อ.....

(นางนฤชัย ธีระดิ  
กรรมการ  
บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หากพบข้อร้องเรียนความเดือดร้อนอันเนื่องมาจากโครงการ ให้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็วที่สุด พร้อมบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุของปัญหา และรายละเอียดการแก้ไข ปัญหาตามแบบฟอร์มข้อร้องเรียน และแจ้งผลการแก้ไขปรับปรุงประเด็นที่ได้รับการร้องเรียนผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น แอปพลิเคชันกับผู้ร้องเรียน ติดประกาศที่หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น บอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ ทำหนังสือแจ้งหน่วยงานองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น แจ้งผ่านทางราชการ ประชุมหมู่บ้าน หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กล่าว</li> <li>- ควบคุมดูแลพฤติกรรมการคมนาคมก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และมีให้ออกความเดือดร้อนราคาขาย เพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง</li> <li>- จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบ ควบคุมดูแลความเรียบร้อยของพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง และรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชน และเร่งแก้ไขปัญหาดังกล่าว</li> <li>- สนับสนุนการดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน หรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการทำการศึกษาด้านสาธารณสุข และสาธารณสุขประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว</li> <li>- สร้างความสัมพันธ์ที่ดี ประสานงานกับองค์กรหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในอนาคต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนวทางการก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวทางการก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวทางการก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวทางการก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดแนวทางการก่อสร้าง</li> </ul>	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
		ตลอดแนวทางการก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
		ตลอดแนวทางการก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
		ตลอดแนวทางการก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
		ตลอดแนวทางการก่อสร้าง	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

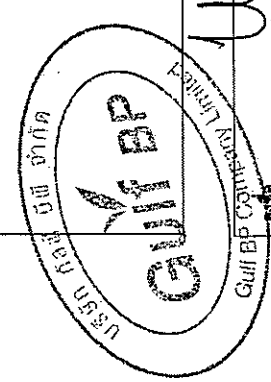


(นางพริษา อินเวสทิชวล) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	(นางพริษา อินเวสทิชวล) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า 68/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ ..... (นางพริษา อินเวสทิชวล) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม คอนสตรัคชั่น เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
		(นางพริษา อินเวสทิชวล) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	

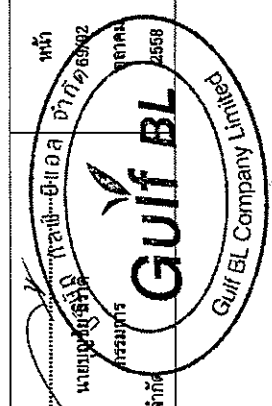
ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาในการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>(ก) มาตรการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำข้อกำหนดหรือแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ป้องกันพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยผู้สัญจร และประชาชนใกล้เคียงโดยการปิดล้อมพื้นที่ด้วยวัสดุที่เหมาะสม รวมทั้งล้อมรั้วรอบพื้นที่สำนักงานโครงการ เพื่อควบคุมการเข้า-ออกให้แก่ทางประตูด้านหน้าเพียงทางเดียว</li> <li>- กำหนดระยะเวลาปิด-เปิดประตูทางเข้า</li> <li>- พนักงานของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องติดบัตรก่อนเข้า-ออกพื้นที่สำนักงานโครงการ</li> <li>- ควบคุมดูแลพฤติกรรมการดำเนินงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนแก่คนในพื้นที่</li> <li>- กำหนดบทลงโทษ กรณีฝ่าฝืนงานฝ่าฝืน ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้</li> <li>- ประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ ช่วยสอดส่องดูแลความปลอดภัย และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของคนงานก่อสร้าง</li> <li>- จัดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ในสำนักงานโครงการ และบริเวณที่สังเกตเห็นโดยง่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด</li> </ul>



Guif BP Co., Ltd.  
บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด



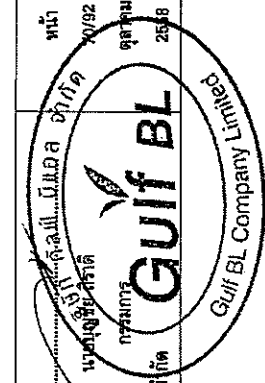
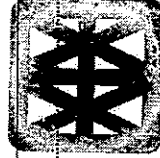
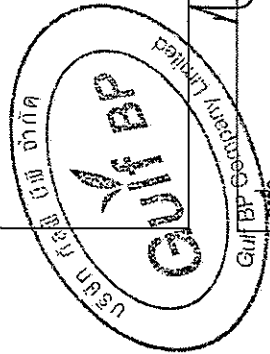
Guif BL Co., Ltd.  
บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด

ลงชื่อ .....  
(นางเนตรนา ต๊ะปิ่นตา)  
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
บริษัท ทีม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าไบโโพล และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศยานและเสียง (ต่อ)	- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่คนงาน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อนเริ่มก่อสร้าง	- ตลอดจนวางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยตลอดทั้งในระหว่างการทำงานร่วมกัน และผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีและจัดให้มีการป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตากันแสงวิสัย ที่อุดหูลดเสียง เป็นต้น	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานที่ไม่การผสมผสานแบบใหม่ ให้สวมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น หมวกกันน็อก แวนตากันน็อก และถุงมือกันฝุ่น เป็นต้น เพื่อป้องกันการสัมผัสฝุ่นผงขนาดเล็ก	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรต้องมีการกันแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ อย่างมีระเบียบ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น "เขตก่อสร้าง" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตก่อสร้าง	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เช่น งานเชื่อมท่อ งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี เป็นต้น	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



หน้า 20/92  
หน้า 25/92  
หน้า 25/92

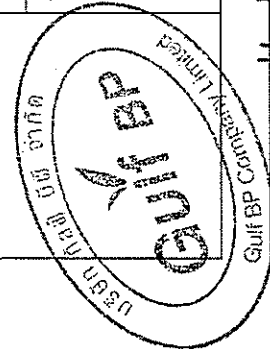
นางสาว ชัยนาถ (นางเนตรชนก ดีมีบุตร)  
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง ไปยังโรงไฟฟ้า และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดอบรม ให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดงาน (Procedure) แก่คนงานก่อนปฏิบัติงานจริง	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง โดยห้ามจุดหรือก่อไฟ ยกเว้นกรณีที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน และเตรียมพร้อมอุปกรณ์ดับเพลิงจัดให้มีถังหม้อ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และหากพบอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดี ก่อนนำมาใช้งาน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- เมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงาน ต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานทราบโดยทันที และแจ้งตำรวจมาบันทึกอุบัติเหตุที่อัยการถึงสาเหตุ วัสดุการแก้ไข และผลเสียหากเกิดขึ้น	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การเลือกที่ตั้งและก่อสร้างสำนักงานโครงการชั่วคราว (Site Office) โครงการจะต้องได้รับอนุญาตหรือยินยอมจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้สำหรับพนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มียานพาหนะพร้อมไว้เสมอสำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในระหว่างที่ปฏิบัติงาน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่พื้นที่ก่อสร้างเก็บวัสดุ และสำเนียงงานก่อสร้างชั่วคราว	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กำกับให้ผู้รับเหมามาปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบสภาพของลูกจ้างและสิ่งแวดล้อมการตรวจวัดค่าทางกายภาพตาม พ.ศ.2547 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมรรถภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วย	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	การให้การรักษพยาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ.2551			

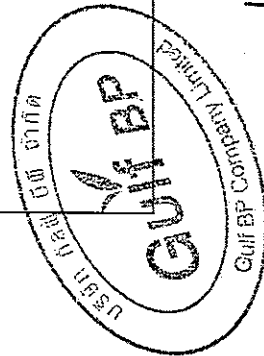


<p>ลงชื่อ ..... (นางพรทิพา ริแวนจิวนิชย์) กรรมการ</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>	<p>หน้า ..... (นางเนตรชนา ตีระปิตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>	<p>ลงชื่อ ..... (นางเนตรชนา ตีระปิตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>
--	--	--

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศมีมลพิษและเสียง (ต่อ) ปลอดภัย (ต่อ)	- พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่รับผิดชอบทราบ 1 เดือน ก่อนเริ่มการก่อสร้าง	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- เมื่อวางแผนก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการถมดินต้อง กักขังน้ำที่ไหลลงสู่คูน้ำหรือร่องน้ำแล้ว จะต้องดูแลและปรับระดับสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้าง ชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุ ต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและ สัญลักษณ์แนวเขตก่อสร้างให้ชัดเจน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ความปลอดภัยของผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รวมทั้งการจำกัดให้มี เจ้าหน้าที่ติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อของโครงการ และหากพบปัญหาหรือ ความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงานและดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	(ข) งานขุดเปิดพื้นที่ และงานฝังกลบ			
	- บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่ง ก๊าซฯ ของโครงการเพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความ ลึก และแนวทางการวางท่อส่งก๊าซฯ ในการปฏิบัติงานการก่อสร้างหรืออาจกระทบกับระบบ สาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ	- บริเวณพื้นที่การขุดเปิดพื้นที่ ขุดปรับ-บ่อส่ง และบริเวณ ที่ฝังกลบ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ขุดปรับ-บ่อส่ง และฝังกลบ ท่อส่งก๊าซฯ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

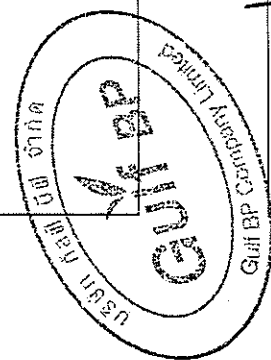


ลงชื่อ..... (นางพริษา ชินเวทิจานนท์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า..... นายบุญชัย ลีสุภัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด กรรมการ	ลงชื่อ..... (นางเบญจนาภ ดีมีเนตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
---	---	--

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

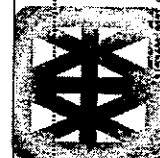
ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศมีมลพิษและเสียง (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อนนำรถแบคโฮออกปฏิบัติงาน ต้องตรวจให้แน่ใจว่ารถแบคโฮอยู่ในสภาพใช้การได้และปลอดภัย</li> <li>- เมื่อมีการขุดด้วยเครื่องจักร ห้ามผู้ปฏิบัติงานลงไปในบ่อรับ-บ่อส่ง หรือบริเวณใกล้เคียงที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องจักร</li> <li>- บริเวณปากหลุมบ่อรับ-บ่อส่ง ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายตกหลุม และจัดให้มีแสงสว่างและไฟฟ้าประพริบเตือนให้เพียงพอตลอดเวลา</li> <li>- กันเขตพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุด และเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่ยกเบ็ดได้กำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน</li> <li>- ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน</li> <li>- ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของหน้าบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ</li> <li>- บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ</li> <li>- บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ</li> <li>- บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ</li> <li>- บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ</li> <li>- บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบ ห่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบ ห่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบ ห่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบ ห่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบ ห่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบ ห่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



ลงชื่อ.....  
(นางพรทิพา ชื่นวงษ์กิจราษฎร์)  
กรรมการ

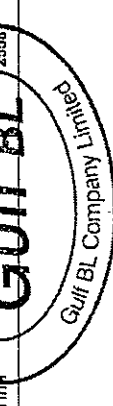
นายบุญชัย นิล...  
กรรมการ



ลงชื่อ.....  
(นางเนตรชนา ตีระปิณฑา)  
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

RNP/ENV/RT5641/P2741/RT786-1/ทพธกท

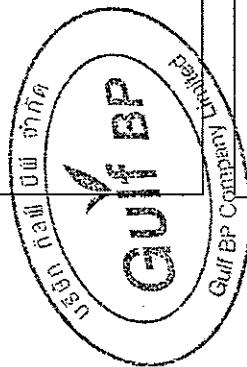
หน้า 74/92  
หน้า 2558



ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อารยอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(ค) งานเชื่อมท่อส่งก๊าซ			
	- ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมท่อก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน หากพบว่าชำรุดให้รีบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี ก่อนใช้งาน	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แวนตาแลดแสง	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กันเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย และไม่ทำงานในใกล้วัตถุไวไฟ	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- เศษโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานเชื่อมต่อและต้องระงับไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีถังดับเพลิงพร้อมใช้งานในบริเวณที่มีการเชื่อมท่อตลอดเวลา	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	(ง) งานตรวจสอบรอยเชื่อม			
	- จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing ; NDT)	- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น	- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กันบริเวณพื้นที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work permit)	- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

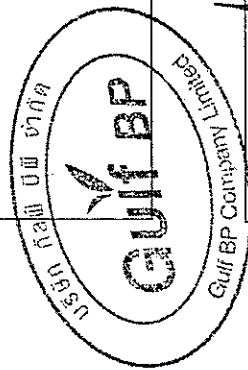


ลงชื่อ..... (นางพรทิพา ชินเวระกิจวานิชย์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	หน้า..... นายบุญชัย ชูจิต กัลฟ์ บีแอล จำกัด 492 ประจักษ์ 5550	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนา ตีเย็นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท-ทีม-คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
--	--	--

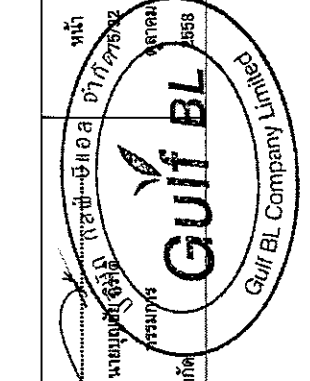
ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

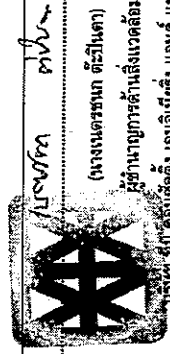
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบและติด Film badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน</li> <li>- พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการรังสี ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความและสัญลักษณ์ในป้าย ดังนี้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์</li> <li>- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์</li> <li>- ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>
	<p>(ก) งานเชื่อมท่อส่งก๊าซ เดิม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2 (ปท.2) ของ ปตท. เพื่อแจ้งกำหนดการและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับงานเชื่อม และงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ในระหว่างปฏิบัติงาน</li> <li>- ก่อนทำการเชื่อมต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure เสมอ บริษัทฯ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ</li> <li>- จัดเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบในการเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ ทั้งในส่วนของ บริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง</li> <li>- จัดให้มีการประชุมผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานก่อนดำเนินการเพื่อให้ความเข้าใจที่ตรงกันทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่ออธิบายขั้นตอนการเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ ให้แก่ผู้รับผิดชอบรับทราบก่อนดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่ทำการเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม</li> <li>- บริเวณที่ทำการเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม</li> <li>- บริเวณที่ทำการเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม</li> <li>- บริเวณที่ทำการเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาเพื่อเชื่อมท่อก๊าซ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาเพื่อเชื่อมท่อก๊าซ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาเพื่อเชื่อมท่อก๊าซ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาเพื่อเชื่อมท่อก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



ลงชื่อ.....  
(นางพรทิพา ริแระกิจวนิชย์)  
กรรมการ



ลงชื่อ.....  
(นางนันทนา ตีระปิตา)  
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

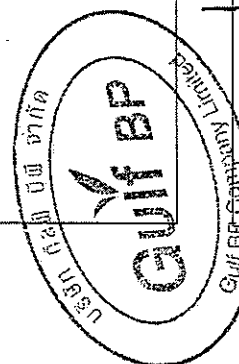


ลงชื่อ.....  
(นางนันทนา ตีระปิตา)  
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโน และโรงไฟฟ้าบ้านโน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อารยอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ของ บริษัทฯ ทำการอบรมความปลอดภัยทั่วไป การใช้อุปกรณ์ทำงาน และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กับผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่จะเข้ามาทำการปฏิบัติงานต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน</li> <li>- ตรวจสอบความปลอดภัยด้านความปลอดภัยของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ เป็นผู้ควบคุม</li> <li>- จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• รถดับเพลิง สำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานต่อเนื่อง โดยมีการประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)/หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยในท้องถิ่น</li> <li>• ประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียงในการจัดเตรียมรถพยาบาล/พยาบาล อย่างน้อย 1 คน สำรองไว้ในพื้นที่ดำเนินงานตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซเดิม</li> <li>• เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) จำนวน 2 ชุด สำรองไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา</li> <li>• เครื่องตรวจจับปริมาณก๊าซ (Gas Detector) จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซ</li> <li>• ติดตั้งป้ายเตือน และวางเหล็กหรือแผ่นคอนกรีตบริเวณโดยรอบที่ทำงานต่อเนื่อง เพื่อป้องกันบุคคลภายนอก และต้องประสานงานกับ Gas Control ในเรื่องของการแจ้งเตือน ก๊าซในท่อขณะทำการต่อเชื่อม เพื่อให้ความดันอยู่ในช่วงที่กำหนดและแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซ เดิม</li> <li>- บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซ เดิม</li> <li>- บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซ เดิม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



U

(นางพรทิพา ชินเวทกิจงานิชย์)

กรรมการ

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

หน้า

76/92

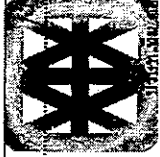
ตุลาคม

2555

นายบุญชู จันทรกิจ

ผู้จัดการ

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



ลงชื่อ

หน้า

76/92

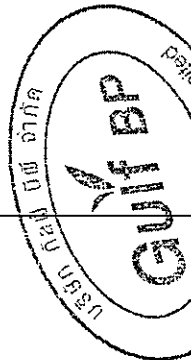
ตุลาคม


บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

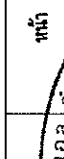
ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>(ก) งานวางท่อส่งสู่ขุด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของรถแบคโฮ และอุปกรณ์ในการยกภายในสภาพ ที่พร้อมใช้งานก่อนเริ่มงาน</li> <li>- ตรวจสอบไม่ให้สิ่งกีดขวาง หรือคนอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อ</li> <li>- ความคมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหมวกนิรภัย รองเท้าที่หยางหุ้มส้น และ ear plug ตลอดเวลาปฏิบัติงาน</li> </ul> <p>(ข) งานวางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซของโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางการวางท่อส่งก๊าซในการปฏิบัติงานใกล้หรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ</li> <li>- บริษัทฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาก่อสร้างใกล้ชิด เพื่อให้ความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อส่งก๊าซ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไขโดยเร็ว</li> <li>- เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลับฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราว ให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณพื้นที่การยกท่อส่งสู่ขุด</li> <li>- บริเวณพื้นที่การยกท่อส่งสู่ขุด</li> <li>- บริเวณพื้นที่การยกท่อส่งสู่ขุด</li> <li>- บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ</li> <li>- บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ</li> <li>- บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</li> <li>ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</li> <li>ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</li> <li>ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</li> <li>ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</li> <li>ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>




 (นางพรทิพา อิ่มแวงกิจจานันท์)  
 กรรมการ  
 บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ลงชื่อ.....
 
 (นางพรทิพา อิ่มแวงกิจจานันท์)  
 (นางเนตรชนก ต๊ะเป็นตา)  
 ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
 บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

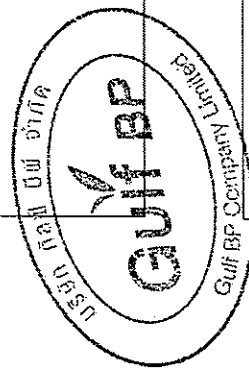
หน้า.....  
 นายแพทย์สุชาติ กุลโล่ อำนวยการ  
 กรมโยธาธิการและผังเมือง  
 กรุงเทพมหานคร 10250

RNP/ENV/RT5641/P274/LRT784-ภาคผนวก

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อารยอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)				
(๘) งาน Commissioning	- ผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ใช้ก๊าซในโครงการภายในท่อส่งก๊าซ ก่อนที่จะดำเนินการจ่ายก๊าซ ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น Ear Plug ในขณะปฏิบัติงาน	- บริเวณที่ปล่อยก๊าซในโครงการนอกจากท่อก๊าซ	ขณะที่ทำการ Commissioning	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	(๙) ด้านความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
(๙) การขนย้ายและการจัดเก็บท่อส่งก๊าซ	- จัดเก็บท่อในลักษณะที่ผู้รับเหมาได้ตกลงไว้กับบริษัทฯ และจะต้องดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ	- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ต้องปรับวัสดุรองท่อ ให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์การป้องกัน การพังทลายของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับไม้รองท่อมีความมั่นคง	- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การส่งดินพื้นที่หลังการก่อสร้าง ให้บริษัทฯ เก็บวัสดุต่างๆ รวมถึงขยะมูลฝอยต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบพื้นที่	- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ความคมผู้รับเหมาไม่ให้มีการเรียงท่อส่งก๊าซ ภูเขาเข้าไปในช่องจราจร ทั้งนี้พื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้างในเขตทางถนนจะอยู่ในพื้นที่ว่างในเขตทาง และการติดตั้งเครื่องหมายจราจรในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างจะให้พื้นที่ผู้จราจรบริเวณไหล่ทางถนนเท่านั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ที่สัญจรไปมา	- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



ลงชื่อ..... (นางพศิศา ธีระกิจวิเศษ) กรรมการ	หน้า..... นายบุญชัย บุญกิจ ผู้จัดการ	ลงชื่อ..... (นางเบญจมาภรณ์ ดีมีนา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
---	--	---

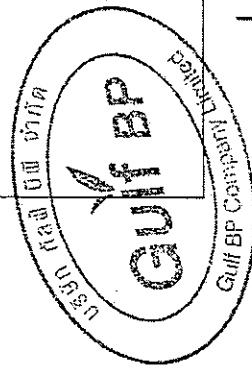




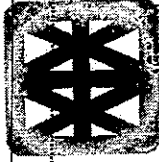
ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโนนโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อารยธรรมและศิลปวัฒนธรรม (ต่อ)	<p>(ข) การป้องกัน ความขัดแย้ง การเกิดอุบัติเหตุที่ร้ายแรง และการลุกลามให้ถึงแก่ชีวิต</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ อย่างสม่ำเสมอ โดยมีการสำรวจ และบำรุงรักษา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) การสำรวจแนวท่อ <ul style="list-style-type: none"> <li>• สำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง</li> <li>• ดำเนินการสำรวจบำรุงรักษาป้ายเตือนเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง หากพบการสูญหายของป้ายเตือนให้ดำเนินการเพิ่มเติมป้ายให้ครบถ้วนทันที (โดยใช้วิธีการสำรวจแนวท่อทางรถยนต์ การเดินเท้าในพื้นที่ที่ยากลำบากที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ เป็นต้น)</li> </ul> </li> <li>(2) การบำรุงรักษาแนวท่อ <ul style="list-style-type: none"> <li>• สำรวจและสังเกตการณ์ท่อส่งก๊าซฯ และการกัดเซาะดินที่เกิดกับท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> </ul> </li> <li>(3) การสำรวจรอยรั่ว <ul style="list-style-type: none"> <li>• สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>• ตรวจสอบการชำรุดของ Coating ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นประจำทุกๆ 5 ปี หรือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม หรือค่า Pipe to soil potential จํากว่าเกณฑ์ให้ตรวจสอบเป็นการเฉพาะ</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



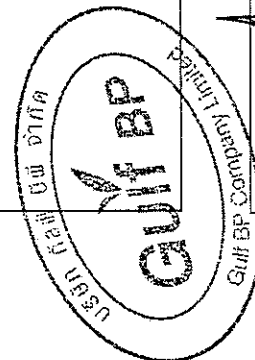
<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นางพรทิพา ชินเวระกิจวานิชย์)</p> <p>กรรมการ</p> <p>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>	<p>นายบุญชัย สุทธิรักษ์</p> <p>กรรมการ</p> <p>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด</p>	<p>หน้า</p> <p>หน้า 120/22</p> <p>หน้า 120/22</p>	<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นางนงนุชนา ต๊ะเป็นตา)</p> <p>ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>
---	---	---	--



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงสร้างส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>(4) การบำรุงรักษาระบบป้องกันการลุกไหม้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการลุกไหม้ก๊าซธรรมชาติ (Pipe to soil potential) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นประจำ 2 ครั้ง/ปี</li> <li>• ตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณข้อต่อ และการตีเชื่อมการลุกไหม้ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำ 3 ปี/ครั้ง</li> <li>• ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการลุกไหม้ของท่อส่งก๊าซ ทุกๆ ระยะ 1 เมตร เพื่อตรวจสอบว่าท่อส่งก๊าซ บริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นประจำ 5 ปี/ครั้ง (เฉพาะพื้นที่ที่มีนัยสำคัญ เช่น บริเวณที่แนวท่อตัดผ่านหรืออยู่ใกล้กับท่ออื่นที่มีระบบป้องกันการลุกไหม้ หรือบริเวณที่ตรวจสอบค่า Pipe to soil potential ต่ำกว่าเกณฑ์)</li> <li>• ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าโดย Rectifier ให้กับระบบ Cathodic Protection โดยวิธีการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้า ได้แก่ กระแส ความต้านทานกัลฟ์ กำลัง เป็นต้น เป็นประจำปีละ 12 ครั้ง</li> </ul>	-		
	- ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ ภาวะความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซ	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด
	- ดูแลรักษาป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อก๊าซ ให้เห็นข้อความ และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด
	- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อก๊าซ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตพื้นที่ส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด



ลงชื่อ.....

(นางพรทิพา สินเจริญรัมย์)

กรรมการ

บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด

ลงชื่อ.....

(นางเนตรนา ตีระปันดา)

ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด

ลงชื่อ.....

(นางเนตรนา ตีระปันดา)

ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด



ลงชื่อ.....

(นางเนตรนา ตีระปันดา)

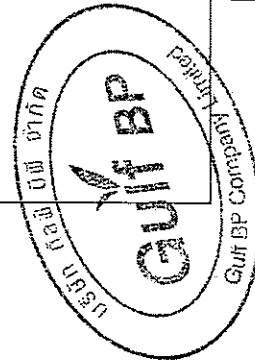
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ มีแอล จำกัด

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อธิวอนภัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) เพื่อทำงานภายในพื้นที่ระบบท่อส่งก๊าซฯ ก่อนดำเนินการ</li> <li>(ค) การเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติงานกรณีก๊าซรั่ว</li> <li>- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>- ในกรณีที่เกิดรั่ว ได้ดำเนินการโอนระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูกปรับไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากนี้ ปตท. ได้รับการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว</li> <li>- ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไซเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดให้มีการทบทวน ปรับปรุง และประเมินประสิทธิภาพของแผนระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการเป็นระยะๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไซเทค) เป็นต้น</li> <li>- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบเคมีผงที่บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน และโรงไฟฟ้าบ้านเลน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>

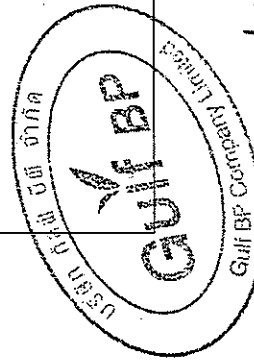


ลงชื่อ..... (นางพริษา ชินเวทกิจงานิชย์) กรรมการ	หน้า 82/92 ฉบับที่ 2538	ลงชื่อ..... (นางนงนุช กิตติสัมพันธ์) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม กองคลัง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
---	----------------------------	--



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

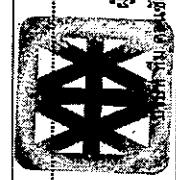
ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพธิ์และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ดำเนินการฝึกอบรมเป็นระยะอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ความรู้และดูแลในการดำเนินการรั่วไหลของก๊าซ</li> <li>- จัดให้มีระบบประกบกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสี่ยงจากการดำเนินการโครงการ</li> </ul> <p>(ง) มาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่สามและการก่อวินาศกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณสถานที่ควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพธิ์ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน</li> <li>- ตรวจสอบและบำรุงรักษากฎอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์ควบคุมเพลิงที่ติดตั้งไว้ที่สถานีควบคุมก๊าซและสถานควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพธิ์ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน อย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- ตรวจสอบความสมบูรณ์ของป้ายเตือนตำแหน่งท่อส่งก๊าซ หรือสัญลักษณ์ที่สามารถมองเห็นข้อความและหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลไม่ให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ เช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



๒๒

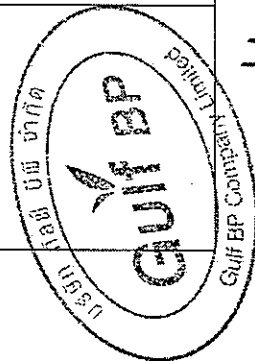
ลงชื่อ..... (นางพรทิพา จินเวทิจานันท์) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	 นายภูษิต จิตต์ กรรมการ	 ลงชื่อ..... (นางเนตรนา ต๊ะจินดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด
---	--	---



ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

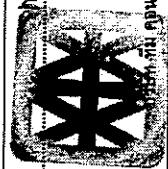
ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(ก) งานเอาชีวนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานปฏิบัติงาน - ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน - ควบคุมให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน - ขณะที่ดำเนินการซ่อมแซมท่อที่รั่ว ต้องปฏิบัติ ดังนี้ • จัดให้มีระบบขออนุญาตเข้าทำงานบริเวณพื้นที่การเชื่อมต่อท่อ และการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ • ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย รองเท้าที่รัดกุม เป็นต้น • กันเขตพื้นที่ที่ทำการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย • การตรวจวัดก๊าซในจุดที่ปฏิบัติงานด้วย Gas Detector ตลอดเวลา • กันบริเวณพื้นที่ที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อม พร้อมทั้งห้ามให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ดังกล่าวโดยเด็ดขาด • พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความ และสัญลักษณ์ในป้าย ดังนี้	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ - ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



นางพรทิพา ชินเวทกิจวงษ์  
กรรมการ

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



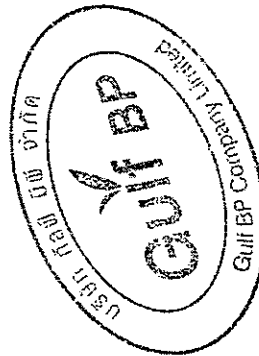
นางอนุสรณ์ วัฒนกุล  
ผู้จัดการ

นางนงนุช วัฒนกุล  
(นางนงนุช วัฒนกุล)  
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพนและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อากาศอันมีและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการใช้แว่นส่อง ต้องตรวจสอบและติด Film badge ก่อนดำเนินการเข้าปฏิบัติงาน</li> <li>ตรวจสอบสภาพพนักงานปฏิบัติงานเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>ในการนี้ให้มีการปฏิบัติงานสวมหมวกป้องกันศีรษะ ในบริเวณพื้นที่ที่เป็นดินอ่อน ต้องทำการควบคุมการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ โดยจัดให้มีมาตรการป้องกันดินพังทลายที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้ง Sheet Pile บริเวณรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาปรับความลาดชันของผนังเพื่อให้เหมาะสม เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> <li>ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



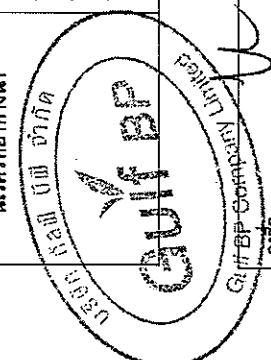
*Handwritten signature*

ลงชื่อ..... (นางพรทิพา ชินสวัสดิการชัย) กรรมการ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนก ตีระเนตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท พีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 85/82 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... (นางสาว นพชน) (นางเนตรชนก ตีระเนตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท พีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
--	--	------------------------------	---

ตารางที่ 4-4

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- TSP (24 ชั่วโมง) - PM 10 (24 ชั่วโมง) - ทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ	- เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume Air Sampler สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์ทาง Gravimetric ตามมาตรฐาน US-EPA - สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์ทาง PM-10 เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume PM-10 Air Sampler และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน PA 076	- จำนวน 2 สถานี ดังรูปที่ 7.2.1-1 ได้แก่ • ร้านค้าภายในนิคมฯ ที่อยู่บริเวณใกล้กับปล่องรับ-ส่ง • ครวเรือน หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วยที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ	ตรวจวัด 1 ครั้ง 7 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัด	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
2. เสียง	- Leq (24 ชั่วโมง) - Leq (8 ชั่วโมง) - Leq (1 ชั่วโมง) - L <sub>max</sub> - L <sub>90</sub>	- วิธีการตรวจวัดระดับเสียงให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป	- จำนวน 2 สถานี ดังรูปที่ 7.2.1-1 ได้แก่ • ร้านค้าภายในนิคมฯ ที่อยู่บริเวณใกล้กับปล่องรับ-ส่ง • ครวเรือน หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วยที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ	ตรวจวัด Leq 1 ชม. Leq 8 ชม. Leq 24 ชม. L90 และ Lmax 1 ครั้ง 7 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่ก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัดเสียง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
3. คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการ	- น้ำเสียจากอาคารสำนักงานโครงการ - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)	- วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater	- บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน บริเวณอาคารสำนักงานโครงการ	เดือนละครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



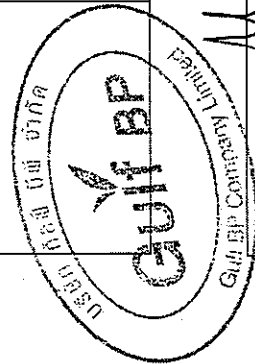
<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นางพรทิพา ชินเวระกิจวานิชย์)</p> <p>กรรมการ</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>	<p>หน้า.....</p> <p>หน้า 86/92</p> <p>หน้า 258</p> <p>หน้า 258</p>	<p>ลงชื่อ.....</p> <p>(นางเนตรชนก ตีเย็นตา)</p> <p>ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>บริษัท มีนคอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</p>
---	--	--



ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างไปยังโรงไฟฟ้าและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

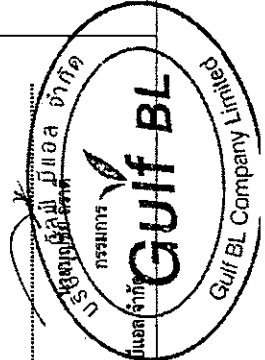
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำในเขตวิสาหกิจ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซัลไฟด์ (Sulfide)</li> <li>- ของแข็งละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)</li> <li>- ตะกอนหนัก (Settleable Solids)</li> <li>- น้ำมันและไขมัน (Oil &amp; Grease)</li> <li>- ทีเคเอ็น (TKN)</li> </ul> <p>การทดสอบด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)</li> <li>- อุณหภูมิ (Temperature)</li> <li>- ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)</li> <li>- น้ำมันและไขมัน (Oil &amp; Grease)</li> </ul> <p>สภาพการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีการตามระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</li> <li>- บันทึกข้อมูลสภาพการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อันเนื่องมาจากการก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จุดปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ</li> <li>- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่วงที่มีการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ีพี แอส จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ีพี แอส จำกัด</li> </ul>



ลงชื่อ.....  
(นางพรทิพา ชื่นเวทกิจวินัย)

กรรมการ

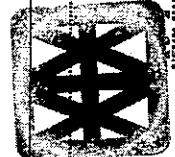
บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพี แอส จำกัด  
RNP/ENV/RT564-1/P2741/RT784-1/ตรวจการ



ลงชื่อ.....  
(นางพรทิพา ชื่นเวทกิจวินัย)

กรรมการ

บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพี แอส จำกัด  
RNP/ENV/RT564-1/P2741/RT784-1/ตรวจการ



ลงชื่อ.....

หน้า 87/92

ตุลาคม 2558

ลงชื่อ.....  
(นางพรทิพา ชื่นเวทกิจวินัย)

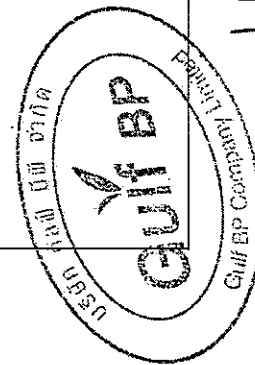
กรรมการ

บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพี แอส จำกัด  
RNP/ENV/RT564-1/P2741/RT784-1/ตรวจการ

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้าง โรงไฟฟ้าและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การควบคุมมลพิษ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> <li>- ข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทาง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง การก่อสร้างและการก่อกองวัสดุอุปกรณ์ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา ชื่อของยานพาหนะที่ใช้เส้นทาง และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น</li> </ul>	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	บันทึกข้อมูลประจำวันทุกวัน และรวบรวมสถิติต่าง ๆ จัดทำเป็นรายงานสรุปประจำเดือน ตลอดจนระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
5. การจัดการกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลกระทบของโซเดียมบนไนท์ในโครงการ</li> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)</li> <li>- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)</li> <li>- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)</li> <li>- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)</li> <li>- ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk density ของดิน</li> <li>- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)</li> <li>- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน</li> </ul>	<p>1. บริเวณรอบรั้ว-ปอสัง ในกิจกรรมการเจาะหลุมของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตรจากแนวท่อ ที่ระดับความลึกของท่อ บริเวณรอบรั้ว-ปอสัง โดยระยะดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบต่อดินวัสดูแลท่อ โดยดำเนินการปอสัง-ปอสัง ดังนี้</p> <p>แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า บ้านโพ (ช่วงที่ 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณรอบรั้ว-ปอสัง KP0+255 และ KP0+490</li> <li>- บริเวณรอบรั้ว-ปอสัง KP0+650 และ KP1+073</li> </ul>	<p>1. บริเวณรอบรั้ว-ปอสัง: ก่อนเริ่มก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงดิน</p> <p>2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง</p>	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

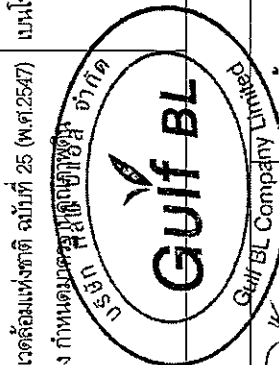
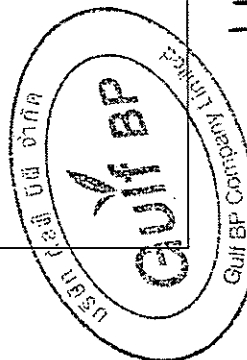


ลงชื่อ..... (นางพริษา ชินเวศกิจวานิชย์) กรรมการ	หน้า 88/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... (นางเนตรชนา ตีเย็นตา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
---	---------------------------------	--

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

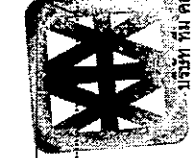
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีการเฝ้าระวัง	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)</li> <li>- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)</li> <li>- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)</li> <li>- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)</li> <li>- Sodium Adsorption Ratio (SAR)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณบ่อรับ-ปล่อย KP1+100 และ KP1+350</li> <li>- แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน (ช่วงที่ 2)</li> <li>- บริเวณบ่อรับ-ปล่อย KP0+175 และ KP0+760</li> <li>- บริเวณบ่อรับ-ปล่อย KP0+790 และ KP1+350</li> </ul>		
	(ข) ผลกระทบของโซเดียมบนโพแทสเซียมในดินจากการเจาะหลุมลึกลงไปยังพื้นที่ใกล้เคียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน</li> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)</li> <li>- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)</li> <li>- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ก่อนดำเนินการก่อสร้างดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของจุดนี้</li> <li>แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่านจำนวน 2 จุด ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 ครั้ง กรณีที่มีการรั่วไหลของโซเดียมบนโพแทสเซียมในพื้นที่</li> <li>ภายหลังการดำเนินการสูบน้ำโซเดียมบนโพแทสเซียมออกไปกำจัดแล้วเสร็จ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท กัลฟ์ มีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



ลงชื่อ.....  
(นางพรทิพา สีนะชีกาญจน์)  
กรรมการ

นายบุญชัย นิราติ  
กรรมการ

หน้า 89/92  
ชุดเลข 2558

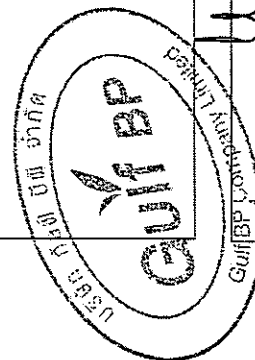


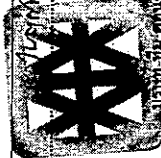
ลงชื่อ.....  
(นางนครนภา ต๊ะปิ่นดา)  
ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม  
บริษัท ทีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)</li> <li>- ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk density ของดิน</li> <li>- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)</li> <li>- ปริมาณแอมโมเนียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Ammonium)</li> <li>- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)</li> <li>- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)</li> <li>- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)</li> <li>- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)</li> <li>- Sodium Adsorption Ratio (SAR)</li> </ul>				

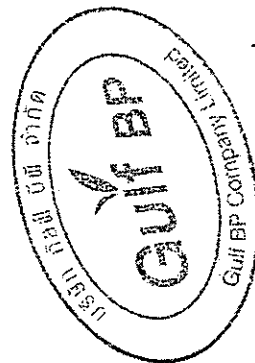


(นางพรทิพา ชินเวระกิจวานิชย์) กรรมการ	(นางอนุชิต ธีระชาติ) กรรมการ	หน้า 90/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ  (นายไพฑูริก ปิณฑา) (นางเนตรชนก ต๊ะปิ่นดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที จำกัด
--	---------------------------------	---------------------------	--

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพธิ์และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีชี้วัดติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานะติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนจากชุมชน</li> <li>- ความคิดเห็นของประชาชนต่อผลกระทบที่ได้รับจากกิจกรรมก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกสถิติข้อคิดเห็น และข้อร้องเรียนจากชุมชน</li> <li>- บันทึกการเข้าพบเยี่ยมเยียนชุมชน และรายงานการแก้ไขปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้นำชุมชน คำนวณและสถานประกอบการ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในระยะ 600 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซฯ (ดังรูปที่ 2.7-4)</li> </ul>	บันทึกข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียน ดำเนินการตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถิติอุบัติเหตุ</li> <li>- การเจ็บป่วย</li> <li>- การบาดเจ็บจากการทำงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกและสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดต่อสุขภาพของพนักงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	เป็นระยะๆ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้งตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



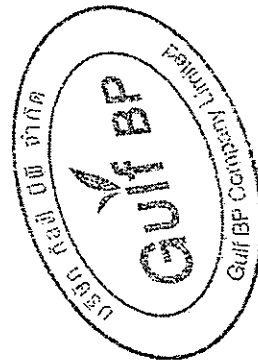
Wb

ลงชื่อ..... (นางพรทิพา รินเวรภิจากโรจน์) กรรมการ	ลงชื่อ..... (นางนงนุช ณ ตีปินดา) กรรมการด้านสิ่งแวดล้อม นางสาว นงนุช ณ ตีปินดา	หน้า 91/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... (นางนงนุช ณ ตีปินดา) กรรมการด้านสิ่งแวดล้อม นางสาว นงนุช ณ ตีปินดา
--	---	---------------------------------	---

ตารางที่ 4-5

ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโนและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ตัวชี้วัด/ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	- ความคิดเห็นจากประชาชนเกี่ยวกับการดำเนินการระบบท่อส่งก๊าซ	- ประเมินการรับรู้ข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบที่ได้รับและการแก้ไข ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนทั้งในกลุ่มสภาพภาคการที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไซเทค) และผู้นำชุมชน หน่วยงาน สถาบัน/องค์กร และประชาชนในพื้นที่	- ผู้นำชุมชน ครวเรือนและสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาในชุมชน 600 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ดังรูปที่ 2.7-4)	1 ครั้ง ในปีแรกของระยะดำเนินการ หลังจากนั้นดำเนินการ 5 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพี เอเอส จำกัด
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- การรั่วไหลของก๊าซ และเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น	- บันทึกการรั่วไหลของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งจะประสานเหตุฉุกเฉินการแก้ไขผลกระทบที่มีต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ และชุมชนใกล้เคียง	- พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ	ทุกครั้งที่เกิดเหตุ และสรุปทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพี เอเอส จำกัด



U

ลงชื่อ..... (นางพวิภา ชินวงศ์จิราธิ)	หน้า 92/92 ตุลาคม 2558	ลงชื่อ..... (นางแตงเมก ดิฉันดา)
กรรมการ บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพี เอเอส จำกัด	นายบุญชัย ธีระดิ กรรมการ	ลงชื่อ..... (นางแตงเมก ดิฉันดา) ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท กัลฟ์ ีพี เอเอส จำกัด

แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม  
หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม  
และโครงการด้านพลังงาน

โดย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
โทร. 0-2265-6500 ต่อ 6833-35  
โทรสาร. 0-2265-6629  
<http://monitor.onep.go.th>  
(ข้อมูลปรับปรุงล่าสุด ณ มิถุนายน 2554 )

เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน  
อีกทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก  
เจ้าของโครงการให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติตาม  
มาตรการฯ ตามรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

1. ส่วนหน้าของรายงาน

1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอ

รายงาน ตามแบบต.1

## 2. บทนำ

### 2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ คด.2

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## 3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานภาพโครงการ ประเภทผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการปฏิบัติจริง (หรือไม่ได้ปฏิบัติ) ปัญหา อุปสรรคและการแก้ไข และเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้ภายใต้หัวข้อปัญหาอุปสรรคและการแก้ไขนั้น ให้นำเสนอแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยให้มีรายละเอียดครอบคลุมขั้นตอนการหาสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการแก้ไข/บรรเทาปัญหา ที่เกิดขึ้นและการป้องกันในอนาคต (Corrective and Preventive Actions) วิธีการติดตามผล ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละขั้นตอน กำหนดการแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตาม มาตรการและประสิทธิภาพของ การดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(คัดสำเนาจากมาตรการที่ได้รับ ความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีอยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่ายประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่มเพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม



#### 4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้

4.1.1 ให้เสนอแผนที่ที่ชัดเจนของสถานที่หรือจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในกรณีสถานที่ตรวจวัดหรือจุดตรวจวัดแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ ต้องระบุสถานที่ใหม่ให้ชัดเจนพร้อมอธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว หนึ่งควรใช้แผนภาพ และ/หรือ ภาพถ่ายจุดตรวจวัดประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น (มาตราส่วนแผนที่ที่เหมาะสม คือ 1 : 50,000)

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ฉลากกำกับตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะเก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันที่ได้รับการรับรอง

4.1.3 ในการรายงานการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้เสนอหลักฐานการแสดงผลการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามหลักวิชาการทุกประเด็น โดยเสนอข้อมูล เช่น ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง ผู้ควบคุมคุณภาพและรายงานผล วันเดือนปี ที่เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง สำเนาหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Analytical Laboratory) จากหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องแสดงประเภทดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ห้องปฏิบัติการนั้นได้รับอนุญาตให้ทำการตรวจวิเคราะห์ และกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Analytical Procedure & Analytical Methods) ตามวิธีมาตรฐานที่หน่วยราชการกำหนด เป็นต้น อนึ่งในรายงานผลการวิเคราะห์ หากพบว่าไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ (Not-Detectable) ให้โครงการระบุ Detection Limit ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้ด้วย

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่นในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เข้มงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มี การประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญหา ในกรณีพบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมีนัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานหรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจสอบสภาพพนักงานพบความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์หาสาเหตุระบุการแก้ไขปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญหา โดยให้มีรายละเอียดดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างโดยตรง ไม่ให้เก็บตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมือวิเคราะห์ภายหลัง เนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรนำเครื่องมือตรวจวัดไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ทำการตรวจวัดโดยตรง หนึ่งในรายงานผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพอากาศดังกล่าว ให้แสดงข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมงพร้อมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในกรณีรายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMs) ให้รายงานผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาณอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาณออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุกๆ 1 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน (00.00 น. - 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถรายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้นๆ ให้รายงานสาเหตุและการแก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMs ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์ (Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMs ขอให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ สผ. พิจารณาพร้อมรายงาน

4.1.8 กรณีนิคมอุตสาหกรรม (หรือเขตประกอบการหรือสวนอุตสาหกรรม) ขอให้แสดงสถานภาพการดำเนินงานของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ ด้วยว่ามีรายชื่อโรงงานอะไรบ้าง สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวมสรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ ระบุไว้ในรายงานด้วยเพื่อจะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

4.1.9 ในกรณีที่ทำการตรวจสอบสภาพพนักงานและรายงานผลไว้ในรายงานฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน) แล้ว ในรายงานฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม) ให้สรุปผลการตรวจ

ที่เคยดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณี  
มีผลการตรวจวัดผิดปกติ

#### 4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
(รายละเอียดในหน้า 10 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ  
ระบายจากปล่องของโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด  $\text{NO}_2$  หรือ  $\text{SO}_2$  โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด  
(3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (4) ตารางผลการตรวจวัดทิศทางและ  
ความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพ น้ำทิ้ง (6)  
ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (7) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (8) ตาราง  
ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถาน  
ประกอบการ (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน (11) ตารางผลการ  
ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ  
แสงสว่างภายในสถานประกอบการ (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความร้อนในสถาน  
ประกอบการ (14) ตารางผลรวมของการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ  
(16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมการหาสาเหตุและแผนการแก้ไข (หมายเหตุ :  
สำหรับกรณีโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายกับนิคม  
อุตสาหกรรมให้เลือกใช้เฉพาะตารางที่เกี่ยวข้อง (applicable)

#### 5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ให้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือ  
ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และ/หรือ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัด  
มลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุขั้นตอนหรือความก้าวหน้าการ  
ดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น

- ให้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแก่โครงการ โดยแยกออกตามประเภทของ  
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม

#### 6. ภาคผนวก

1. สำเนาหนังสือเห็นชอบและเงื่อนไขที่โครงการต้องยึดปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
2. ภาพประกอบคำอธิบาย หรือเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการ
3. สำเนาผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
4. สำเนาหนังสือการรับรอง Calibration จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง

หมายเหตุ : 1. การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่จัดทำขึ้น  
จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

2) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด

จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

3) หน่วยงานผู้อนุญาต จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานผู้อนุญาต

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งต่อปี คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบ  
ของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ให้ส่งภายในเดือนกรกฎาคม ของปีนั้น และรายงานผลการ  
ติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทน  
ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจมาด้วย

2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคล  
ที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดใน  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจ  
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควร  
ครอบคลุมประเด็นความเพียงพอและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดใน  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจ  
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังการดำเนินการไปแล้ว 3 – 5 ปี  
เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอ  
แยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม  
มาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแล  
การดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือ  
จัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเว็บไซต์ของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่  
ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไป

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มี  
ลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า .....  
เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ .....  
ของ ..... ประจำเดือน ..... โดย  
มีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

ตำแหน่ง

ขอแสดงความนับถือ

ตำแหน่ง

(ประทับตราบริษัท)

# การเสนอรายงาน

- ( ) เจ้าของโครงการได้มอบให้.....  
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ( ) เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

.....  
(ประทับตราบริษัทเจ้าของโครงการพร้อมผู้มีอำนาจลงนาม)

## 2. บทนำ

รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1. ชื่อโครงการ .....
2. สถานที่ตั้ง .....
3. ชื่อเจ้าของโครงการ .....
4. จัดทำโดย .....
5. โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ  
ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....  
ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....  
ครั้งที่ .. เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....
6. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....
7. รายละเอียดโครงการ
  - 1) สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน
  - 2) แผนผังแสดงรายละเอียดของโครงการ (Layout)
  - 3) วัตถุประสงค์ที่ใช้
  - 4) ผลผลิตภาคี
  - 5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต
  - 6) กระบวนการผลิต
  - 7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

[illegible]

หมายเหตุ - การรายงานผลการตรวจวัดปริมาณมลพิษ ให้รายงานผลดังนี้

ก. ที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะ dry basis โดยมีปริมาณออกาตเสียที่ออกซิเจน (% Oxygen) ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด.

๓. สภาองค์กรชุมชนจังหวัด:

ข. ที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดันบรรยากาศหรือที่ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°C ที่สภาวะ dry basis เทียบกับ 50% excess air หรือ 7% O<sub>2</sub>

อุปกรณ์บำบัดอากาศ เช่น Cyclone, Bag Filter, Electrostatic Precipitator, Absorption Tower ฯลฯ

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.

ชื่อผู้บันทึก:

ชื่อผู้ตรวจสอบ/กรวยกม...

ชอบรับฟังผู้ทรงจักษุและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม,

ชื่อผู้แก้ไข:

เบอร์โทรศัพท์.



### กรณีตรวจวัด NO<sub>2</sub> หรือ SO<sub>2</sub> โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด.....เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) : .....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด.....ผู้ควบคุมสถานีตรวจวัด (Site Operator) : .....

รุ่นของเครื่องมือตรวจวัดวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) : .....

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : .....

รุ่น / รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibrator Gas Cylinder I.D.) : .....

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : .....ความเข้มข้นที่ใช้ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>) : ...

วันที่หมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) : .....

ช่วงเวลา*	ผลการตรวจวัด (ระดับดัชนีคุณภาพอากาศ)						
	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี
00.00 – 01.00							
01.00 – 02.00							
02.00 – 03.00							
-							
-							
21.00 – 22.00							
22.00 – 23.00							
23.00 – 24.00							
ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง							
ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด							
ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่ำสุด							
ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง							
ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง							

\* ตรวจวัดรายชั่วโมง 24 ชั่วโมง : 00:00 น. – 24 :00 น.

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....



# ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose Diagram

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

วัน เดือน ปี	เวลา รายชั่วโมง*	ชื่อสถานี ตรวจวัดและ พิกัด UTM	ระยะห่างจากจุด กำเนิดมลพิษ (m)	ตัวแปรด้านอุตุนิยมวิทยา				
				อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (mbar)	ความเร็วลม (m/sec)	ทิศทางลม	สภาพท้องฟ้า** (Sky conditions)

แสดงข้อมูลใหญ่ Wind Rose Diagram ประกอบตารางข้างต้น.....

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

**หมายเหตุ** \* แสดงรายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง

\*\* สภาพท้องฟ้า (Sky conditions) เป็นไปตามเกณฑ์ของ  
Pasquill Stability Categories





## ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำใต้ดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด <sup>(1)</sup>						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน <sup>(2)</sup>
			วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี		

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

## ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน..... พ.ศ. .... ถึงเดือน..... พ.ศ. ....

สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พัก BTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำทะเล	หน่วย	ผลการตรวจวัด <sup>(1)</sup>						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน <sup>(2)</sup>
			วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี	วัน/ เดือน ปี		

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้  
(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

## ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึง เดือน..... พ.ศ.....

ชื่อสถานที่ตรวจวัด : .....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานที่ : .....

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) : .....

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : .....

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) : .....

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : .....

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : .....

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : .....

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level )(dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
08.00 – 09.00		
09.00 – 10.00		
10.00 – 11.00		
11.00 – 12.00		
12.00 – 13.00		
13.00 – 14.00		
14.00 – 15.00		
15.00 – 16.00		
Leq<8>* Lmax **		
ค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

Remark : \* ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

\*\* ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง

ในกรณีเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้จัดทำ Noise Contour โครงการ  
ต้องแสดงผลพร้อมคำอธิบาย

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....



## ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึง เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อสถานที่ตรวจวัด : .....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานที่ : .....

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) : .....

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : .....

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) : .....

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) : .....

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) : .....

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : .....

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
00.00 – 01.00		
01.00 – 02.00		
02.00 – 03.00		
.		
21.00 – 22.00		
22.00 – 23.00		
23.00 – 24.00		
Leq<24>*		
Ldn		
Lmax**		
ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

หมายเหตุ : \* ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

\*\* ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....







**แนวทางการรายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี**  
**สำหรับเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม**  
**ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน Monitor)**  
**(ปรับปรุงเมื่อเดือนเมษายน 2550)**

ลักษณะการตรวจสุขภาพ	สิ่งที่ตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ)	หน่วยงานที่ ตรวจ	จำนวนลูกจ้าง		ผลการตรวจ		การดำเนินการ กรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการ รักษา ฯลฯ)	ชี้แจง รายละเอียด ความ ผิดปกติอื่น เพิ่มเติม
			ทั้งหมด	ที่ ตรวจ	ปกติ (ราย)	ผิดปกติ (ราย)		
การตรวจสุขภาพทั่วไป								
การตรวจสุขภาพตามลักษณะ งาน								

(อ้างอิงตามสอ.4 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย)

1. แนวทางในการกรอกข้อมูลเพื่อรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA) กรอกข้อมูลรายการตรวจสุขภาพพนักงานตามที่ได้กำหนดไว้ใน EIA ซึ่งผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ และการตรวจซ้ำ โดยสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ตามรายละเอียดต่อไปนี้

- รายการตรวจร่างกาย แบ่งออกเป็น การตรวจร่างกายทั่วไป และการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน ซึ่งระบุไว้ในข้อกำหนดของ EIA ที่ระบุให้สถานประกอบการต้องรายงานข้อมูลการตรวจสุขภาพประจำปีตามรายการที่กำหนดไว้
- สิ่งที่ส่งตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ) หมายถึง ระบุตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker) ที่ใช้บ่งชี้สภาวะการรับสัมผัสสารเคมี ซึ่งกำหนดโดย ACGIH
- หน่วยงานที่ตรวจ หมายถึง หน่วยบริการหรือสถานพยาบาลที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวเวชศาสตร์ในการประเมินผลการตรวจสุขภาพ
- จำนวนลูกจ้าง หมายถึง จำนวนพนักงานทั้งหมด และจำนวนพนักงานที่ต้องรับการตรวจหาสารเคมีอันตรายในร่างกายตามความเสี่ยงตามตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker)
- ผลการตรวจ หมายถึง ผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งรายการตรวจร่างกายทั่วไปและรายการตรวจตามลักษณะงาน ซึ่งผ่านการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน และวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์
- การดำเนินการกรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการรักษา ฯลฯ) หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการที่ดำเนินการภายหลังพบความผิดปกติจากการวิเคราะห์ผลจากห้องปฏิบัติการ และการวินิจฉัยของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ การส่งตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ (ตัวชี้วัดทางชีวภาพเดิม หรือการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีความจำเพาะมากขึ้น เพื่อยืนยันความผิดปกติ) หรือ การบำบัดรักษา
- ชี้แจงรายละเอียดความผิดปกติอื่นเพิ่มเติม เช่น

○ ข้อมูลความผิดปกติที่ตรวจพบตั้งแต่แรกก่อนเข้างาน

○ ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Area Sampling) หรือ การสัมผัสที่ตัวบุคคล (Personal Sampling)

○ ผลการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และภายหลังเลิกงาน เพื่อระดับการรับสัมผัสสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน

➤ หมายเหตุ และระบุวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

## 2. การได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรายงานต่อหน่วยงานราชการ ต้องประกอบด้วย

■ การแบ่งกลุ่มพนักงานตามความลักษณะงานจากปัจจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดรายการตรวจสอบสภาพพนักงาน ได้แก่

- ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น สารเคมี ความร้อน และเสียง เป็นต้น
- ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพทั่วไป เป็นต้น

■ การคัดเลือกสถานพยาบาลที่เข้ามาให้บริการตรวจสอบสภาพพนักงาน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย

- ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนถูกต้องตาม พรบ.สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ซึ่งบุคลากรต้องมีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ ครอบคลุมกับจำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานแบบป้องกันการติดเชื้อครบวงจร โดยกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถตรวจสอบได้หากมีการร้องขอ
- ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องผ่านการรับรองคุณภาพที่เชื่อถือได้ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการเก็บ การขนส่ง การวิเคราะห์ตัวอย่าง ครอบคลุมถึงการตรวจสอบสภาพการได้ยิน การตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น และการตรวจสอบสมรรถภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้ให้บริการ
- การรายงานผลตรวจสอบสภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเห็นด้วยรับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547

■ การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแผนทางการติดตามผลการรักษา

■ การสรุปผลการตรวจสอบสภาพพนักงาน (Final Data) โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เห็นด้วยรับรองผลการตรวจสอบสภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง

■ ระยะเวลาในการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานราชการ กำหนดระยะเวลาภายในวันที่ 31 มกราคม ของทุกปี

## สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

ประเภทของอุบัติเหตุ <sup>(1)</sup>	ความถี่ของอุบัติเหตุ <sup>(2)</sup>	สถานที่เกิดอุบัติเหตุ	เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ <sup>(3)</sup>

หมายเหตุ (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ภัยแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น

(2) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา

(3) เป้าหมายของโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ.....

สรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการแก้ไข

โครงการ.....ของบริษัท.....  
 จัดทำรายงานโดย.....  
 ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

คุณภาพสิ่งแวดล้อม <sup>(1)</sup>	รายการ/ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์กำหนด	วัน/เดือน/ปีและความถี่ <sup>(2)</sup>	ตำแหน่งหรือสถานที่ที่พบ	สาเหตุและการแก้ไข <sup>(3)</sup>

หมายเหตุ

- (1) รวมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (2) ความถี่ของการตรวจพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- (3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....



## รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

### สารบัญ

หน้า

#### บทที่ 1: บทนำ

1.1	เหตุผลและความเป็นมาของโครงการ.....	1-1
1.2	เหตุผลในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	1-1
1.3	วัตถุประสงค์การศึกษา.....	1-1
1.4	แนวทางการศึกษา.....	1-3
1.5	พื้นที่ศึกษา.....	1-4
1.6	ขอบเขตงานการศึกษา.....	1-4
1.7	วิธีการศึกษา.....	1-5
1.8	รายละเอียดของรายงาน.....	1-5

#### บทที่ 2 : รายละเอียดโครงการ

2.1	บทนำ.....	2-1
2.2	โครงข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใกล้เคียง.....	2-1
2.3	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	2-1
2.3.1	สถานภาพการขออนุญาต.....	2-12
2.3.2	พื้นที่อ่อนไหวบริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ.....	2-12
2.4	การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ.....	2-12
2.4.1	เกณฑ์การออกแบบ.....	2-12
2.4.2	มาตรฐานการออกแบบก่อสร้าง.....	2-13
2.4.3	การป้องกันการกัดกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ.....	2-25
2.5	ข้อกำหนดและวิธีการก่อสร้าง.....	2-26
2.5.1	การจัดเตรียมพื้นที่กองเก็บวัสดุอุปกรณ์และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว.....	2-26
2.5.2	การขนส่งและจัดเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติ.....	2-31
2.5.3	ขั้นตอนการเตรียมวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ.....	2-34
2.5.4	เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	2-36
2.5.4.1	วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut).....	2-38

## หน้า

## บทที่ 2 : รายละเอียดโครงการ (ต่อ)

2.5.4.2	วิธีการก่อสร้างแบบตันลอด (Boring Method).....	2-39
2.5.4.3	การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill ; HDD) .....	2-42
2.5.5	แหล่งรับน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test).....	2-51
2.5.6	การติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Marker Posts).....	2-57
2.5.7	เทคนิคการเชื่อมต่อท่อบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ .....	2-59
2.5.8	มาตรการป้องกันอันตรายจากการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทาง.....	2-64
2.6	แผนการก่อสร้างของโครงการ .....	2-64
2.7	การดำเนินงานจ่ายก๊าซธรรมชาติ .....	2-68
2.8	ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานใกล้แนวท่อ .....	2-79
2.9	การปิดระบบท่อกรณีฉุกเฉิน .....	2-80
2.10	แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ .....	2-80
2.10.1	แผนป้องกันเหตุฉุกเฉินของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด .....	2-80
2.10.1.1	การเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉิน .....	2-80
2.10.1.2	การตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนฉุกเฉิน .....	2-81
2.10.1.3	โครงสร้างของทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Team) .....	2-81
2.10.1.4	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน .....	2-84
2.10.1.5	การติดต่อสื่อสารผู้ที่เกี่ยวข้อง .....	2-86
2.10.1.6	การเริ่มต้นจ่ายก๊าซธรรมชาติหลังภาวะฉุกเฉิน .....	2-86
2.10.1.7	การฟื้นฟูสภาพภายหลังภาวะฉุกเฉิน .....	2-86
2.10.1.8	การบรรเทาทุกข์ภายหลังภาวะฉุกเฉิน .....	2-90
2.10.2	แผนป้องกันเหตุฉุกเฉินของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) .....	2-90
2.11	การรับเรื่องร้องเรียน .....	2-104
2.12	การประกันภัยสาธารณะ (Public Insurance).....	2-109

## บทที่ 3 : สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

3.1	บทนำ .....	3-1
3.2	ทรัพยากรทางกายภาพ .....	3-3
3.2.1	สภาพภูมิประเทศ .....	3-3

## หน้า

## บทที่ 3 : สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน (ต่อ)

3.2.2	สภาพธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว .....	3-4
3.2.3	ทรัพยากรดิน .....	3-15
3.2.4	อุตุนิยมวิทยา .....	3-27
3.2.5	คุณภาพอากาศ .....	3-34
3.2.6	เสียง .....	3-50
3.2.7	อุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดิน .....	3-56
3.2.7.1	อุทกวิทยาน้ำผิวดิน .....	3-56
3.2.7.2	คุณภาพน้ำผิวดิน .....	3-58
3.2.8	อุทกวิทยาน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน .....	3-63
3.3	ทรัพยากรทางชีวภาพ .....	3-66
3.3.1	นิเวศวิทยาทางบก .....	3-66
3.3.2	นิเวศวิทยาทางน้ำ .....	3-67
3.4	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ .....	3-72
3.4.1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน .....	3-72
3.4.2	การคมนาคมขนส่ง .....	3-78
3.4.3	การใช้น้ำ .....	3-86
3.4.4	การใช้ไฟฟ้า .....	3-88
3.4.5	การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม .....	3-89
3.4.6	การจัดการของเสีย .....	3-91
3.4.7	ระบบดับเพลิง .....	3-93
3.5	คุณภาพชีวิต .....	3-95
3.5.1	เศรษฐกิจ-สังคม .....	3-95
3.5.2	สาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย .....	3-150
3.5.3	สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว .....	3-162
3.5.4	โบราณสถานและสิ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ .....	3-164

## บทที่ 4 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1	ทรัพยากรทางกายภาพ .....	4-3
4.1.1	สภาพภูมิประเทศ .....	4-3
4.1.2	ธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว .....	4-3

## หน้า

## บทที่ 4 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

4.1.3	ทรัพยากรที่ดิน .....	4-4
4.1.4	อุตุนิยมวิทยา .....	4-14
4.1.5	คุณภาพอากาศ .....	4-15
4.1.6	เสียง .....	4-112
4.1.7	อุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน .....	4-136
4.1.8	อุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน .....	4-137
4.2	ทรัพยากรทางชีวภาพ .....	4-138
4.2.1	นิเวศวิทยาทางบก .....	4-138
4.2.1.1	ทรัพยากรป่าไม้ .....	4-138
4.2.1.2	ทรัพยากรสัตว์ป่า.....	4-139
4.2.2	นิเวศวิทยาทางน้ำ.....	4-139
4.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ .....	4-140
4.3.1	การใช้ประโยชน์ที่ดิน .....	4-140
4.3.2	การคมนาคมขนส่ง.....	4-141
4.3.3	การใช้น้ำ .....	4-148
4.3.4	การใช้ไฟฟ้า.....	4-149
4.3.5	การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม.....	4-149
4.3.6	การจัดการกากของเสีย .....	4-151
4.3.7	ระบบดับเพลิง .....	4-159
4.4	คุณภาพชีวิต .....	4-160
4.4.1	เศรษฐกิจ-สังคม.....	4-160
4.4.2	สาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย.....	4-161
4.4.2.1	บทนำ.....	4-161
4.4.3	โบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์.....	4-176
4.4.4	การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ .....	4-188

## บทที่ 5 : การประเมินอันตรายร้ายแรง

5.1	บทนำ .....	5-1
5.2	วิธีการศึกษา .....	5-1
5.3	คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ.....	5-1

## บทที่ 5 : การประเมินอันตรายร้ายแรง (ต่อ)

5.4	ข้อมูลมาตรฐานการออกแบบท่อ.....	5-4
5.5	การจำแนกอันตรายร้ายแรง.....	5-4
5.6	การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ.....	5-5
5.6.1	การเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ.....	5-5
5.7	การประเมินอันตรายร้ายแรงในกรณีต่างๆ.....	5-8
5.7.1	การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ.....	5-8
5.8	การบริหารและมาตรการด้านความปลอดภัย.....	5-38

## บทที่ 6 : การมีส่วนร่วมของประชาชน

6.1	บทนำ .....	6-1
6.2	วัตถุประสงค์.....	6-1
6.3	แนวทางและวิธีการดำเนินงาน.....	6-1
6.4	ผลการดำเนินงาน .....	6-4
6.4.1	การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง “เริ่มต้นโครงการ” .....	6-4
6.4.2	การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 “ระหว่างการจัดทำร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม” .....	6-15
6.5	สรุปผลการดำเนินงานกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน .....	6-50

## บทที่ 7 : แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

7.1	คำนำ .....	7-1
7.2	แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง .....	7-4
7.2.1	แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ.....	7-4
7.2.2	แผนปฏิบัติการด้านเสียง.....	7-7
7.2.3	แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดิน.....	7-9
7.2.4	แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ.....	7-11
7.2.5	แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม .....	7-14
7.2.6	แผนปฏิบัติการด้านการจัดการกากของเสีย.....	7-17
7.2.7	แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน.....	7-22
7.2.8	แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย .....	7-31

## บทที่ 7 : แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

7.3	แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ .....	7-38
7.3.1	แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน.....	7-38
7.3.2	แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย .....	7-40
7.4	สรุปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม .....	7-44

## เอกสารอ้างอิง

## ภาคผนวก

ภาคผนวก 1ก	หนังสือรับรองบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
ภาคผนวก 2ก	แบบก่อสร้าง (Alignment Sheet) ของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ
ภาคผนวก 2ข	หนังสือประสานงานการขออนุญาตวางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติต่อหน่วยงานต่างๆ
ภาคผนวก 2ค	รายการคำนวณการออกแบบรองรับน้ำหนักแรงกดทับ
ภาคผนวก 2ง	หนังสือสอบถามความสามารถในการจัดการขยะมูลฝอยของโครงการ
ภาคผนวก 2จ	คู่มือเครื่องหมายควบคุมจราจร ในงานก่อสร้างบурณะและบำรุงทางหลวง ของกรมทางหลวง (ฉบับปี 2545)
ภาคผนวก 2ฉ	แบบ Typical Boring/HDD Pit
ภาคผนวก 2ช	MSDS โซเดียมเบนโทไนท์
ภาคผนวก 2ซ	ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 78/2554 เรื่องหลักเกณฑ์ทั่วไปใน การระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม)
ภาคผนวก 2ณ	หนังสือยืนยันความสามารถในการให้บริการน้ำใช้และน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหล ของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)
ภาคผนวก 2ญ	หลักเกณฑ์ในการจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตรบบโครงข่าย พลังงาน พ.ศ.2552
ภาคผนวก 2ฎ	กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับรังสีกัมมาไอออน พ.ศ.2547
ภาคผนวก 2ฏ	แผนฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหลของโครงการ
ภาคผนวก 2ฐ	คู่มือเหตุฉุกเฉินสำหรับประชาชน หน่วยงาน และสถานประกอบการ
ภาคผนวก 2ท	เอกสารสิทธิ์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับโครงการ <ul style="list-style-type: none"> <li>• สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Gate Station)</li> <li>• โรงไฟฟ้าบ้านโพ</li> <li>• โรงไฟฟ้าบ้านเลน</li> </ul>

**ภาคผนวก (ต่อ)**

- ภาคผนวก 2ฒ หนังสือรับรองการปฏิบัติตามเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
ในระยะดำเนินการ ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- ภาคผนวก 2ณ แผนฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)  
รหัสเอกสาร-P-ผทก.0013
- ภาคผนวก 2ด กรมธรรม์ประกันความรับผิดตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability  
Policy: TPL)
- ภาคผนวก 3ก ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี-กายภาพของดินของโครงการ ในห้องปฏิบัติการ
- ภาคผนวก 3ข ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการ
- ภาคผนวก 3ข-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการ ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556
- ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์
  - บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า
- ภาคผนวก 3ข-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการ ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558
- ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์
  - บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า
- ภาคผนวก 3ค ผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการ
- ภาคผนวก 3ค-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการ ระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2557
- ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์
  - บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า
- ภาคผนวก 3ค-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงของโครงการ ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558
- ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์
  - บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า
- ภาคผนวก 3ง ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน
- ภาคผนวก 3จ ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI)
- ภาคผนวก 3ฉ ชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่แสดงสถานภาพแหล่งน้ำ
- ภาคผนวก 3ช ผลการตรวจนับปริมาณจราจรของโครงการ
- ภาคผนวก 3ช เศรษฐกิจ-สังคม
- ภาคผนวก 3ช-1 จดหมายขอเข้าสัมภาษณ์สถานประกอบการ
- ภาคผนวก 3ช-2 แบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคม
- แบบสอบถามกลุ่มครัวเรือน/ร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)
  - แบบสอบถามกลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)
  - แบบสอบถามกลุ่มสถานประกอบการ
- ภาคผนวก 3ช-3 ผลการสำรวจความคิดเห็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม
- กลุ่มครัวเรือน/ร้านค้า
  - กลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)
  - กลุ่มสถานประกอบการ
- ภาคผนวก 3ช-4 ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม กลุ่มครัวเรือน เพิ่มเติม
- ภาคผนวก 3ณ แบบสอบถามเจ้าหน้าที่ด้านการแพทย์และสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

**ภาคผนวก (ต่อ)**

- ภาคผนวก 4ก การประเมินผลกระทบเรื่องเสียงรบกวน
- ภาคผนวก 4ข ข้อกำหนดผู้รับเหมาก่อสร้างโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค
- ภาคผนวก 4ค ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- ภาคผนวก 4ง Managing Sodict Soils
- ภาคผนวก 4จ กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจวัด แก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ.2547 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และแบบแจ้งผลการตรวจสอบสภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้การ รักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ.2551
- ภาคผนวก 6ก การมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 6ก-1 สื่อประกอบการประชุม
- ภาพนิ่งประกอบคำบรรยาย
  - เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ
  - แบบแสดงความคิดเห็นในเวทีการประชุม
- ภาคผนวก 6ก-2 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็น
- ภาคผนวก 6ก-3 ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศและเรียนเชิญเข้าร่วมประชุม
- ภาคผนวก 6ก-4 สรุปผลจากแบบแสดงความคิดเห็นในเวทีการประชุม
- ภาคผนวก 6ก-5 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 6ก-6 หนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 6ข การมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 6ข-1 สื่อประกอบการประชุม
- ภาพนิ่งประกอบคำบรรยาย
  - เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ
  - แบบแสดงความคิดเห็นในเวทีการประชุม
- ภาคผนวก 6ข-2 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็น
- ภาคผนวก 6ข-3 ตัวอย่างหนังสือเชิญประชุม และประกาศเชิญประชุม
- ภาคผนวก 6ข-4 ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศเชิญชวนเข้าร่วมประชุม
- ภาคผนวก 6ข-5 สรุปผลจากแบบแสดงความคิดเห็นในเวทีการประชุม
- ภาคผนวก 6ข-6 สรุปผลการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 6ข-7 หนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2



## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1-1	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ..... 1-2
2.2-1	โครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ..... 2-2
2.3-1	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ..... 2-4
2.3-2	รูปตัดแสดงตำแหน่งระบบสาธารณูปโภคใต้ดินตามแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ ช่วงที่ใช้เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32..... 2-5
2.3-3	รูปตัดแสดงตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซของโครงการช่วงที่ใช้เขตทางของถนน จอมพล ป. พิบูลสงคราม ที่ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut)..... 2-6
2.3-4	รูปตัดแสดงตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซของโครงการช่วงที่ใช้เขตทางของถนน จอมพล ป. พิบูลสงคราม ที่ก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอด (HDD)..... 2-7
2.3-5	รูปตัดแสดงข้อต่อสามทาง (Tee) ..... 2-8
2.4-1	บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการที่เชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ ..... 2-15
2.4-2	สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าบ้านโพ ..... 2-16
2.4-3	สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าบ้านเลน ..... 2-17
2.4-7	แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวในประเทศไทย ..... 2-20
2.5-1	ตัวอย่างการจัดการพื้นที่เก็บกองวัสดุและสำนักงานภาคสนามของโครงการ..... 2-29
2.5-2	เส้นทางขนส่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ..... 2-33
2.5-3	ตัวอย่างผังพื้นที่ก่อสร้างพร้อมทั้งมีการจัดวางเครื่องหมายจราจรในบริเวณพื้นที่ ก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ..... 2-35
2.5-4	แผนผังวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในโครงการ ..... 2-37
2.5-5	การก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยวิธีขุดเปิดหน้าดิน (Open Cut) ..... 2-40
2.5-6	การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยวิธีขุดเปิดหน้าดิน (Open Cut) ..... 2-41
2.5-7	การก่อสร้างด้วยดันทลอด (Boring)..... 2-43
2.5-8	การขุดเจาะวางท่อโดยวิธีเจาะลอด (HDD)..... 2-45
2.5-9	ตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่งของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ช่วงที่ 1 ..... 2-46
2.5-10	ตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่งของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ช่วงที่ 2 ..... 2-47
2.5-11	ตัวอย่างผังพื้นที่ก่อสร้างพร้อมทั้งมีการจัดวางเครื่องหมายจราจรในบริเวณพื้นที่ ก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) ..... 2-48

รูปที่	หน้า
2.5-12	การขุดเจาะวางท่อโดยวิธีเจาะลอด (HDD).....2-50
2.5-12	ตัวอย่างลักษณะป้ายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ.....2-58
2.5-13	ตัวอย่างเครื่องหมายแสดงตำแหน่งแนวท่อ .....2-60
2.7-1	การสั่งปิดวาล์วตัดระบบการจ่ายก๊าซในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน บริเวณสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station).....2-70
2.7-2	การสั่งปิดวาล์วตัดระบบการจ่ายก๊าซในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ .....2-71
2.7-3	การสั่งปิดวาล์วตัดระบบการจ่ายก๊าซในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน .....2-72
2.7-4	องค์ประกอบภายในของสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) .....2-74
2.7-5	องค์ประกอบภายในของสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ .....2-76
2.7-6	องค์ประกอบภายในของสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน .....2-77
2.10-1	โครงสร้างของทีมปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ใน Emergency Organization Chart .....2-82
2.10-2	ผังการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน .....2-87
2.10-3	ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค).....2-88
2.10-4	ผังการติดต่อสื่อสาร กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค).....2-89
2.10-5	รูปแบบการรายงาน และประสานงานศูนย์ปฏิบัติงานของระดับของเหตุฉุกเฉิน .....2-93
2.10-6	โครงสร้างกลุ่มปฏิบัติงานควบคุมเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ .....2-94
2.10-7	ขั้นตอนการจัดการเหตุฉุกเฉิน และการยกระดับเหตุการณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน .....2-96
2.10-8	แผนผังลำดับขั้นตอนการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต .....2-97
2.11-1	ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน กรณีทั่วไป .....2-105
2.11-2	แผนผังการรับข้อร้องเรียนกรณีฉุกเฉินหรือเร่งด่วน .....2-106
2.11-3	ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน.....2-107
3.2.1-1	สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปรอบพื้นที่ศึกษาของโครงการ .....3-5
3.2.2-1	สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ.....3-7
3.2.2-2	รอยเลื่อนที่มีพลังและศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยและพื้นที่ใกล้เคียง .....3-8

รูปที่	หน้า
3.2.2-3	แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวในประเทศไทย .....3-14
3.2.3-1	แผนที่แสดงชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ .....3-16
3.2.4-1	ผังลมนิคมอุตสาหกรรมวิทยากรนครศรีอยุธยา คาบ 9 ปี (ปี 2549-2557) .....3-32
3.2.4-2	ผังลมนิคมอุตสาหกรรมวิทยาดอนเมือง คาบ 20 ปี (ปี 2538-2557) .....3-33
3.2.5-1	แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงของโครงการ.....3-36
3.2.5-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556 .....3-39
3.2.5-3	ทิศทางและความเร็วลมบริเวณสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556 .....3-40
3.2.5-4	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556 .....3-42
3.2.5-5	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558.....3-46
3.2.5-6	ทิศทางและความเร็วลมบริเวณสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558.....3-47
3.2.5-7	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558.....3-48
3.2.6-1	ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน ระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2557 .....3-52
3.2.6-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2557 .....3-52
3.2.6-3	ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 .....3-55
3.2.6-4	ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558.....3-55
3.2.7-1	แหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ .....3-57
3.4.1-1	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 600 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ....3-75
3.4.2-1	โครงข่ายคมนาคมและสถานีตรวจนับปริมาณจราจรบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ ....3-79
3.4.5-1	ระบบป้องกันน้ำท่วมของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) .....3-90

รูปที่	หน้า
3.5.1-1	ขอบเขตพื้นที่ปกครองในพื้นที่ศึกษาและตำแหน่งสำรวจเศรษฐกิจ-สังคม ของโครงการ.....3-96
3.5.1-2	การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการของครัวเรือน.....3-117
3.5.1-3	การคาดการณ์ผลกระทบระยะก่อสร้างของครัวเรือน.....3-118
3.5.1-4	การคาดการณ์ผลกระทบระยะดำเนินการของครัวเรือน.....3-118
3.5.1-5	ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการระยะก่อสร้างของครัวเรือน.....3-119
3.5.1-6	ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการระยะดำเนินการของครัวเรือน.....3-119
3.5.1-7	การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการของร้านค้า.....3-128
3.5.1-8	การคาดการณ์ผลกระทบระยะก่อสร้างของร้านค้า.....3-130
3.5.1-9	การคาดการณ์ผลกระทบระยะดำเนินการของร้านค้า.....3-130
3.5.1-10	ความวิตกกังวลระยะก่อสร้างต่อการพัฒนาโครงการของร้านค้า.....3-130
3.5.1-11	ความวิตกกังวลระยะดำเนินการต่อการพัฒนาโครงการของร้านค้า.....3-130
3.5.1-12	การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการของสถานประกอบการ ระยะ 0-100 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ.....3-136
3.5.1-13	การคาดการณ์ผลกระทบระยะก่อสร้างของสถานประกอบการ ระยะ 0-100 เมตร จากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ.....3-137
3.5.1-14	การคาดการณ์ผลกระทบระยะดำเนินการของสถานประกอบการ ระยะ 0-100 เมตร จากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ.....3-137
3.5.1-15	ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการของสถานประกอบการ ระยะ 0-100 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ.....3-138
3.5.1-16	การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการของสถานประกอบการ ระยะ 101-600 เมตร จากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ.....3-143
3.5.1-17	การคาดการณ์ผลกระทบระยะก่อสร้างโครงการของสถานประกอบการ ระยะ 101-600 เมตร จากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ.....3-144
3.5.1-18	การคาดการณ์ผลกระทบระยะดำเนินการโครงการของสถานประกอบการ ระยะ 101-600 เมตร จากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ.....3-144
3.5.1-19	ความวิตกกังวลของสถานประกอบการ ระยะ 101-600 เมตร จากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ.....3-145

รูปที่	หน้า
4.1.5-1	ทิศทางและความเร็วลมจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศพระนครศรีอยุธยา ปี 2555 .....4-17
4.1.5-2	ทิศทางและความเร็วลมจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศพระนครศรีอยุธยา ปี 2556 .....4-17
4.1.5-3	ทิศทางและความเร็วลมจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศพระนครศรีอยุธยา ปี 2557 .....4-18
4.1.5-4	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีตรวจวัดอากาศสถานีพระนครศรีอยุธยา รัศมี 3 กิโลเมตร .....4-20
4.1.5-5	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีตรวจวัดอากาศสถานีพระนครศรีอยุธยา ภายในพื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร .....4-34
4.1.5-6	พื้นที่อ่อนไหวและแนวการวางท่อก๊าซของโครงการ .....4-45
4.1.5-7	NO <sub>2</sub> -to-NO <sub>x</sub> Ratio as a Function of Downwind Distance .....4-56
4.1.5-8	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณี 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....4-58
4.1.5-9	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณี 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....4-60
4.1.5-10	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณี 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....4-62
4.1.5-11	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณี 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....4-63
4.1.5-12	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณี 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....4-64
4.1.5-13	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณี 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....4-66

## รูปที่

## หน้า

4.1.5-14	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลอด (Boring) บริเวณ KP1+600 (ช่วงที่ 1) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-67
4.1.5-15	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลอด (Boring) บริเวณ KP1+600 (ช่วงที่ 1) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-69
4.1.5-16	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลอด (Boring) บริเวณ KP1+600 (ช่วงที่ 1) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-70
4.1.5-17	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลอด (Boring) บริเวณ KP1+600 (ช่วงที่ 1) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-72
4.1.5-18	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลอด (Boring) บริเวณ KP1+600 (ช่วงที่ 1) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-73
4.1.5-19	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลอด (Boring) บริเวณ KP1+600 (ช่วงที่ 1) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-74
4.1.5-20	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-76
4.1.5-21	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO <sub>x</sub> ) เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-77
4.1.5-22	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-79
4.1.5-23	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....	4-80

## รูปที่

## หน้า

- 4.1.5-24 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)  
เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP0+760  
(ช่วงที่ 2) กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ .....4-82
- 4.1.5-25 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)  
เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2)  
กรณีที่ 1: ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ .....4-83
- 4.1.5-26 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน- (NO<sub>x</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย .....4-86
- 4.1.5-27 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO<sub>x</sub>) เฉลี่ย 1 ปี  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย .....4-87
- 4.1.5-28 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย .....4-89
- 4.1.5-29 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย .....4-90
- 4.1.5-30 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)  
เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP0+540  
(ช่วงที่ 1) กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6  
ตำบลบ้านห้วย .....4-92
- 4.1.5-31 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)  
เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP0+540  
(ช่วงที่ 1) กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6  
ตำบลบ้านห้วย .....4-93
- 4.1.5-32 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO<sub>x</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดันทอด (Boring) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย .....4-95

## รูปที่

## หน้า

- 4.1.5-33 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) เฉลี่ย 1 ปี  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลวด (Boring) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-96
- 4.1.5-34 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลวด (Boring) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-98
- 4.1.5-35 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลวด (Boring) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-99
- 4.1.5-36 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $\text{PM}_{10}$ )  
เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลวด (Boring) บริเวณ KP0+540  
(ช่วงที่ 1) กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6  
ตำบลบ้านหว้า.....4-101
- 4.1.5-37 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ( $\text{PM}_{10}$ )  
เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลวด (Boring) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-102
- 4.1.5-38 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลวด (HDD) บริเวณ KP1+073 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-104
- 4.1.5-39 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) เฉลี่ย 1 ปี  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลวด (HDD) บริเวณ KP1+073 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-105
- 4.1.5-40 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลวด (HDD) บริเวณ KP1+073 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-107
- 4.1.5-4 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลวด (HDD) บริเวณ KP1+073 (ช่วงที่ 1)  
กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-108



รูปที่	หน้า
4.1.5-42	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP1+073 (ช่วงที่ 1) กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า .....4-110
4.1.5-43	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP1+073 (ช่วงที่ 1) กรณีที่ 2: ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-111
4.1.6-1	แผนผังแสดงจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....4-115
4.1.6-2	แผนผังแสดงจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า .....4-117
4.1.6-3	ขั้นตอนการตรวจวัด และวิเคราะห์การตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน.....4-121
4.1.6-4	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าการลดทอนเสียงของวัสดุกันเสียง และ ค่า Fresnel Number .....4-131
4.1.6-5	แสดงระยะทางและระยะขจัดที่ใช้คำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้าม แนวกำแพงกันเสียงชั่วคราวสูง 2.5 เมตร ถึงร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์.....4-131
4.1.6-6	แสดงระยะทางและระยะขจัดที่ใช้คำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้าม แนวกำแพงกันเสียงชั่วคราวสูง 2.5 เมตร ถึงบ้านเลขที่ 31 .....4-133
4.4.2-1	ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ .....4-164
5.2-1	แผนภูมิขอบเขตและขั้นตอนการประเมินอันตรายร้ายแรง .....5-2
5.6-1	แผนภาพแสดงสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 2553-2557 .....5-10
5.7-1	ลักษณะการหกรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ของสารอันตราย .....5-19
5.7-2	เหตุการณ์กรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซไวไฟ .....5-20
5.7-3	Accident Frequency/Severity Screening Matrix.....5-23
5.7-4	ตัวอย่างความแตกต่างเมื่อเกิดการรั่วไหลระหว่างก๊าซธรรมชาติ และก๊าซหุงต้ม .....5-31
5.7-5	รัศมีแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Jet Fire บริเวณ Sale Tap Valve .....5-33
5.7-6	รัศมีแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Jet Fire บริเวณ Gate Station .....5-34

รูปที่	หน้า
5.7-7	รัศมีแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Jet Fire บริเวณ MRS ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ.....5-35
5.7-8	รัศมีแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ กรณีเกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Jet Fire บริเวณ MRS ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน.....5-36
5.7-10	ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการ.....5-37
6.4-1	การรับทราบข้อมูลของโครงการ.....6-15
6.4-2	ความวิตกกังวลที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ.....6-15
6.4-3	การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ.....6-46
6.4-4	ความเข้าใจในโครงการ (ผลการศึกษา ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไข ร่างมาตรการ ติดตามฯ) .....6-46
6.4-5	ความเหมาะสมของร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม .....6-46
6.4-6	ความเหมาะสมของร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....6-46
6.4-7	ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ.....6-47
6.4-8	ภาพตัวอย่างการติดประกาศสรุปผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 ณ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง.....6-49
7.2.1-1	จุดติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียงของโครงการ.....7-6
7.2.7-1	ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน กรณีทั่วไป.....7-25
7.2.7-2	แผนผังการรับข้อร้องเรียนกรณีฉุกเฉินหรือเร่งด่วน.....7-26
7.2.7-3	ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน.....7-27
7.2.7-4	พื้นที่สำรวจด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชนในระยะก่อสร้างและ ระยะดำเนินการ.....7-30

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.3-1	พื้นที่ตามเขตปกครองที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาข้างละ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน .....2-3
2.3-2	สิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน .....2-9
2.3-3	วิธีการก่อสร้างข้ามสิ่งกีดขวาง.....2-11
2.4-1	มาตรฐานที่ใช้สำหรับในการออกแบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ.....2-14
2.4-2	การเปรียบเทียบมาตรฐาน ASME B 31.8 กับในการออกแบบทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....2-19
2.4-3	ค่า Yield Strength ต่ำสุดสำหรับท่อเหล็กและเหล็กกล้าที่ใช้สำหรับทอจ่ายก๊าซ .....2-22
2.4-4	Basic Design Factor (F).....2-23
2.4-5	ค่า Longitudinal Joint Factor (E) สำหรับการเชื่อมต่อชนิดต่างๆ.....2-24
2.4-6	ค่า Temperature Operating Factor (T) ของท่อเหล็ก.....2-24
2.5-1	เกณฑ์กำหนดลักษณะสมบัติของน้ำเสียจากโรงงานที่ยอมให้ระบายลงระบบรวบรวมน้ำเสีย ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) .....2-53
2.6-1	แผนการก่อสร้างโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ .....2-66
2.6-2	แผนการก่อสร้างโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน .....2-67
2.7-1	องค์ประกอบก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....2-68
2.7-2	แผนการบำรุงรักษาทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....2-78
2.10-1	หน้าที่ความรับผิดชอบของ Emergency Response Team ระหว่างภาวะฉุกเฉิน.....2-83
2.10-2	หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอก .....2-90
2.10-3	ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 1.....2-98
2.10-4	ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 2.....2-99
2.10-5	ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 3 และระดับที่ 4 .....2-101
2.10-6	ขั้นตอนแผนการดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง ภายหลังสถานการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน.....2-102
3.2.2-1	สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย (ปี 2552-2558).....3-10
3.2.3-1	แสดงชุดดินและรายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษาในการเลือกเก็บตัวอย่างดิน.....3-17

ตารางที่	หน้า
3.2.3-2 ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	3-18
3.2.3-3 แสดงสมบัติดิน และค่า K ของชุดดินในพื้นที่โครงการ.....	3-22
3.2.3-4 ค่า LS Factors ของพื้นที่ศึกษาช่วงที่ 1.....	3-23
3.2.3-5 ค่า LS Factors ของพื้นที่ศึกษาช่วงที่ 2.....	3-23
3.2.3-6 อัตราการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย .....	3-24
3.2.3-7 ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....	3-25
3.2.3-8 แสดงอัตราการชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบัน .....	3-26
3.2.3-9 คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดิน ในสภาพปัจจุบัน .....	3-26
3.2.4-1 ข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา ในช่วงปี 2549-2557 .....	3-29
3.2.4-2 ข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง ในช่วงปี 2528-2557 .....	3-30
3.2.5-1 ตัวแปรที่วิเคราะห์วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง .....	3-34
3.2.5-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556.....	3-37
3.2.5-3 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556 .....	3-38
3.2.5-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 .....	3-44
3.2.5-5 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม ระหว่างวันที่ 25 - 30 มิถุนายน 2558.....	3-45
3.2.6-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2557 .....	3-51
3.2.6-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558.....	3-54
3.2.7-1 คุณภาพน้ำผิวดินของคลองบ้านพาสน์ บริเวณใกล้เคียงกับแนวท่อส่งก๊าซตัดผ่าน .....	3-60
3.2.7-2 ผลการตรวจวัดคลองบ้านพาสน์เปรียบเทียบกับดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) .....	3-63
3.2.8-1 ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงกับบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ.....	3-65
3.3.2-1 ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสน์.....	3-69
3.3.2-2 ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสน์.....	3-70
3.3.2-3 ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสน์.....	3-70
3.4.1-1 ผังเมืองรวมในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	3-73
3.4.1-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันในรัศมีพื้นที่ศึกษาและพื้นที่โครงการ.....	3-74
3.4.2-1 ปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 กม.ที่ 1+243 ระหว่างปี 2553-2557 .....	3-82

ตารางที่	หน้า
3.4.2-2 ผลการตรวจนับปริมาณการจราจรบริเวณถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 2558.....	3-83
3.4.2-3 ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท .....	3-84
3.4.2-4 ความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภท.....	3-85
3.4.2-5 ค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจรในอนาคต .....	3-85
3.4.2-6 ความหนาแน่น และความสามารถในการรองรับการจราจรของทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 32 ระหว่างปี 2553-2557 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ใน นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า ปี 2558.....	3-86
3.4.6-1 สรุปการจัดการมูลฝอยและกากของเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่ศึกษา.....	3-91
3.4.7-1 สรุประบบดับเพลิงขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา.....	3-94
3.5.1-1 พื้นที่ตามเขตปกครองที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาข้างละ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อ ส่งก๊าซธรรมชาติ โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และ โรงไฟฟ้าบ้านเลน.....	3-97
3.5.1-2 โครงสร้างแบบสอบถามการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม.....	3-101
3.5.1-3 สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก.....	3-105
3.5.1-5 ปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันของครัวเรือน .....	3-115
3.5.1-6 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของครัวเรือนระยะ 101-600 เมตร .....	3-116
3.5.1-7 การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการของครัวเรือน ระยะก่อสร้าง .....	3-118
3.5.1-8 ปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันของครัวเรือน (เพิ่มเติม).....	3-121
3.5.1-9 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของครัวเรือน (เพิ่มเติม) .....	3-122
3.5.1-10 การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการของครัวเรือน (เพิ่มเติม) ระยะก่อสร้าง.....	3-124
3.5.1-11 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของกลุ่มร้านค้า.....	3-127
3.5.1-12 การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้างของกลุ่มร้านค้า .....	3-130
3.5.1-13 ประเภท และลักษณะของสถานประกอบการที่ได้ทำการสำรวจ.....	3-132
3.5.1-14 ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบันของสถานประกอบการ ระยะ 0-100 เมตร.....	3-135
3.5.1-15 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ ระยะ 0-100 เมตร.....	3-136

ตารางที่	หน้า
3.5.1-16 การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้างของ สถานประกอบการ (ระยะ 0-100 เมตร) .....	3-138
3.5.1-17 ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบันของสถานประกอบการ ระยะ 101-600 เมตร ..	3-142
3.5.1-18 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ ระยะ 101-600 เมตร .....	3-142
3.5.1-19 การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ระยะก่อสร้างของ สถานประกอบการ (ระยะ 101-600 เมตร) .....	3-144
3.5.1-20 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ที่ได้รับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ของโครงการ.....	3-146
3.5.2-1 จำนวนเตียง และอัตราการครองเตียงของโรงพยาบาลบางปะอิน ปี 2557 .....	3-151
3.5.2-2 สัดส่วนบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรในพื้นที่ศึกษา ปี 2557 .....	3-151
3.5.2-3 สาเหตุและอัตราการป่วยของผู้ป่วยนอก (ตามบันทึก รง. 504) ของโรงพยาบาล บางปะอินต่อแสนประชากร ระหว่างปี 2553-2557 .....	3-153
3.5.2-4 สาเหตุและอัตราการป่วยของผู้ป่วยใน (รง.505) ของโรงพยาบาลบางปะอิน ต่อแสนประชากร ปี 2553-2557 .....	3-154
3.5.2-5 สาเหตุและอัตราการป่วยของกลุ่มโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รง.506) ของโรงพยาบาลบางปะอินต่อแสนประชากร ปี 2553-2557 .....	3-157
3.5.2-6 รายชื่อหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา .....	3-159
3.5.2-7 การกำหนดสถานที่เพื่อรองรับสถานการณฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุหมู่ .....	3-163
3.5.2-8 แผนรองรับสถานการณฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุหมู่ .....	3-163
4.1.3-1 อัตราการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซที่อยู่นอกเขตนิคมฯ กรณีที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน .....	4-7
4.1.3-2 อัตราการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซที่อยู่ในเขตนิคมฯ กรณีที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน .....	4-7
4.1.3-3 คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่นอกเขตนิคมฯ กรณีที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน .....	4-8
4.1.3-4 อัตราการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่นอกเขตนิคมฯ กรณีที่มีการอนุรักษ์ดิน .....	4-8

ตารางที่	หน้า
4.1.3-5 คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่อยู่นอกเขตนิคมฯ กรณีที่มีการอนุรักษ์ดิน.....	4-9
4.1.3-6 คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่อยู่ในเขตนิคมฯ กรณีที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน .....	4-11
4.1.3-7 อัตราการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตนิคมฯ กรณีที่มีการอนุรักษ์ดิน .....	4-11
4.1.3-8 คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ที่อยู่ในเขตนิคมฯ กรณีที่มีการอนุรักษ์ดิน .....	4-12
4.1.5-1 ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	4-19
4.1.5-2 ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รัศมี 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 1.....	4-21
4.1.5-3 ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รัศมี 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 2.....	4-22
4.1.5-4 ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รัศมี 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 3.....	4-23
4.1.5-5 ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รัศมี 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 4.....	4-25
4.1.5-6 ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รัศมี 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 5.....	4-27
4.1.5-7 ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รัศมี 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 6.....	4-29
4.1.5-8 ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รัศมี 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 7.....	4-31
4.1.5-9 ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ รัศมี 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 8.....	4-33
4.1.5-10 ค่า Albedo แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	4-35
4.1.5-11 ค่า Albedo แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายในพื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร.....	4-36
4.1.5-12 ค่า Bowen Ratio แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีไม่มีความชื้น (Dry).....	4-39
4.1.5-13 ค่า Bowen Ratio แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีความชื้นสูง (Wet).....	4-39
4.1.5-14 ค่า Bowen Ratio แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายในพื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร.....	4-40

ตารางที่	หน้า
4.1.5-15	วิธีการก่อสร้างและระยะห่างจากกิจกรรมการก่อสร้างไปยังพื้นที่อ่อนไหว.....4-46
4.1.5-16	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556 และ 25-30 มิถุนายน 2558 .....4-46
4.1.5-17	ผลการประเมินฝุ่นละอองรวมทั้งหมด เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้าง แบบขุดเปิด (Open Cut) .....4-47
4.1.5-18	ผลการประเมินฝุ่นละอองรวมทั้งหมด เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมการก่อสร้าง แบบขุดเปิด (Open Cut) .....4-49
4.1.5-19	ผลการประเมินฝุ่นละอองรวมทั้งหมด เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้าง แบบขุดเปิด (Open Cut) .....4-52
4.1.5-20	อัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการ ก่อสร้างของโครงการ .....4-54
4.1.5-21	รายละเอียดของอุปกรณ์เครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ.....4-54
4.1.5-22	NO <sub>2</sub> -to-NO <sub>x</sub> Ratio as a Function of Downwind Distance .....4-56
4.1.5-23	ผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD รวมกับค่าตรวจวัดสูงสุด กรณีที่ 1 ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหาร ครัวเมืองกาญจน์.....4-59
4.1.5-24	ผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD รวมกับค่าตรวจวัดสูงสุด กรณีที่ 2 ผลกระทบจากโครงการบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า .....4-85
4.1.6-1	ผลการตรวจวัดระดับเสียงจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อ.....4-118
4.1.6-2	การคาดการณ์ระดับความดังเสียงในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้าง ที่ระยะ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง .....4-122
4.1.6-3	ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่อ่อนไหว .....4-127
4.1.6-4	เสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า .....4-128
4.1.6-5	ระดับเสียงที่ลดลง (Transmission Loss) จากการใช้วัสดุดูดซับเสียงประเภทต่างๆ .....4-130
4.1.6-6	เสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบ HDD บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ต.บ้านหว้า ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง .....4-134
4.3.2-1	ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท .....4-142
4.3.2-2	ความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภท.....4-143



ตารางที่	หน้า
4.3.2-3	ค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจรในอนาคต .....4-143
4.3.2-4	ปริมาณยานพาหนะสูงสุดที่คาดว่าจะมีการใช้งานในระยะก่อสร้าง.....4-144
4.3.2-5	ปริมาณยานพาหนะสูงสุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้น จากการขนส่งน้ำทิ้งจากกิจกรรม ทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ.....4-145
4.3.2-6	ความพร้อมให้บริการรถบรรทุกน้ำของหน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ .....4-146
4.3.2-7	ค่า V/C ratio บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม ในระยะก่อสร้าง.....4-147
4.4.2-1	หลักเกณฑ์ในการประเมินความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ.....4-163
4.4.2-2	สิ่งคุกคามทางสุขภาพ .....4-165
4.4.2-3	ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ.....4-167
4.4.2-4	การกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา .....4-168
4.4.2-5	การกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิดผลกระทบ .....4-168
4.4.2-6	ระดับผลกระทบ จากผลรวมระหว่างโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของ ผลที่ตามมา.....4-169
4.4.2-7	สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง.....4-177
4.4.2-8	สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ.....4-185
5.3-1	ลักษณะทั่วไปของก๊าซธรรมชาติ.....5-3
5.3-2	องค์ประกอบก๊าซธรรมชาติของโครงการ.....5-3
5.6-1	สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อของประเทศ สหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 2553-2557 .....5-6
5.6-2	สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อของประเทศไทย ระหว่างปี 2524-2557 .....5-7
5.6-3	โอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถิติการดำเนินการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในรอบ 34 ปี เปรียบเทียบกับโอกาสเกิดอุบัติเหตุ ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากข้อมูลของ API .....5-9
5.6-4	สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557 .....5-11
5.6-5	สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัดก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งแต่ ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557.....5-16

ตารางที่	หน้า
5.6-6	สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับทอส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ทราเนส์ ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งแต่ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557 .....5-17
5.7-1	การกำหนดขนาดรูรั่วของทอตามแนวทางของสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API).....5-21
5.7-2	อัตราการรั่วไหลของทอส่งก๊าซธรรมชาติที่ขนาดรูรั่วไหลระดับต่างๆ .....5-21
5.7-3	คำจำกัดความของระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง .....5-23
5.7-4	ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity) .....5-24
5.7-5	ผลกระทบที่เกิดจากไฟไหม้ที่ระดับพลังงานความร้อนต่างๆ .....5-24
5.7-6	ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์และทอขนาดต่างๆ ที่เสนอแนะโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) .....5-25
5.7-7	โอกาสเกิดอุบัติเหตุของทอส่งก๊าซธรรมชาติจากสถิติการดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในรอบ 34 ปี เปรียบเทียบกับโอกาสเกิดอุบัติเหตุของทอส่งก๊าซธรรมชาติ จากข้อมูลของ API .....5-28
5.7-8	โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ในกรณีต่างๆ ของสารสถานะก๊าซ (C1-C2).....5-28
5.7-9	ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงของโครงการ.....5-30
5.7-10	ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการ.....5-37
6.3-1	การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการตามหลักการมีส่วนร่วมฯ ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สผ., 2557).....6-2
6.4-1	กิจกรรมเข้าพบหน่วยงานราชการ และร่วมประชุมหัวหน้าส่วนราชการ ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ ครั้งที่ 1 .....6-5
6.4-2	ประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจากกิจกรรมเข้าพบหัวหน้าส่วนราชการ ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ .....6-5
6.4-3	กิจกรรมการจัดเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 .....6-8
6.4-4	จำแนกกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) .....6-9
6.4-5	สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1 .....6-12

ตารางที่	หน้า
6.4-6	กำหนดกิจกรรมการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นและจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2 .....6-17
6.4-7	จำแนกกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) .....6-18
6.4-8	สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2.....6-22
6.5-1	กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน .....6-51
6.5-2	สรุปประเด็นข้อวิตกกังวลและการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม .....6-52
6.5-3	การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน.....6-55
7.4-1	ตารางสรุปมาตรการทั่วไป โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ..... 7-45
7.4-2	ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ..... 7-48
7.4-3	ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ..... 7-72
7.4-4	ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ..... 779
7.4-5	ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ..... 7-84

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.3-1	สภาพปัจจุบันของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2.....2-10
2.5-1	ภาพตัวอย่างระยะปลอดภัยสำหรับวางเครื่องจักรในการก่อสร้างด้วยวิธี Boring/HDD .....2-49
2.5-2	ตัวอย่างการติดตั้งป้ายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ.....2-58
3.2.3-1	กิจกรรมการเก็บตัวอย่างดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา .....3-17
3.2.5-1	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและทิศทางลมของโครงการ .....3-35
3.2.6-1	สถานีตรวจวัดคุณภาพเสียงของโครงการ .....3-51
3.2.7-1	คลองบ้านพาสน์ในบริเวณพื้นที่ศึกษา .....3-58
3.2.7-2	สภาพทั่วไปและกิจกรรมการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ และนิเวศวิทยาทางน้ำ ของคลองบ้านพาสน์ .....3-59
3.3.2-1	สภาพของคลองบ้านพาสน์ ในขณะที่ทำการเก็บตัวอย่าง (วันที่ 17 ธันวาคม 2556).....3-71
3.4.1-1	สภาพพื้นที่ของพื้นที่ศึกษาโดยทั่วไป .....3-76
3.4.2-1	โครงข่ายคมนาคมบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ.....3-80
3.5.1-1	ตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของครัวเรือน .....3-98
3.5.1-2	ตัวอย่างร้านค้าที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) .....3-99
3.5.1-3	ตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของร้านค้า .....3-126
3.5.1-4	ตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของกลุ่มสถานประกอบการ .....3-133
3.5.2-1	กิจกรรมการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ทางด้านสาธารณสุข .....3-159
4.1.6-1	สภาพทั่วไปของร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์บริเวณริมถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ที่ก่อสร้างวางแนวท่อฯ โดยวิธี HDD .....4-114
4.1.6-2	สภาพทั่วไปของบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า.....4-116
6.4-1	ภาพตัวอย่างกิจกรรมการเข้าพบหารือตัวแทนหน่วยงานราชการ และเข้าร่วมประชุมหัวหน้า ส่วนราชการระดับจังหวัด และระดับอำเภอ .....6-7
6.4-2	ภาพตัวอย่างการติดประกาศประชาสัมพันธ์ ก่อนจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 .....6-10

ภาพที่	หน้า
6.4-3	ตัวอย่างบรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1 .....6-11
6.4-4	ภาพตัวอย่างการติดประกาศผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ภายหลังการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1.....6-16
6.4-5	ตัวอย่างการติดประกาศประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมประชุม ณ หน่วยงานราชการ ที่เกี่ยวข้อง .....6-19
6.4-6	ตัวอย่างบรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนฯ ครั้งที่ 2 .....6-20

บทที่ 1

---

บทนำ

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 เหตุผลและความเป็นมาของโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ (เดิมชื่อโครงการโรงไฟฟ้าวิคตอรี เอ็นเนอร์จี) ดำเนินการโดยบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด (เดิมชื่อบริษัท วิคตอรี เอ็นเนอร์จี จำกัด) และโครงการโรงไฟฟ้าบ้านเลน (เดิมชื่อโครงการโรงไฟฟ้าไฮเทค โคเจนเนอเรชั่น) ดำเนินการโดยบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด (เดิมชื่อบริษัท ไฮเทค โคเจนเนอเรชั่น จำกัด) (หนังสือรับรองบริษัท แสดงดังภาคผนวก 1ก) ซึ่งเป็นบริษัทที่ก่อตั้งเพื่อดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตกระแสไฟฟ้า และจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ โดยปัจจุบันความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าภายในประเทศมีเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น เพื่อรองรับความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าภายในประเทศมีเพิ่มมากขึ้น บริษัทฯ จึงได้มีแผนการก่อสร้างโครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพและโครงการโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ในเขตอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีลักษณะของกระบวนการผลิตเป็นแบบ “โคเจนเนอเรชั่น” และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุดโรงละประมาณ 137 เมกะวัตต์ ใช้น้ำสูงสุดประมาณ 30 ตันต่อชั่วโมง หรือน้ำเย็นสูงสุดประมาณ 5,500 ตันความเย็น จึงมีโครงการที่จะก่อสร้างวางทอส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อจ่ายก๊าซธรรมชาติให้กับโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน (รูปที่ 1.1-1) ความยาวประมาณ 3.3 กิโลเมตร

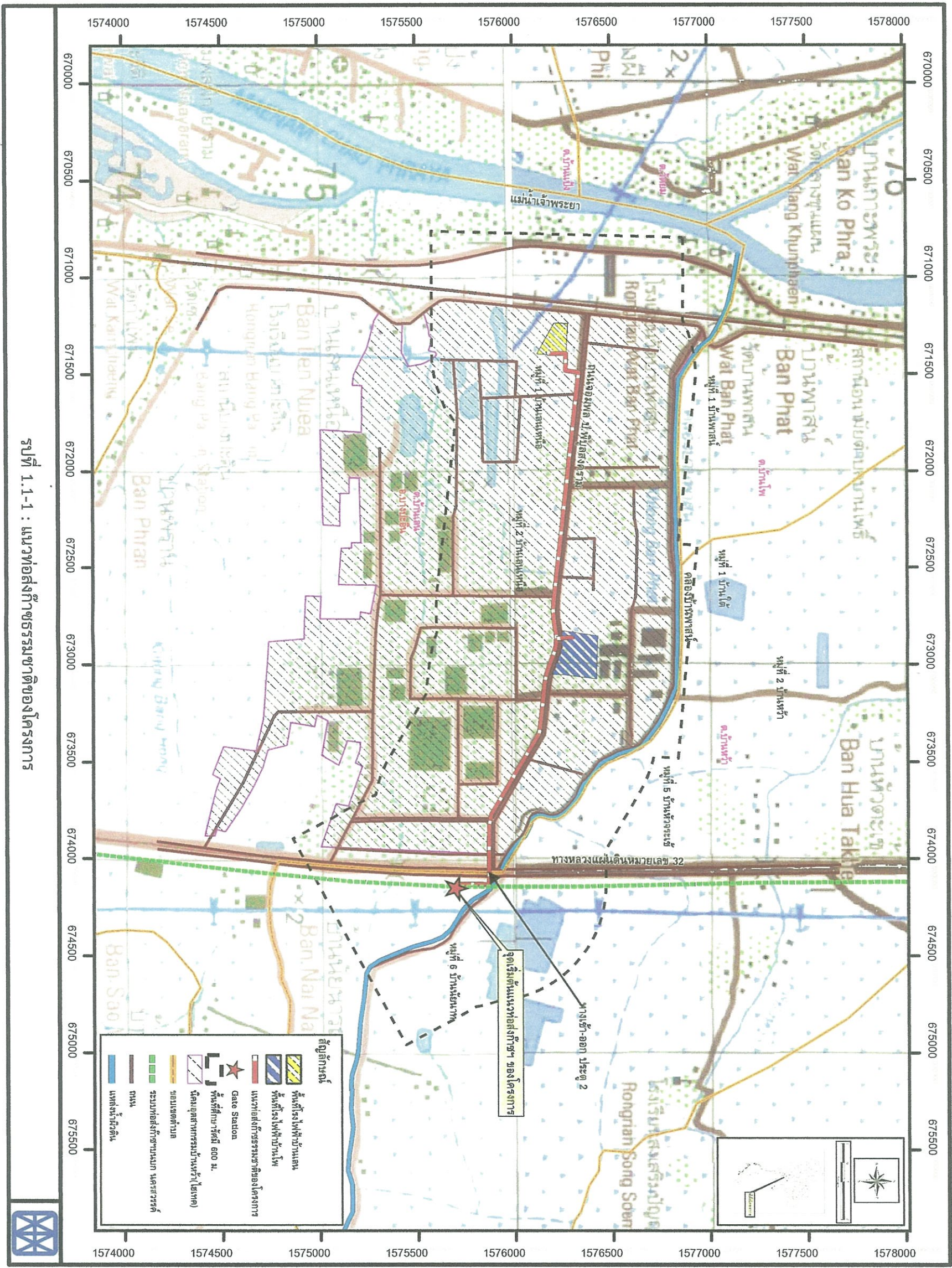
#### 1.2 เหตุผลในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน เป็นประเภทของกิจการหรือโครงการที่เข้าข่ายที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามบัญชีท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดประเภทโครงการหรือกิจการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2557) ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 131 ตอนพิเศษ 238ง.ลงวันที่ 21 พฤศจิกายน 2557 เพื่อขอรับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ก่อนที่จะดำเนินการ

#### 1.3 วัตถุประสงค์การศึกษา

(1) ศึกษาแนวทางเลือก และคัดเลือกแนวเส้นทางที่มีศักยภาพที่จะเป็นแนวเส้นทางในการวางทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ และคัดเลือกแนวเส้นทางเลือกที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาโครงการ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ







(2) ศึกษารายละเอียดโครงการ เช่น การออกแบบระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความหนาท่อ ความดันในการออกแบบ/ดำเนินการ มาตรการด้านความปลอดภัย องค์ประกอบก๊าซแผนการก่อสร้าง เป็นต้น

(3) ดำเนินกิจกรรมประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเน้นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการและรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากหน่วยงานราชการในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder)

(4) วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของโครงการที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณในแต่ละประเด็น (Item by Item Assessment) ในระยะก่อสร้างโครงการและภายหลังจากเปิดดำเนินการ เพื่อพิจารณาผลกระทบทั้งทางด้านบวกและทางด้านลบที่เกิดจากโครงการ

(5) เสนอแนะแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปปฏิบัติจริง

(6) เสนอแนะแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง และตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เสนอแนะ (Quality Control and Quality Assurance)

#### 1.4 แนวทางการศึกษา

แนวทางการศึกษาและจัดเตรียมรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ที่ปรึกษาจะใช้แนวทางการศึกษาและจัดเตรียมรายงานฯ ดังนี้

(1) แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเอกสารท้าย 4 ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์วิธีการระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2557) ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 131 ตอนพิเศษ 238ง.ลงวันที่ 21 พฤศจิกายน 2557

(2) แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โดยสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เมษายน 2556)

(3) แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม ในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เมษายน 2557)

## 1.5 พื้นที่ศึกษา

การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน พิจารณาจากลักษณะของผลกระทบหลักที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง เช่น การพังกระจายของฝุ่นละออง ระดับเสียงรบกวน คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติวางผ่าน เป็นต้น ซึ่งจะมีผลกระทบในระยะไม่เกิน 100 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซฯ รวมทั้งผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากระบบการแผ่ความร้อนจากการรั่วไหลและลุกติดไฟของก๊าซธรรมชาติที่ระดับพลังงาน  $12.5 \text{ kW/m}^2$  ซึ่งส่งผลทำให้ผิวหนังผู้สัมผัสเกิดการไหม้อย่างรุนแรง และอาจทำให้เกิดการเสียชีวิตได้ ดังนั้น ขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีข้างละ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซฯ เพื่อให้ครอบคลุมครัวเรือนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมด้านที่ใกล้กับแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ เพื่อลดข้อวิตกกังวลของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง โดยพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ตำบลบ้านเลน ตำบลบ้านโพและตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดังรูปที่ 1.1-1

## 1.6 ขอบเขตงานการศึกษา

ในการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน มีขอบเขตงานมีดังนี้

(1) ศึกษารายละเอียดโครงการ อาทิเช่น หลักเกณฑ์และมาตรฐานการออกแบบ ข้อกำหนดและวิธีการก่อสร้าง ขั้นตอนการก่อสร้าง การทดสอบการรั่วไหลของท่อ การป้องกันการกัดกร่อน และระบบควบคุมท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้มีความชัดเจน และมีข้อมูลเพียงพอสำหรับการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

(2) ศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ครอบคลุม 4 ทรัพยากร ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รวมทั้งสภาพปัญหาปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ บริเวณที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

(3) ศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพที่สำคัญที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ พร้อมทั้งประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อมจากการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้จะดำเนินการโดยใช้ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพและสังคมของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการโครงการทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

(4) เข้าร่วมชี้แจงเวทีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เป็นไปตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เมษายน 2557) ตั้งแต่ขั้นตอนการเริ่มโครงการและขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษาและร่างมาตรการฯ แล้วเสร็จ

(5) เสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับระดับของผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น โดยแสดงขั้นตอนหรือวิธีการที่สามารถบรรเทาผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น พร้อมทั้งเสนอแผนงาน/แนวทาง/วิธีการในการติดตามตรวจสอบผลกระทบของโครงการต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยกำหนดดัชนีวัดผลของผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและนำค่าที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (ถ้ามี) หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

## 1.7 วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม จากเอกสาร และรายงานที่เกี่ยวข้อง

(2) สำรวจ ตรวจสอบ และเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ตรวจสอบคุณภาพอากาศ ตรวจสอบระดับเสียง สำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตรวจสอบปริมาณจราจร ตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพ

(3) วิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทราบถึงสถานภาพของสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

(4) ศึกษารายละเอียดของกิจกรรมการก่อสร้างและการดำเนินงานของโครงการ

(5) ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

(6) ประเมินอันตรายร้ายแรงจากการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่วไหลและเกิดไฟไหม้ รวมทั้งเสนอมาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

(7) จัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตามกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างน้อยสองครั้ง ในขั้นตอนการเริ่มโครงการ และขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษาและร่างมาตรการฯ แล้วเสร็จ

(8) จัดทำข้อเสนอแนะและมาตรการต่างๆ เพื่อลดผลกระทบของแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ พร้อมทั้งนำเสนอข้อเสนอแนะ

(9) เสนอแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะก่อนการก่อสร้าง ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการ

## 1.8 รายละเอียดของรายงาน

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับนี้มีรายละเอียดของเนื้อหา ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

บทที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5 การประเมินอันตรายร้ายแรง

บทที่ 6 การมีส่วนร่วมของประชาชน

บทที่ 7 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก

## บทที่ 2

---

### รายละเอียดโครงการ

## บทที่ 2

### รายละเอียดโครงการ

#### 2.1 บทนำ

โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน (หรือชื่อเดิมโครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าวิคตอรี เอ็นเนอร์จี และโรงไฟฟ้าไฮเทค โคเจนเนอเรชั่น) ประกอบด้วย ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 8, 10 และ 12 นิ้ว ซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากตำบลบ้านหว้า อำเภอ บางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสิ้นสุดที่โรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งตั้งอยู่ภายใน นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวม ระยะทางประมาณ 3.3 กิโลเมตร

#### 2.2 โครงข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใกล้เคียง

ในพื้นที่อำเภอบางปะอินและบริเวณใกล้เคียงมีโครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ปตท. จำกัด ก๊าซธรรมชาติ จำกัด ดังรูปที่ 2.2-1 ได้แก่

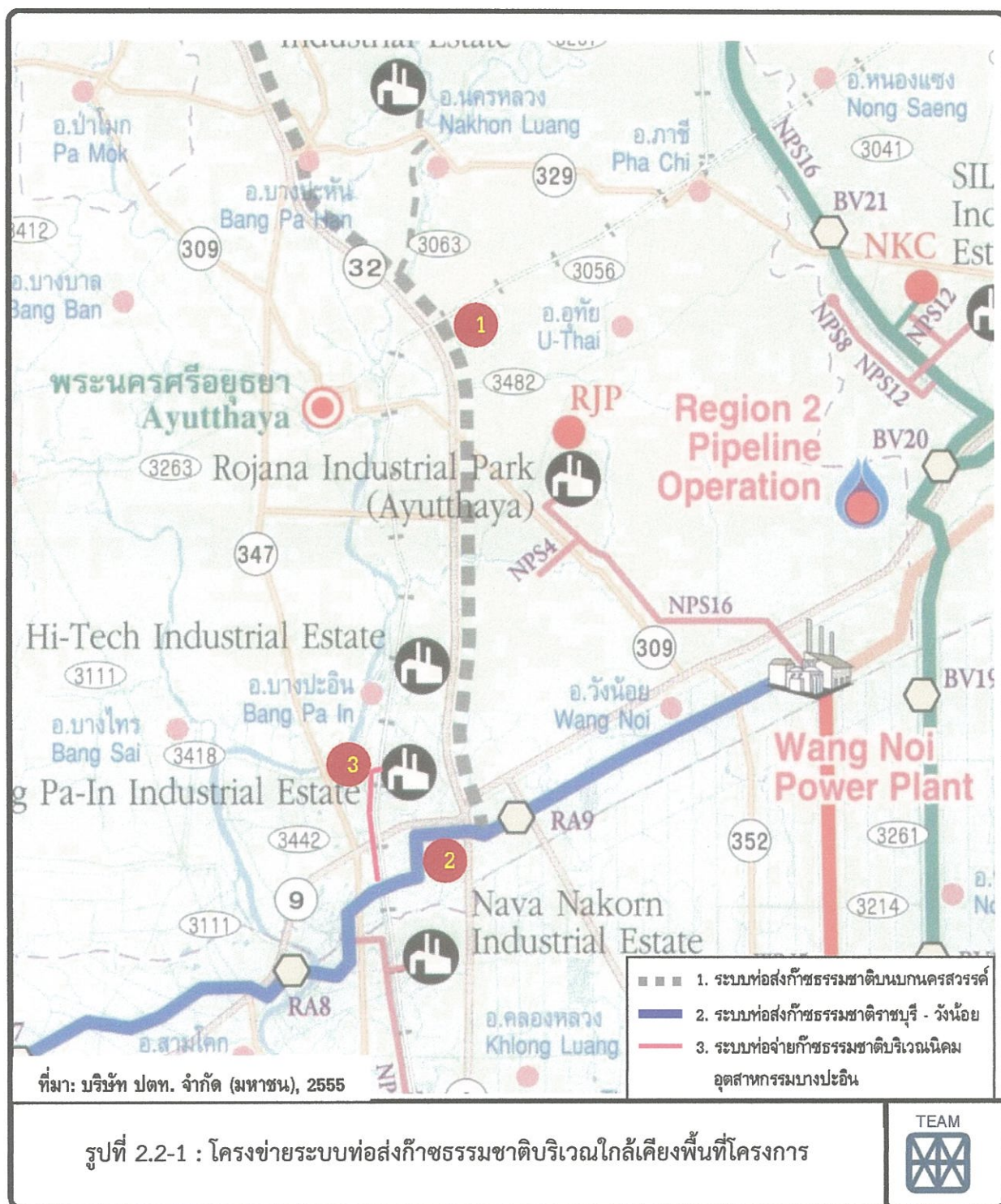
(1) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์: ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลาง 28 นิ้ว ระยะทางประมาณ 195.7 กิโลเมตร โดยใช้พื้นที่เขตระบบของสายส่งไฟฟ้าแรงสูงของ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และ 1 ขณะนี้ โครงการอยู่ระหว่างการก่อสร้าง

(2) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติราชบุรี-วังน้อย ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ 30 นิ้ว ระยะทางประมาณ 153.6 กิโลเมตร โดยใช้พื้นที่เขตระบบของสายส่ง ไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)

(3) ระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ของบริษัท ปตท. จำกัด ก๊าซธรรมชาติ จำกัด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ระยะทางประมาณ 10.017 กิโลเมตร วาง ตามเขตทางของถนนเลียบคลองเปรมประชากร เข้าสู่นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน

#### 2.3 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

เนื่องจากแนวท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม บ้านหว้า (ไฮเทค) ดังนั้น การพิจารณาพื้นที่สำหรับการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จึงพิจารณา วางในเขตทางของถนนภายในนิคมฯ ซึ่งจากการหารือกับเจ้าหน้าที่ของนิคมฯ พบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมต่อ การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการคือ เขตทางของถนนฝั่งขาเข้านิคมฯ ดังนั้น แนวท่อส่งก๊าซ ธรรมชาติของโครงการ ซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากตำแหน่งที่เชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ ของ ปตท. ในตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ก่อนเข้าสู่พื้นที่นิคม อุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยวางบนไหล่ทางของถนนฝั่งขาเข้าจนสิ้นสุดที่โรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งตั้งอยู่ ภายในนิคมฯ และในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดพื้นที่ศึกษาของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของโครงการครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีข้างละ 600 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ ซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุมใน 7 หมู่บ้าน 3 ตำบล ของอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดังแสดงในตารางที่ 2.3-1



## ตารางที่ 2.3-1

พื้นที่ตามเขตปกครองที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาข้างละ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ  
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

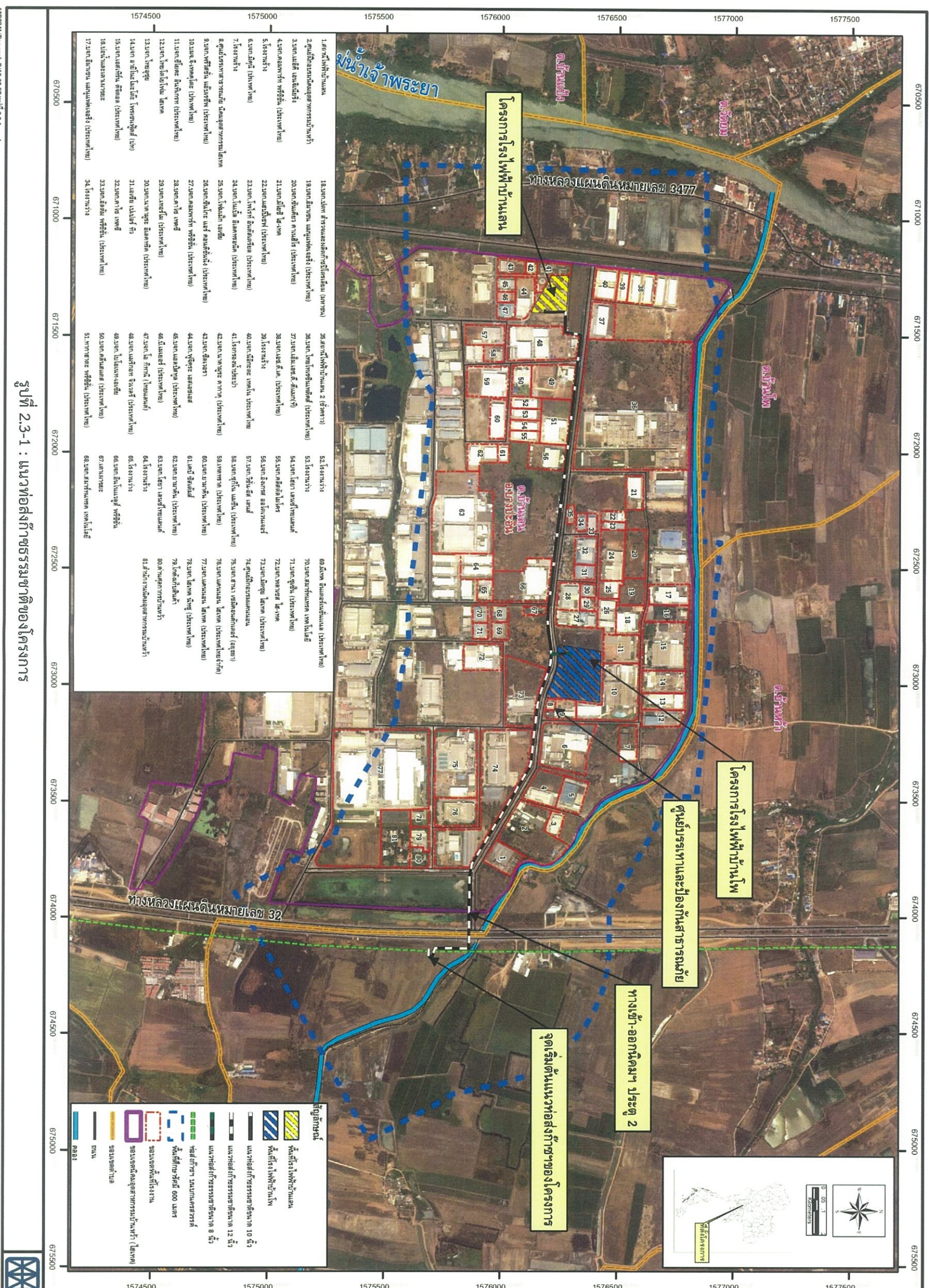
ตำบล	หมู่บ้าน
บ้านเลน	หมู่ที่ 1 บ้านเลนเหนือ
	หมู่ที่ 2 บ้านเลนเหนือ
บ้านห้วย	หมู่ที่ 1 บ้านใต้
	หมู่ที่ 2 บ้านห้วย
	หมู่ที่ 5 บ้านห้วยจะแซ่
	หมู่ที่ 6 บ้านนัยนาท
บ้านโพ	หมู่ที่ 1 บ้านพาสณ์

รูปแบบการใช้พื้นที่เขตทางในการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แสดงดังภาคผนวก 2ก แบ่งได้เป็น 2 ช่วง ดังนี้ (รูปที่ 2.3-1)

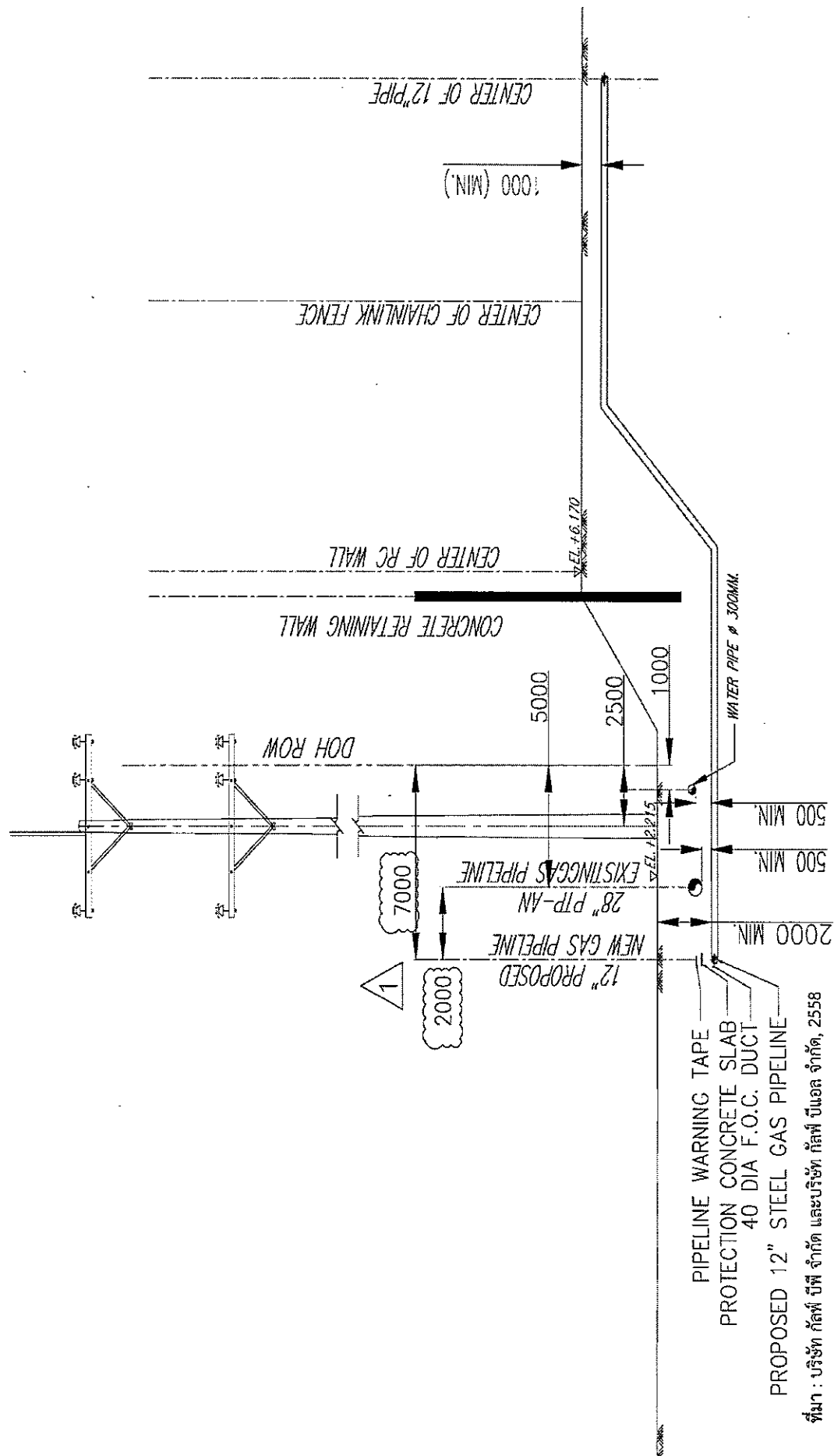
(1) ช่วงที่ 1 : KP 0+000 – 1+664 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ)

จุดเริ่มต้นแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว (KP 0+000) จะเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริเวณ Sale Tap Valve ใต้ดินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ (KP 28+757 ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์) ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 6 บ้านนัยนาท ตำบลบ้านห้วย อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในเขตพื้นที่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ก่อนเข้าสู่สถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) ของโครงการ จากนั้นท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการจะลอดผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ โดยวางลึกจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ ประมาณ 0.50 เมตร เพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการขนานไปกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ จนถึงฝั่งตรงข้ามทางเข้า-ออก ประตู 2 นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) (KP 0+229) ระยะทางประมาณ 174 เมตร โดยมีความลึกจากระดับผิวดินประมาณ 2 เมตร และวางห่างจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ ไปทางซ้าย ประมาณ 2 เมตร (รูปที่ 2.3-2) จากนั้นจะวางท่อลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เพื่อเข้าสู่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) บริเวณทางเข้า-ออก ประตู 2 โดยวางแนวท่อไปตามเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ทิศทางขาเข้านิคมฯ โดยตำแหน่งของแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการบริเวณเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ที่ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิดจะมีความลึกจากพื้นดิน 2.0 เมตร ดังรูปที่ 2.3-3 สำหรับแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการที่ก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอดจะมีความลึกจากพื้นดิน 3.5 เมตร ดังรูปที่ 2.3-4 จนถึงฝั่งตรงข้ามของที่ตั้งโรงไฟฟ้าบ้านโพ จะมีการติดตั้งข้อต่อสามทาง (Tee) (รูปที่ 2.3-5) เพื่อทำการแยกท่อส่งก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน (ดังคำอธิบายช่วงที่ 2) ส่วนแนวท่อส่งก๊าซไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ หลังจากผ่านข้อต่อสามทาง (Tee) จะถูกเปลี่ยนเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว และวางลอดใต้ถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม เข้าสู่พื้นที่ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ ไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ รวมความยาวช่วงที่ 1 ทั้งสิ้น 1.67 กิโลเมตร สภาพทั่วไปตลอดเขตทางที่ใช้วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เขตทาง โดยในบริเวณที่ใช้เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เป็นพื้นที่ที่รกร้าง มีสิ่งปลูกสร้างตั้งอยู่ในระยะ 10 เมตรจากแนวท่อ จำนวน 3 แห่ง (ตารางที่ 2.3-2) ส่วนบริเวณที่ใช้เขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ไม่มีสิ่งปลูกสร้างตั้งอยู่ในระยะ 10 เมตรจากแนวท่อ โดยแนวท่อในช่วงที่ 1 ตัดผ่านถนน จำนวน 2 สาย และแนวท่อไม่มีการตัดผ่านแหล่งน้ำ

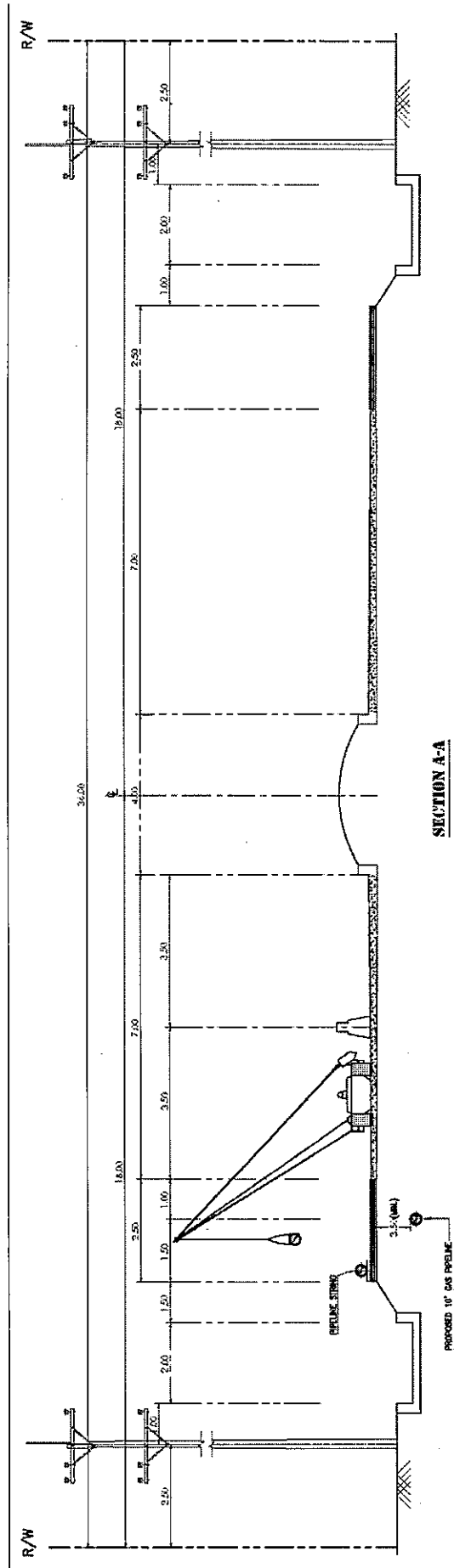






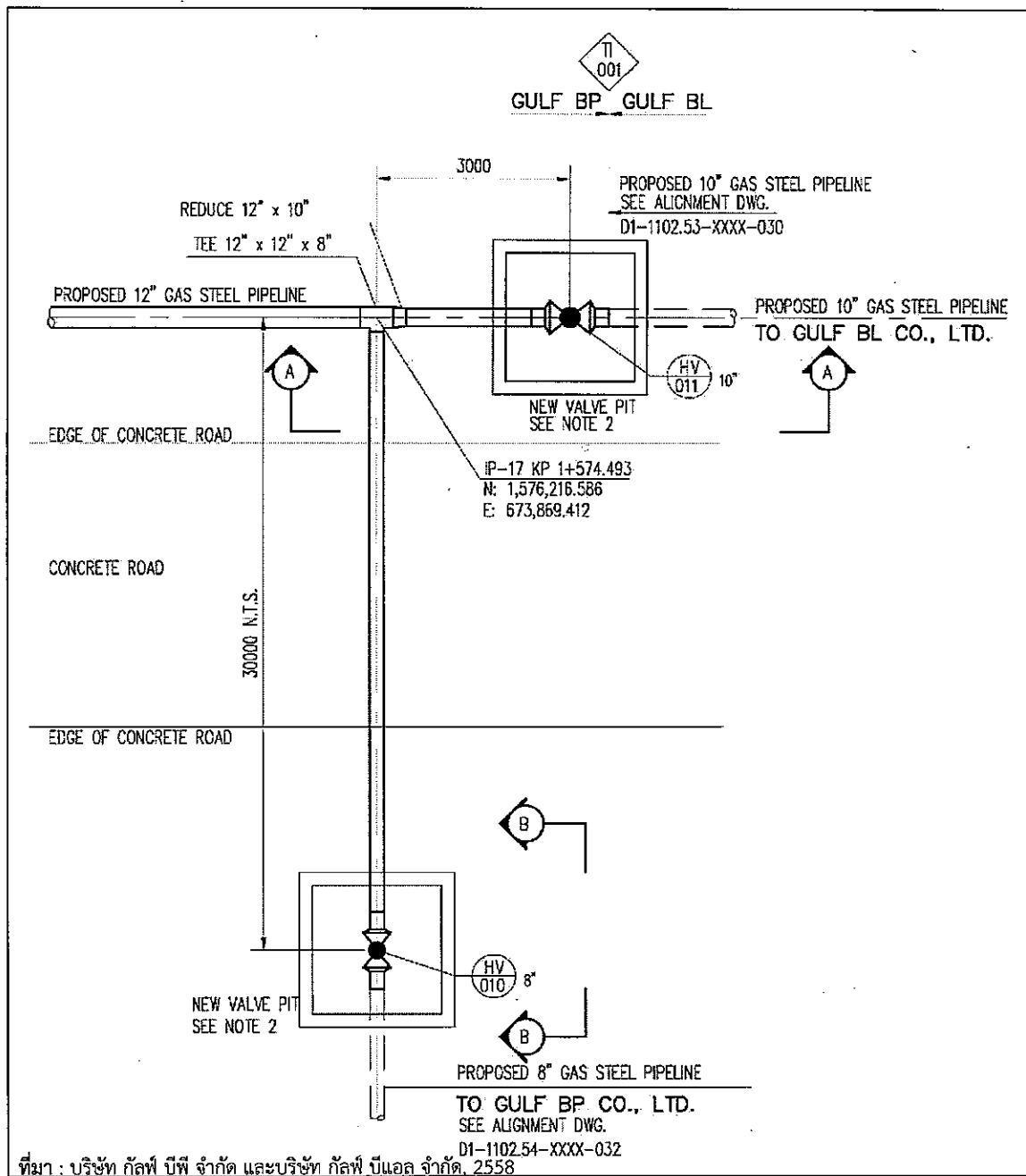






ที่มา : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด, 2558

รูปที่ 2.3-4 : รูปตัดแสดงตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซของโครงการช่วงที่ใช้เขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ที่ก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอด (HDD)



รูปที่ 2.3-5 : รูปตัดแสดงข้อต่อสามทาง (Tee)

## ตารางที่ 2.3-2



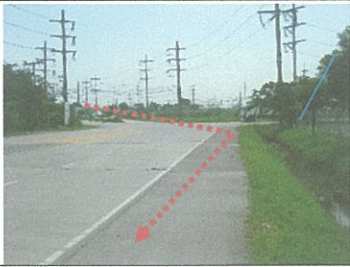





สิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ  
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	สิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดของโครงการ		
	KP โดยประมาณ	สิ่งปลูกสร้าง	ระยะห่างจากแนวท่อ (ม.)/ทิศ
แนวท่อส่งก๊าซ ช่วงที่ 1 (แนวท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ)	0+270	ศาลาริมทางหลวงหมายเลข 32	7.6 / ตะวันตก
	0+400	ป้อม รปภ. นิคมฯ	6.1 / ตะวันออก
	0+400	ศาลาพักผู้โดยสารทางเข้า นิคมฯ	2.7 / ตะวันตก
แนวท่อส่งก๊าซ ช่วงที่ 2 (แนวท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน)	0+425	เสาสัญญาณโทรศัพท์ AIS	6.3 / ตะวันตก
	0+450	ร้านค้า	6.0 / ตะวันตก
	0+500	ร้านค้า	8.5 / ตะวันตก
	0+575	ร้านค้า	8.0 / ตะวันตก
	0+650	ร้านค้า	5.3 / ตะวันตก
	0+700	ศาลพระภูมิ	10.6 / ตะวันตก
	0+725	ร้านค้า	6.8 / ตะวันตก

## (2) ช่วงที่ 2 : KP 0+000 – 1+638 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน)

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ช่วงนี้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความยาวประมาณ 1.64 กิโลเมตร โดยจะจุดเริ่มต้นบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) บริเวณฝั่งตรงข้ามของโรงไฟฟ้าบ้านโพ โดยวางแนวท่อไปตามแนวเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ทิศทางขาเข้านิคมฯ โดยตำแหน่งของแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการบริเวณเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ที่ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิดจะมีความลึกจากพื้นดิน 2.0 เมตร ดังรูปที่ 2.3-3 สำหรับแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการที่ก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอดจะมีความลึกจากพื้นดิน 3.5 เมตร ดังรูปที่ 2.3-4 จนถึงเขตสิ้นสุดของแนวรั้วของบริษัท แมริกอท จิวเวอรี่ จำกัด แล้วเบี่ยงซ้ายเข้าสู่ถนนทางเข้า-ออกของโรงไฟฟ้าบ้านเลน จากนั้นวางแนวท่อด้านขวาของถนนเข้า-ออกของโรงไฟฟ้าบ้านเลนไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน สภาพทั่วไปตลอดเขตทางที่ใช้วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นพื้นที่เขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม มีสิ่งปลูกสร้างตั้งอยู่ในระยะ 10 เมตรจากแนวท่อ จำนวน 7 แห่ง (ตารางที่ 2.3-2) โดยแนวท่อในช่วงที่ 2 ตัดผ่านถนน จำนวน 7 สาย และไม่พบว่ามีแนวท่อตัดผ่านแหล่งน้ำ

สำหรับสภาพปัจจุบันของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ทั้งในช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2 แสดงดังภาพที่ 2.3-1 จากการวางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้ง 2 ช่วง ที่กล่าวมาข้างต้น โครงการจะมีวิธีการก่อสร้างในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ การขุดเปิด (Open Cut) ระยะทาง 1.2 กิโลเมตร การดินลอด (Boring) ระยะทาง 0.1 กิโลเมตร และการเจาะลอด (HDD) ระยะทาง 2.0 กิโลเมตร ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และการลดผลกระทบในแต่ละพื้นที่ โดยสามารถสรุปวิธีการก่อสร้างในแต่ละช่วง ดังแสดงในตารางที่ 2.3-3

	<div>จุดเชื่อมต่อกับ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์</div>
แนววางท่อขนาด 12 นิ้ว บริเวณเขต ทล.32 ด้วยวิธีขุดเปิด	
	
วางลอดใต้ถนน ทล.32 ด้วยวิธีเจาะลอด	
	<div>ศูนย์ฝึกอบรม แคนนอน</div> 
เข้าสู่ประตู 2 ของนิคมฯ แล้วลอดใต้ถนน R2 และวางในเขตทางถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามขนานรั้วศูนย์ฝึกอบรมแคนนอน	
	
ช่วงที่แนวท่อลอดใต้ถนนบริเวณรั้ว บจก. มิตรชัย ไฮเทค เพื่อเข้าโรงไฟฟ้าบ้านโพ	
	<div>บจก. แมริกอท</div> 
วางท่อลอดใต้ถนนหน้า บจก.แมริกอท	
เลี้ยวเข้าทางเข้าโรงไฟฟ้าบ้านเลน	

ภาพที่ 2.3-1 : สภาพปัจจุบันของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2

ตารางที่ 2.3-3  
วิธีการก่อสร้างข้ามสิ่งกีดขวาง

KP โดยประมาณ	วิธีการ ก่อสร้าง	ความยาว (เมตร)	ลักษณะพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
<b>ช่วงที่ 1: แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ</b>			
0+000 – 0+255	Open Cut	255	- พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) - เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32
0+255 – 0+490	HDD	235	- เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 - คันป้องกันน้ำท่วมของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)
0+490 – 0+540	Open Cut	50	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม
0+540 – 0+588	Boring	48	- ลอดถนนสาย R2
0+588 – 0+650	Open Cut	62	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม
0+650 – 1+073	HDD	423	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม
1+073 – 1+100	Open Cut	27	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม
1+100 – 1+350	HDD	250	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม
1+350 – 1+576	Open Cut	226	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม
1+576 – 1+600	Boring	24	- ลอดผ่านถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม
1+600 – 1+664	Open Cut	64	- พื้นที่ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ
<b>รวมความยาวช่วงที่ 1 ประมาณ</b>		<b>1.7 กม.</b>	
<b>ช่วงที่ 2: แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน</b>			
0+000 – 0+175	Open Cut	175	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม
0+175 – 0+760	HDD	585	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม/ร้านค้า - ลอดผ่านถนน R17
0+760 – 0+790	Open Cut	30	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม
0+790 – 1+350	HDD	560	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม - ลอดผ่านถนน R23
1+350 – 1+638	Open Cut	288	- พื้นที่เขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม - พื้นที่ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน
<b>รวมความยาวช่วงที่ 2 ประมาณ</b>		<b>1.6 กม.</b>	
<b>รวมความยาวทั้งหมด</b>		<b>3.3 กม.</b>	

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด, 2558

### 2.3.1 สถานภาพการขออนุญาต

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการจะวางในพื้นที่เขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งในส่วนของเขตทาง/พื้นที่ในนิคมฯ นั้น ทางนิคมฯ จะต้องเป็นผู้แจ้งต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ซึ่งปัจจุบันนิคมฯ อยู่ระหว่างการประสานแจ้ง กนอ. (ภาคผนวก 2ข) โดยมีรายละเอียดสถานภาพดังนี้

KP โดยประมาณ	การใช้เขตทาง/ผ่านพื้นที่	หน่วยงานผู้ให้อนุญาต	สถานภาพการขออนุญาต
แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ 1 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ)			
KP 0+400 – 1+664	พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	นิคมฯ อยู่ระหว่างประสานแจ้ง กนอ.
แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ช่วงที่ 2 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน)			
KP 0+000 – 1+638	พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	นิคมฯ อยู่ระหว่างประสานแจ้ง กนอ.

### 2.3.2 พื้นที่อ่อนไหวบริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

จากการสำรวจภาคสนาม ไม่พบว่ามีพื้นที่อ่อนไหวในรัศมี 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ แต่มีสิ่งปลูกสร้างในระยะประชิดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จำนวน 10 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 2.3-2

## 2.4 การออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

### 2.4.1 เกณฑ์การออกแบบ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ มีลักษณะเป็นท่อเหล็กเกรด API 5L – X60 ออกแบบโดยยึดหลักตามมาตรฐาน ASME B31.8 (American Society of Mechanical Engineering, Gas Transmission and Distribution Piping Systems) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความหนาประมาณ 7.75 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความหนาประมาณ 8.92 มิลลิเมตร และ 12 นิ้ว ความหนาประมาณ 7.02 มิลลิเมตร ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ถูกออกแบบให้สามารถใช้กับความดันสูงสุด (MAOP) 850 psi(g) ในขณะที่ความดันใช้งาน (Operating Pressure) ประมาณ 550 psi(g) ค่า Specific Minimum Yield Strength ของวัสดุท่อส่งก๊าซธรรมชาติประมาณ 60,000 ในการออกแบบได้คำนึงถึงสภาพพื้นที่ปัจจุบันตามแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย จึงได้พิจารณาการขยายตัวของชุมชนในอนาคต จึงได้ออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติตลอดทั้งแนวให้อยู่ใน Location Class 4<sup>1</sup> ท่อส่งก๊าซธรรมชาติแต่ละท่อนยาวประมาณ 12 เมตร เมื่อลำเลียงมายังพื้นที่วางท่อแล้ว จะนำมาเชื่อม

<sup>1</sup> การกำหนด Location Class จะพิจารณาจากจำนวนครัวเรือน จำนวนครัวเรือนที่เป็นไปได้มากที่สุดในการพักอาศัยอยู่ในอาคาร (ตึกแถว อาคารพาณิชย์ และคอนโดมิเนียม) และลักษณะการอยู่อาศัยประเภทอื่นๆโดยพิจารณาจากแนวท่อส่งก๊าซของท่อส่ง 200 เมตร และจำนวนครัวเรือนโดยรอบในช่วงความยาวท่อทุกๆ 1.6 กิโลเมตร (โดยพิจารณาการเจริญเติบโตหรือการขยายชุมชนในอนาคตด้วย)

- Location Class 1 : มีจำนวนครัวเรือนไม่มากกว่า 10 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ทรงวัง พุ่มพญา พื้นที่เกษตรกรรม ชนบท เป็นต้น
- Location Class 2 : มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 10 ครัวเรือน แต่ไม่มากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่นอกเมืองอุตสาหกรรม เป็นต้น
- Location Class 3 : มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ชานเมือง หมู่บ้านจัดสรร พื้นที่พาณิชย์กรรม เขตที่พักอาศัย เขตอุตสาหกรรม เป็นต้น
- Location Class 4 : เขตพื้นที่ที่มีอาคารสูง (ตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป) เป็นจำนวนมาก การจราจรหนาแน่น มีระบบสาธารณูปโภคใต้ดินเป็นจำนวนมากถึงพื้นที่สาธารณะประโยชน์ (จำนวนผู้ใช้ประโยชน์มากกว่า 20 คน) เช่น วัด โบสถ์ โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น

การพิจารณา Location Class ของท่อ จะใช้ประกอบการพิจารณากำหนด Design Factor (เพื่อกำหนดความหนาของท่อส่งก๊าซ) ความดัน วิธีการทดสอบความดัน ระยะห่างสถานีควบคุมก๊าซ การติดตั้งป้ายเตือนแนวท่อ รวมถึงข้อกำหนดในการใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



และเรียงตามแนวยาว โดยเชื่อมต่อเป็นช่วงๆ และเว้นพื้นที่บริเวณถนน และทางเข้า-ออกบ้านเรือนตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งการเชื่อมท่อนั้นจะใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้า และตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีเอ็กซเรย์ (X-ray) ซึ่งรอยเชื่อมโดยรอบจะต้องประสานเป็นเนื้อเดียวกัน 100% จนมั่นใจในความมั่นคงแข็งแรง ท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้านนอกจะถูกเคลือบด้วย Polyethylene (PE) 3 ชั้น เพื่อป้องกันการกัดกร่อนที่ได้ตามมาตรฐาน ทั้งนี้ก่อนที่จะทำการเคลือบผิวของท่อจะต้องขัดสนิมด้วยวิธี Sand Blast ตามมาตรฐาน SA.2.5 (NEAR WHITE) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ล่าสุด ที่ใช้ในปัจจุบันเพื่อป้องกันสนิม การเคลือบท่อจะเคลือบจนได้ความหนาเทียบเท่ากับวัสดุเคลือบท่อจากโรงงาน หรือหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร รวมถึงการทดสอบความแข็งแรงทนทานเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานสากลทั่วไปที่ทั่วโลกใช้ก่อนฝังลงใต้ดิน

## 2.4.2 มาตรฐานการออกแบบก่อสร้าง

### (1) มาตรฐานระบบท่อ

การออกแบบวัสดุท่อ การเคลือบท่อ การเชื่อมท่อ การทดสอบอุปกรณ์เป็นไปตามมาตรฐานสากลต่างๆ โดยมาตรฐานหลักที่ใช้คือ ASME B31.8 เป็นมาตรฐานที่ประเทศต่างๆ ทั่วโลกใช้สำหรับการพัฒนาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยเฉพาะ ซึ่งได้กำหนดรายละเอียดการออกแบบก่อสร้าง การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การรักษาความปลอดภัยและอื่นๆ ที่เกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และสอดคล้องกับการออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. (PTT DCR) รายการมาตรฐานที่ใช้ในโครงการ แสดงดังในตารางที่ 2.4-1

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้ออกแบบให้มีการติดตั้งวาล์วต่างๆ เพื่อทำหน้าที่ควบคุมการไหลของก๊าซฯ ในท่อให้มีความปลอดภัย โดยโครงการฯ จะทำการติดตั้งวาล์ว เพื่อใช้ควบคุมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในจุดหลัก ได้แก่ บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าบ้านโพ และสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งมีรายละเอียดในการติดตั้งวาล์ว ดังนี้

- วาล์วที่ติดตั้งบริเวณใกล้เคียงจุดเริ่มต้นโครงการ ซึ่งเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ ถูกออกแบบให้เป็นสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) บริเวณ KP 0+038 และมีวาล์วมือหมุน (Manual Valve) และระบบ SCADA ที่ควบคุมการทำงานจากศูนย์กลางการควบคุมที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ดังรูปที่ 2.4-1

- วาล์วที่ติดตั้งสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซของโรงไฟฟ้าบ้านโพ (MRS) ถูกออกแบบให้เป็นสถานีควบคุมก๊าซอัตโนมัติ (Automatic Block Valve Station) ที่ตั้งอยู่บนพื้นดิน มีวาล์วมือหมุน (Manual Valve) ควบคุมก๊าซใต้ดิน (In-Line Block Valve) รวมทั้งอุปกรณ์ปรับลดความดันและวัดปริมาณก๊าซ ที่ตั้งอยู่บนพื้นดินเพื่อทำหน้าที่ควบคุม และปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติก่อนจ่ายเข้าไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าบ้านโพ) และระบบ SCADA ที่ควบคุมการทำงานจากศูนย์กลางการควบคุมที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ดังรูปที่ 2.4-2

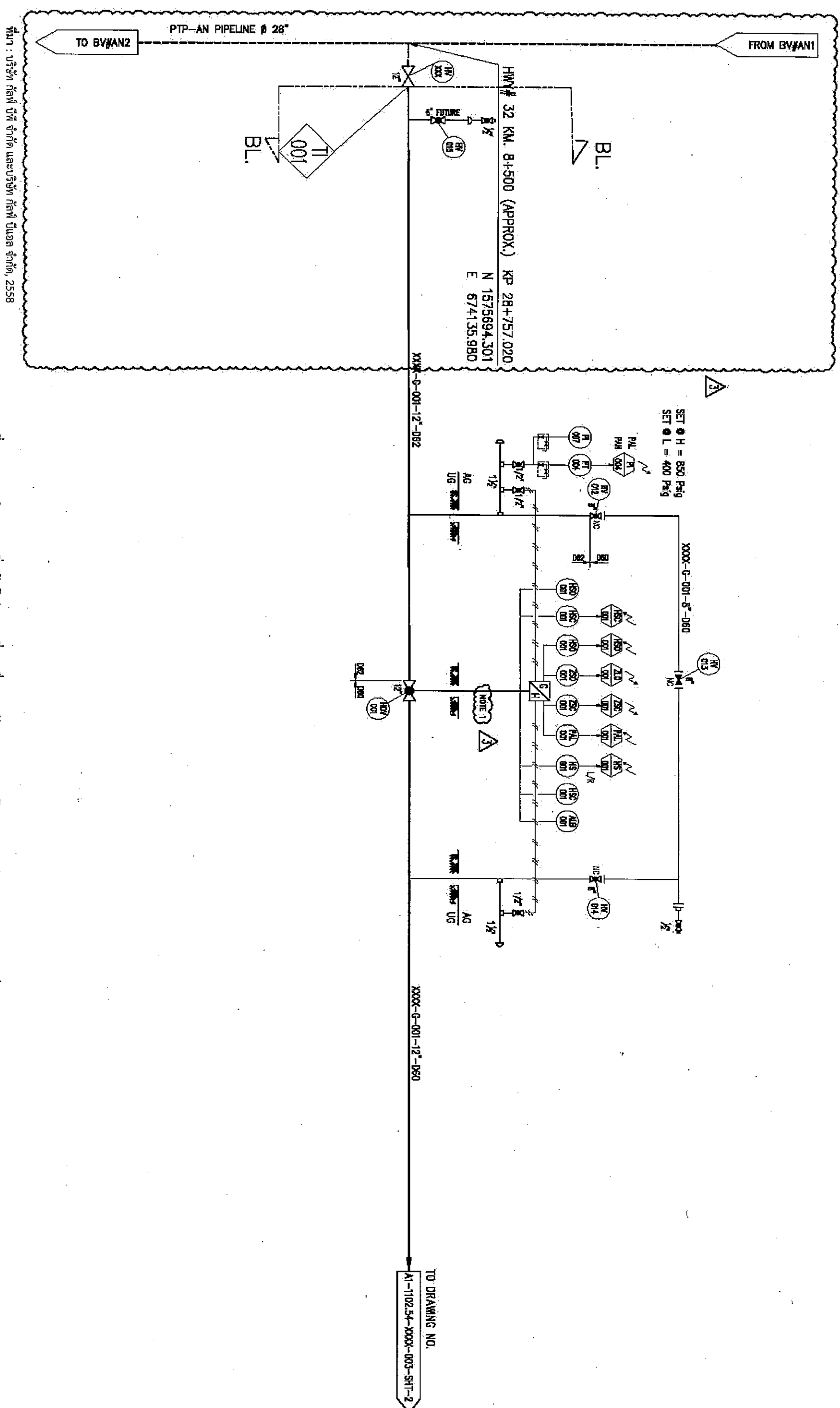
- วาล์วที่ติดตั้งสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซของโรงไฟฟ้าบ้านเลน (MRS) ถูกออกแบบให้เป็นสถานีควบคุมก๊าซอัตโนมัติ (Automatic Block Valve Station) ที่ตั้งอยู่บนพื้นดิน มีวาล์วมือหมุน (Manual Valve) ควบคุมก๊าซใต้ดิน (In-Line Block Valve) รวมทั้งอุปกรณ์ปรับลดความดันและวัดปริมาณก๊าซ ที่ตั้งอยู่บนพื้นดินเพื่อทำหน้าที่ควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติก่อนจ่ายเข้าไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตของโรงไฟฟ้าบ้านเลน) และระบบ SCADA ที่ควบคุมการทำงานจากศูนย์กลางการควบคุมที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ดังรูปที่ 2.4-3

## ตารางที่ 2.4-1

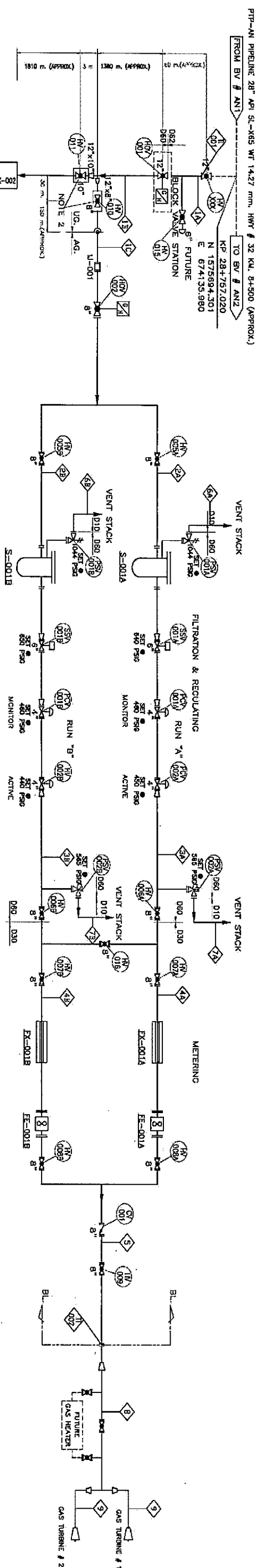
## มาตรฐานที่ใช้สำหรับในการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

มาตรฐาน	รายละเอียดโดยสังเขปของมาตรฐาน
ASME B31.8	Gas Transmission and Distribution Piping System
API RP 500	Hazardous Area Classification
API RP 521	Guide for Pressure-Relieving and Depressuring System
API 5L	Specification for Line Pipe
API RP 5L1	Recommended Practice for Road, Rail, and Marine Transportation of Line Pipe
API RP 5L2	Recommended Practice for Internal Coating of Line Pipe
API RP 5LW	Recommended Practice for Transportation of Line Pipe on Barges and Marine Vessels
API RP 1102	Steel Pipeline Crossing Railroads and Highways
API 1104	Standard for Welding Pipeline and Related Facilities
API 6D	Specification for Pipeline Valves, End Closures, Connectors and Swivels
CAN/CSA Z245.20-M92	External Fusion Bond Epoxy Coated Steel Pipe
ANSI B16.5	Specification for Pipeline Flange and Fitting
NACE SP-01-69	Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping System
NACE RP-01-77	Mitigation of Alternating Current & Lightning Effects on Metallic Structures and Corrosion Control System
NACE SP-01-92	Controls of External Corrosion on Underground and Submerged Metallic Pipeline Systems (Cathodic Protection)
NACE RP-02-86	The Electrical Isolation of Cathodically Protected Pipelines
PTT DCR	PTT Gas Transmission Pipeline Project : Design Concept Manual Rev.#4

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด, 2557



รูปที่ 2.4-1 : บริเวณจุดเชื่อมต้นโครงการการที่จุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติปริมาณมาก นครสวรรค์



NOTE 4

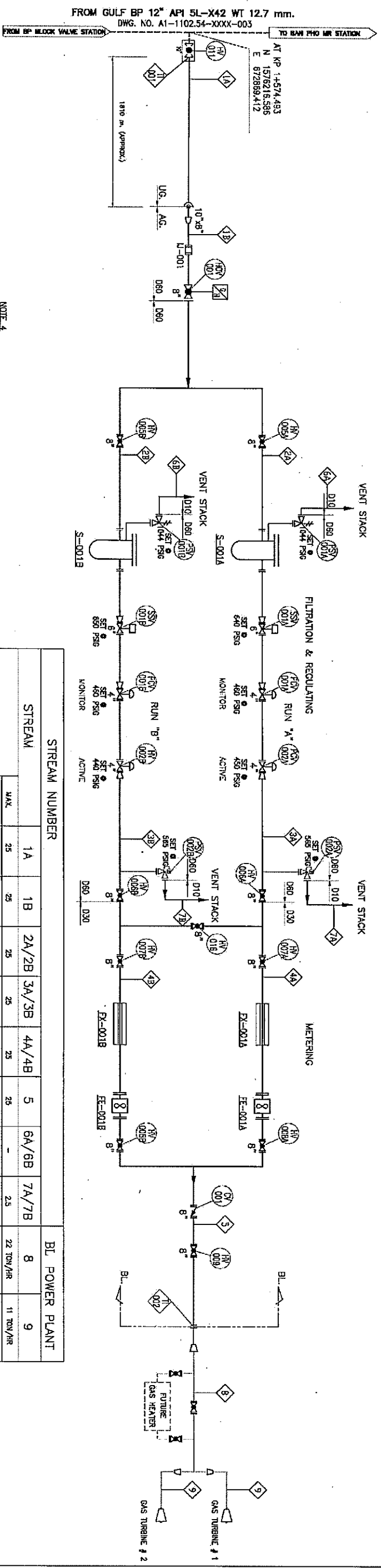
GAS COMPOSITION (MOLES)		EXPECTED 2015 OWNERS		
COMPOSITION		MIN.	NORMAL	MAX.
MOLE		MOLE	MOLE	MOLE
CO <sub>2</sub>	4.41	1.43	0.00	0.00
C1	87.60	90.69	89.33	8.53
C2	3.92	4.91	1.00	1.00
C3	1.36	0.88	0.20	0.20
IC4	0.31	0.19	0.00	0.00
NC4	0.25	0.18	0.00	0.00
IC5	0.09	0.06	0.00	0.00
NC5	0.03	0.01	0.00	0.00
C6	0.01	0.00	0.00	0.00
C7	0.01	0.00	0.00	0.00
C8+	0.00	0.00	0.00	0.00
N2	2.03	1.85	0.64	0.64
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00
HHV sat	898	1024	1079	1079
SPECIFIC GRAVITY	0.6477	0.6136	0.5193	0.5193
WE. HHV BTU/SCF (STD)	1280	1320	1400	1400

STREAM NUMBER											BP POWER PLANT		
FLOWRATE (MMSCFD)	STREAM		1A	1B	1C	2A/2B	3A/3B	4A/4B	5	6A/6B	7A/7B	8	9
	MAX	NOR	50	50	50	25	25	25	25	-	2.5	22 TON/HR	11 TON/HR
	MIN	46	46	46	23	23	23	23	23	-	-	22 TON/HR	11 TON/HR
	MIN	24	24	24	12	12	12	12	12	-	-	-	-
DESIGN PRESSURE (PSIG)	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1044	720	720	270	270	720	720
	850	850	850	850	850	850	850	630	630	-	-	650	650
MAX. PRESSURE (PSIG)	850	850	850	850	850	850	850	460	460	-	-	450	450
	550	550	550	550	550	410	408	445	445	-	-	435	435
PRESSURE (PSIG)	NOR	550	550	550	550	410	408	407	405	ATM	ATM	435	435
	MIN	420	420	420	410	408	407	405	405	ATM	ATM	435	435
DESIGN TEMP. (°F)	MIN/MAX	60/120	80/120	80/120	60/120	33.4/120	33.4/120	33.4/120	33.4/120	-20/131	-20/131	70/131	70/131
	UNDER GROUND	MIN/MAX	60/120	80/120	80/120	60/120	33.4/120	33.4/120	33.4/120	-20/131	-20/131	-	-
SIZE, IN	12"	12"	8"	8"	8"	8"	8"	8"	6"	1"	2"	10"	8"
	API SL-X42	API SL-X42	API SL-X42	API SL-X42	API SL-X42	API SL-X42	API SL-X42	API SL-X42	API SL-X42	API SL-X42	ASTM A106 Gr.B	ASTM A106 Gr.B	ASTM A106 Gr.B
WALL THICKNESS	14.27 mm	10.31 mm	7.04	10.31 mm	10.31 mm	10.31 mm	8.18 mm	8.18 mm	4.55 mm	0.35 mm	0.356 in.	0.280 in.	0.280 in.
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
FLUID	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas
	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
DESIGN FACTOR	90 M.	1300 M.	151 M.	2 M.	5 M.	5 M.	5 M.	15 M.	9 M.	13 M.	510 M.	510 M.	510 M.
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CORROSION ALLOWANCE (MM.)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

(SEE NOTE 1.)

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ บัฟ จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ปิโตรล จำกัด, 2558

รูปที่ 2.4-2 : สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซโรงไฟฟ้าบ้านโพ



OAS COMPOSITION (MOLES)		EXPECTED 2015 OXWARDS		
COMPOSITION	MIN.	NORMAL	MAX.	
	%MOLE	%MOLE	%MOLE	
CO <sub>2</sub>	4.61	1.43	0.00	
C1	87.60	90.69	98.33	
C2	3.82	4.81	8.53	
C3	1.36	0.88	1.00	
iC4	0.31	0.13	0.20	
nC4	0.28	0.16	0.20	
iC5	0.06	0.06	0.10	
nC5	0.03	0.01	0.03	
C6	0.01	0.00	0.03	
C7	0.01	0.00	0.00	
C8+	0.00	0.00	0.03	
N2	2.03	1.88	0.84	
TOTAL	100.00	100.00	100.00	
HHV wt	996	1024	1073	
SPECIFIC GRAVITY	0.6472	0.6136	0.6153	
Wt. HHV (wt%/SORT(S))	1250	1330	1400	

[illegible]

**(SEE NOTE 1.)**

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ พีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด, 2558

รูปที่ 2.4-3 : สถิติการควบคุมความชื้นและอุณหภูมิอากาศในห้องไฟฟ้าบ้านเลขที่

นอกจากนี้ ในระยะดำเนินการ โครงการฯ จะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบออกตรวจแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นประจำ โดยการตรวจสอบจะเน้นในเรื่องสภาพผิวเคลือบของท่อ ความเรียบร้อยของข้อต่อ และวาล์วเป็นหลัก รวมทั้งดำเนินการซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์เสียหายหรือเสื่อมสภาพ โดยเป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ สำหรับการออกแบบก่อสร้าง การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การรักษาความปลอดภัย และอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ตามมาตรฐาน ASME B 31.8 แสดงดังในตารางที่ 2.4-2

#### (2) การออกแบบรองรับน้ำหนักแรงกดทับ

ในการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ได้ออกแบบให้ท่อก๊าซฯ สามารถรองรับน้ำหนักแรงกดทับที่อยู่เหนือพื้นดิน อ้างอิงตามมาตรฐาน ASCE : Minimum Design Loads for Buildings and Other Structure และมาตรฐาน SP-C-1102.21-010-003 Specification for Civil /Structural Design Criteria ซึ่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว มีความหนาแน่นระหว่าง 7.02-8.92 มิลลิเมตร ที่ระดับความลึกจากพื้นดินอย่างน้อย 2.0 เมตร จะสามารถรองรับน้ำหนักแรงกดทับของยานพาหนะที่อยู่เหนือพื้นดินได้โดยไม่เกิดความเสียหาย ดังรายละเอียดการคำนวณในภาคผนวก 2c รวมทั้งโครงการเลือกใช้เทคนิคการวางท่อโดยไม่มีฐานรากรองรับ ทำให้เส้นท่ออิสระต่อการทรุดตัวของดิน และเลือกใช้วัสดุท่อที่เป็นประเภทเหล็กเหนียวมีความยืดหยุ่นต่อการดัดโค้งตามทิศทางการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติอีกด้วย

#### (3) การออกแบบรองรับการทรุดตัวและเคลื่อนตัวอันเนื่องจากการเกิดแผ่นดินไหว

พื้นที่ตามแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ตั้งอยู่ในพื้นที่ราบภาคกลาง จากข้อมูลแสดงพื้นที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหว ฉบับปรับปรุง เดือนตุลาคม 2556 โดยแบ่งเขตพื้นที่เสี่ยงภัยตามระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว (มาตราเมอร์คัลลี) ซึ่งมีอยู่ 12 อันดับ แสดงดังรูปที่ 2.4-7 พบว่า พื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยตามระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวอันดับที่ 4 (IV) เรียกว่า อันดับพอประมาณ ผู้ที่สัญจรไปมาอาจรู้สึกถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้น ถ้าเกิดในเวลากลางวันผู้ที่อยู่ในบ้านจะรู้สึกได้ แต่ถ้าเป็นกลางคืนผู้ที่นอนหลับอยู่จะรู้สึกตกใจตื่น และมีระยะห่างจากแนวรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ ซึ่งเป็นแนวรอยเลื่อนที่มีพลังที่อยู่ใกล้ที่สุดประมาณ 200 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม บริเวณพื้นที่โครงการไม่เคยเป็นศูนย์กลางของการเกิดแผ่นดินไหว ดังนั้นผลกระทบของท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากการทรุดตัว และเคลื่อนตัวของดินอันเนื่องมาจากการเกิดแผ่นดินไหวจึงมีโอกาสน้อยมาก

ทั้งนี้ การออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ได้เลือกใช้วัสดุท่อตามมาตรฐาน ASME B31.8 สามารถป้องกัน และรองรับผลกระทบจากการทรุดตัวและเคลื่อนตัวของดินอันเนื่องมาจากการเกิดแผ่นดินไหวที่กระทำต่อท่อใน 2 ลักษณะ คือ แรงกระทำเนื่องมาจากการเกิดแผ่นดินไหวในแนวข้าง ซึ่งจะมีทิศทางไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดของแผ่นดินไหว และความถี่ในการสั่นสะเทือนของการเกิดแผ่นดินไหว

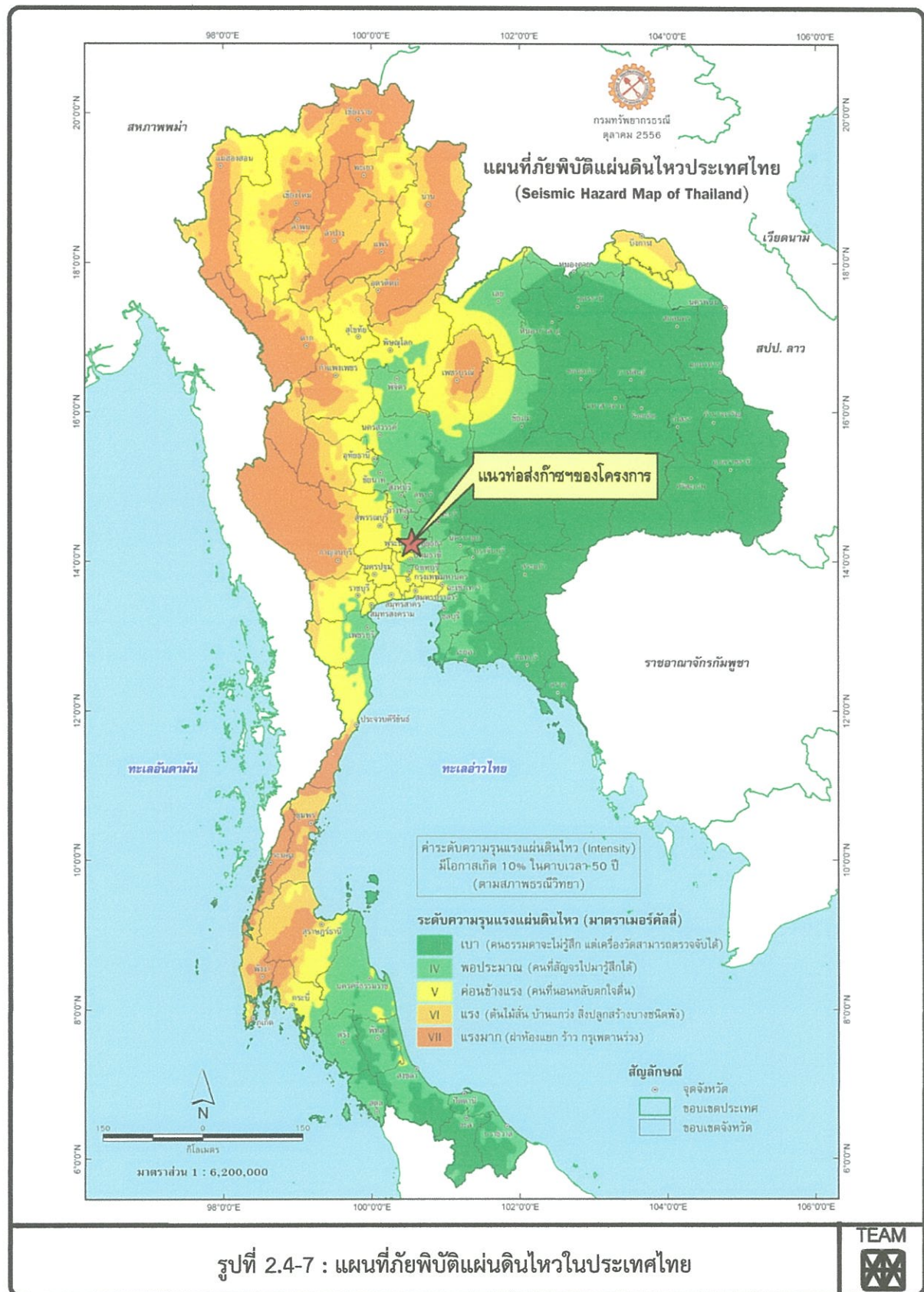
ตารางที่ 2.4-2

การเปรียบเทียบมาตรฐาน ASME B 31.8 กับการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

รายละเอียด	ข้อมูลการออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ	มาตรฐาน ASME B 31.8
1. การออกแบบ		
- สภาพความหนาแน่นประชากร	Class 4	Class 3
- ความยาวท่อส่งก๊าซ (กิโลเมตร)	3.3 กิโลเมตร	-
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว)	8 นิ้ว, 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว	-
- ระยะห่างระหว่างสถานีควบคุมความดันก๊าซธรรมชาติ	ทุกๆ 8 กิโลเมตร	Location Class 3 = 16 กิโลเมตร Location Class 4 = 8 กิโลเมตร
- ความลึกจากผิวดิน (เมตร) สำหรับวิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด	2.0 เมตร	0.75 เมตร
- ความหนาแน่นดินบริเวณตัดผ่านทางน้ำอย่างน้อย (เมตร)	ไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ	0.92 เมตร
- ความหนาแน่นดินบริเวณตัดผ่านถนนอย่างน้อย (เมตร)	3.50 เมตร	-
- ค่าความปลอดภัยเพื่อออกแบบ	Class 4 = 1/0.4	Class 3 = 1/0.5
- ความดันออกแบบ (psig)	1,044 psig	-
- ค่าการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ	1.5 x MAOP	1.4 x MAOP
2. การก่อสร้างและการดำเนินการ		
- ระยะเวลาการทดสอบ Hydrostatic	24 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
- การตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยวิธี X-ray	100% ของแนวเชื่อม	40-75% ของแนวเชื่อม
- ระบบควบคุมอัตโนมัติ SCADA	กำหนดให้มี (ศูนย์ปฏิบัติการชลประทานศูนย์ควบคุมหลัก)	ไม่ได้กำหนด
- การสื่อสารระบบท่อด้วยระบบ Fiber Optics	กำหนดให้มี	ไม่ได้กำหนด
- ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมในระบบหลักไม่สามารถใช้งานได้	กำหนดให้มี	ไม่ได้กำหนด
- ระบบป้องกันการกัดกร่อน (Cathodic Protection)	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี
- การเคลือบเพื่อป้องกันสนิม	กำหนดให้มี	กำหนดให้มี
- การลาดตระเวนตามแนวท่อ	ทุก 3 เดือน	ทุก 1 ปี

ที่มา: บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด, 2558





10P2741/Pongsak B/28-5-56/แผนที่ความเสี่ยงแผ่นดินไหว.ppt



นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบเพื่อรองรับต่อแรงกระทำเนื่องจากการเกิดแผ่นดินไหว โดยใช้มาตรฐานตาม Code ของ UBC (Uniform Building Code) ประกอบกับ โครงการได้เลือกใช้เทคนิคการวางท่อโดยไม่มีฐานรากหรือโครงสร้างแข็งแรงรองรับ ทำให้เส้นท่อเป็นอิสระต่อการทรุดตัวหรือการยุบตัวของดินรองรับท่อ และเลือกใช้วัสดุท่อที่เป็นประเภทเหล็กเหนียวมีความยืดหยุ่นต่อการดัดโค้ง ทำให้เคลื่อนตัวไปตามการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างดินและการเคลื่อนตัวของดิน รวมถึงมีการปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และปฏิบัติตามแผนการสำรวจและสังเกตการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Settlement and Soil Erosion) ตามมาตรฐานข้างต้น และจากข้อมูลการดำเนินการส่งก๊าซด้วยระบบท่อในส่วนอื่นที่ดำเนินการอยู่ในประเทศไทย ยังไม่ปรากฏว่าระบบท่อส่งก๊าซได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว ดังนั้น จึงคาดว่าระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะมีความปลอดภัยจากการทรุดตัวและเคลื่อนตัวของดิน รวมทั้งแนวท่อของโครงการสามารถรองรับการเกิดแผ่นดินไหวที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

#### (4) การออกแบบรองรับความดันก๊าซและแรงกระทำต่อท่อ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความหนาประมาณ 7.75 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความหนาประมาณ 8.92 มิลลิเมตร และ 12 นิ้ว ความหนาประมาณ 7.02 มิลลิเมตร ลักษณะเป็นท่อเหล็กเกรด API 5L - X60 มีค่า Specific Minimum Yield Strength ของวัสดุท่อส่งก๊าซธรรมชาติประมาณ 60,000 psig และออกแบบตามมาตรฐาน ASME B31.8 กำหนดให้เป็น Location Class 4 ซึ่งเป็นการวางท่อในเขตที่มีอาคารสูง (ตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป) เป็นจำนวนมาก การจราจรหนาแน่น มีระบบสาธารณูปโภคใต้ดินเป็นจำนวนมากถึงพื้นที่สาธารณประโยชน์ ใช้ค่า Design Factor เท่ากับ 0.4 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2.4-3 ค่าความดันในการออกแบบ (DP) เท่ากับ 850 psig และความดันใช้งาน (Normal Operation Pressure) เท่ากับ 550 psig ซึ่งจากมาตรฐาน ASME Code B31.8 "Gas Transmission and Distribution Piping Systems" ค่าความดันสูงสุดที่ใช้งานได้ (Maximum Allowable Operating Pressure; MAOP) จะต้องไม่มากกว่า Design Pressure

ทั้งนี้ โครงการได้เพิ่มเติมรายละเอียดการคำนวณความหนาของท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการที่สามารถรองรับความดันก๊าซของท่อให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ดังนี้

กรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว

$$P = (2S \times t/D) \times F \times E \times T \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่

- P = Design Pressure, psig
- S = Specified Minimum Yield Strength (SMYS), psig  
SMYS ของท่อ API 5L Grade X60 = 60,000 psig (ตารางที่ 2.4-3)
- t = Nominal Wall Thickness, นิ้ว (หนา 7.75 มม. หรือ 0.305 นิ้ว)
- D = Nominal Outside Diameter, นิ้ว (ท่อ Ø 8.61 นิ้ว)
- F = Design Factor (พื้นที่ที่มีระบบสาธารณูปโภคใต้ดินเป็นจำนวนมากอยู่ใน Location Class 4 มีค่า Design Factor = 0.4) (ตารางที่ 2.4-4)
- E = Longitudinal Joint Factor = 1.0 (ตารางที่ 2.4-5)
- T = Temperature Deviation Factor = 1.0 (ตารางที่ 2.4-6)

ตารางที่ 2.4-3

ค่า Yield Strength ต่ำสุดสำหรับท่อเหล็กและเหล็กกล้าที่ใช้สำหรับท่อจ่ายก๊าซ

Specification	Grade	Type	SMYS, psig
API 5L	A25	BW, ERW, S	25,000
API 5L	A25	ERW, FW, S, DSA	30,000
API 5L	B	ERW, FW, S, DSA	35,000
API 5LS	A25	ERW, DSA	30,000
API 5LS	B	ERW, DSA	35,000
API 5LS	X42	ERW, DSA	42,000
API 5LS	X46	ERW, DSA	46,000
API 5LS	X52	ERW, DSA	52,000
API 5LS	X56	ERW, DSA	56,000
API 5LS	X60	ERW, DSA	60,000
API 5LS	X65	ERW, DSA	65,000
API 5LS	X70	ERW, DSA	70,000
API 5LX	X42	ERW, FW, S, DSA	42,000
API 5LX	X46	ERW, FW, S, DSA	46,000
API 5LX	X52	ERW, FW, S, DSA	52,000
API 5LX	X56	ERW, FW, S, DSA	56,000
API 5LX	X60	ERW, FW, S, DSA	60,000
API 5LX	X65	ERW, FW, S, DSA	65,000
API 5LX	X70	ERW, FW, S, DSA	70,000
ASTM A53	Open Hrth. Bas. Oxy., Elec. Furn	BW	25,000
ASTM A53	Bessemer	BW	30,000
ASTM A53	A	ERW, S	30,000
ASTM A53	Bessemer	ERW, S	35,000
ASTM A106	A	S	30,000
ASTM A106	Bessemer	S	35,000
ASTM A106	C	S	40,000
ASTM A134	-	EFW	Note 3
ASTM A135	A	ERW, S	30,000
ASTM A135	Bessemer	ERW, S	35,000
ASTM A139	A	ERW, S	30,000
ASTM A139	Bessemer	ERW, S	35,000
ASTM A333	1	S, ERW	30,000
ASTM A333	3	S, ERW	35,000
ASTM A333	4	S	35,000
ASTM A333	6	S, ERW	35,000
ASTM A333	7	S, ERW	35,000
ASTM A333	8	S, ERW	75,000

ที่มา : ASME B 31.8, Table D-1 (2010)

## ตารางที่ 2.4-4

## Basic Design Factor (F)

Location Class	รายละเอียด	Design Factor, F
Location Class 1	: มีจำนวนครัวเรือนไม่มากกว่า 10 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่รกร้าง ทุ่งหญ้า พื้นที่เกษตรกรรม ชนบท เป็นต้น	0.72
Location Class 2	: มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 10 ครัวเรือน แต่ไม่มากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่นอกเมือง เขตอุตสาหกรรม เป็นต้น	0.60
Location Class 3	: มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ชานเมือง หมู่บ้านจัดสรร พื้นที่พาณิชย์กรรม เขตที่พักอาศัย เขตอุตสาหกรรม	0.50
Location Class 4	: เขตพื้นที่ที่มีอาคารสูง (ตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป) เป็นจำนวนมาก การจราจรหนาแน่น มีระบบสาธารณูปโภคใต้ดินเป็นจำนวนมาก ถึงพื้นที่สาธารณประโยชน์ (จำนวนผู้ใช้ประโยชน์มากกว่า 20 คน) เช่น โบสถ์ โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น	0.40

ที่มา : ASME B 31.8, Table 841.1.6-1 (2010)

ตารางที่ 2.4-5

ค่า Longitudinal Joint Factor (E) สำหรับการเชื่อมต่อชนิดต่างๆ

Spec. Number	Pipe Class	Factor, E
ASTM A53	Seamless	1.00
	Electric resistance welded	1.00
	Furnace welded	0.60
ASTM A106	Seamless	1.00
ASTM A 134	Electric fusion arc welded	0.80
ATM A135	Electric resistance welded	1.00
STM A139	Electric fusion welded	0.80
ASTM A211	Spiral welded steel pipe	0.80
ASTM A381	Double submerged-arc-welded	1.00
ASTM A671	Electric fusion welded	1.00*
ASTM A672	Electric fusion welded	1.00*
API 5L	Electric resistance welded	1.00
	Electric flash welded	1.00
	Double submerged arc welded	1.00
	Furnace butt welded	0.60
API 5LX	Seamless	1.00
	Electric resistance welded	1.00
API 5LX	Electric flash welded	1.00
	Submerged arc welded	1.00
API 5LS	Electric resistance welded	1.00
	Submerged welded	1.00

หมายเหตุ : (1) Definition for the various classes of welded pipe are given in 804.243

(2) \* includes Classes 12, 22, 32, 42, and 52 only

ที่มา : ANSI/ASME B31.8, Table 841.1B. (2010)

ตารางที่ 2.4-6

ค่า Temperature Operating Factor (T) ของท่อเหล็ก

อุณหภูมิ °F	Temperature operating factor, T
250 or less	1.000
300	0.967
350	0.933
400	0.900
450	0.867

ที่มา : ASME B 31.8, Table 841.1.8-1 (2010)

ดังนั้น

$$\begin{aligned} P &= (2 \times 60,000 \times 0.305/8.61) \times 0.4 \times 1 \times 1 \\ &= 1,700 \text{ psig} \end{aligned}$$

เมื่อแทนค่าในสมการ จะได้ค่า P สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว เท่ากับ 1,700 psig ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าความดันสูงสุดที่ใช้งานได้ของโครงการ (MAOP เท่ากับ 850 psig) และเมื่อเปรียบเทียบกับความดันในการดำเนินการ (Operating Pressure) ที่อยู่ในระบบท่อของโครงการ ซึ่งกำหนดไว้ที่ 550 psig จะเห็นว่า ท่อของโครงการฯ ได้ถูกออกแบบไว้ให้สามารถรองรับความดันได้ถึง 3.09 เท่าของ Operating Pressure

กรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว

$$\begin{aligned} P &= (2 \times 60,000 \times 0.351/10.702) \times 0.4 \times 1 \times 1 \\ &= 1,574 \text{ psig} \end{aligned}$$

ท่อขนาด 10 นิ้ว ของโครงการฯ ได้ถูกออกแบบไว้ให้สามารถรองรับความดันได้ถึง 2.86 เท่าของ Operating Pressure

กรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว

$$\begin{aligned} P &= (2 \times 60,000 \times 0.276/12.552) \times 0.4 \times 1 \times 1 \\ &= 1,055 \text{ psig} \end{aligned}$$

ท่อขนาด 12 นิ้ว ของโครงการฯ ได้ถูกออกแบบไว้ให้สามารถรองรับความดันได้ถึง 1.92 เท่าของ Operating Pressure

#### 2.4.3 การป้องกันการกัดกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การป้องกันการกัดกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติมีวิธีการเคลือบผิวท่อ 2 ลักษณะ ดังนี้

##### (1) การเคลือบผิวภายนอกด้วยวัสดุ

ท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเป็นท่อเหล็กคาร์บอน ลักษณะท่อเป็นไปตามมาตรฐาน API 5L-X42 และ ASME B31.8 ท่อส่งก๊าซฯ จะส่งไปเคลือบผิวนอกเพื่อป้องกันการกัดกร่อน และการทำลายจากสารเคมีจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง การเคลือบผิวนอกของท่อจะทำ 3 ชั้น ซึ่งก่อนที่จะเคลือบผิวนอกของท่อจะต้องขัดสนิมด้วยวิธี Sand Blast ตามมาตรฐาน SA.2.5 (NEAR WHITE) โดยชั้นแรกเคลือบด้วย Powder Epoxy ชั้นที่ 2 เคลือบด้วย Adhesive PE และชั้นที่ 3 เคลือบด้วย Polyethylene (PE) การเคลือบดังกล่าวเป็นไปตามมาตรฐาน DIN 30670 ความหนา PE Coating จะมีความหนาของการเคลือบไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร ซึ่ง PE มีคุณสมบัติในการต้านทานการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และตัวทำละลายอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี จากคุณสมบัติของ PE ที่ระบุไว้ในหนังสือ “The Condensed Chemical Dictionary Ninth Edition ปี 1997” และข้อมูลใน Web Site ของ Encyclopedia.com และ www.bibly-sterilin.co.uk พบว่า PE มีคุณสมบัติที่ทนทานต่อกรดทั้งที่มีความเข้มข้นมาก (Acids-concentrated) และกรดเจือจาง (Acids-dilute) และทนทานต่อด่างได้ในระดับดีมาก (Excellent Resistance) ดังนั้นกรณีถ้ารถบรรทุกกรดหรือด่างเกิดพลิกคว่ำ แล้วหกรั่วไหลลงสู่พื้นดินลงไปถูกท่อส่งก๊าซฯ จะสามารถทนต่อกรดและด่างได้เป็นอย่างดี

## (2) การเคลือบผิวภายนอกด้วยกระแสไฟฟ้า (Cathodic Protection)

การเคลือบผิวภายนอกด้วยกระแสไฟฟ้า (Cathodic Protection : CP) ซึ่งเป็นระบบหนึ่งที่ใช้ป้องกันความผุกร่อนสำหรับโครงสร้างโลหะ ซึ่งโดยปกติท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเป็นท่อเหล็กคาร์บอนมีการเคลือบผิวภายนอกเพื่อป้องกันการกัดกร่อน และการทำลายจากสารเคมีจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงอยู่แล้ว แต่การเคลือบผิวภายนอกท่อเหล็กด้วยวัสดุที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถป้องกันการกัดกร่อนได้ประมาณร้อยละ 95 ดังนั้น จึงต้องมีมาตรการป้องกันการผุกร่อนด้วยการเคลือบผิวภายนอกด้วยกระแสไฟฟ้าเพิ่มเติมเพื่อให้การป้องกันสมบูรณ์ขึ้น กล่าวคือ ท่อมี Coating สมบูรณ์ (เป็นฉนวน) นั้นจะไม่มีกระแสสูญเสีย Electron ซึ่งจะไม่ทำให้โลหะของท่อผุกร่อน แต่เพื่อให้การป้องกันการกัดกร่อนเป็นไปอย่างสมบูรณ์สูงสุด จึงต้องมีการป้องกันเพิ่มเติมด้วยการเคลือบผิวภายนอกด้วยกระแสไฟฟ้า (CP)

สำหรับหลักการป้องกันการผุกร่อนด้วยวิธีนี้ คือ กรณีที่ coating เกิดความเสียหายขึ้น จะส่งผลให้ CP ครบวงจร โดย Rectifier จะจ่าย Electron เป็นไฟฟ้าเข้ามาแทนที่เพื่อมาป้องกันการผุกร่อนของท่อ โดยมีค่ากระแสประมาณ  $0.2-0.5 \text{ mA/m}^2$  (ตามการออกแบบของ ปตท.) เพื่อให้ท่อมีความต่างศักย์เกิน  $-0.85 \text{ V}$  และไม่เกิน  $-1.5 \text{ V}$  ตามมาตรฐาน NACE SP 0169 ซึ่งถือว่าเป็นกระแส และความต่างศักย์ที่น้อยเทียบเท่ากับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างขั้วของถ่านไฟฉายซึ่งมีค่า  $1.5 \text{ V}$  ในขณะที่แบตเตอรี่รถยนต์ และกระแสไฟฟ้าที่ส่งให้ตามบ้านเรือนมีค่าเท่ากับ  $12$  และ  $220 \text{ V}$  ตามลำดับ

ทั้งนี้ แนวทางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการทั้งหมด จะก่อสร้างภายในพื้นที่เขตทางทั้งหมด กระแสไฟฟ้าที่เกิดจากกิจกรรมการเคลือบผิวภายนอกด้วยกระแสไฟฟ้า (CP) จึงจำกัดอยู่เฉพาะในเขตทางเท่านั้น และในบริเวณใกล้เคียงกับแนววางท่อส่งก๊าซฯ ไม่มีพื้นที่อ่อนไหว เช่น สวนเกษตรอินทรีย์ ที่ต้องพึ่งพาสัตว์หน้าดิน เช่น กิ้งกือ ไส้เดือน จึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินบริเวณท่อส่งก๊าซฯ ผ่านอย่างมีนัยสำคัญ

## 2.5 ข้อกำหนดและวิธีการก่อสร้าง

### 2.5.1 การเตรียมพื้นที่กองเก็บวัสดุอุปกรณ์และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว

การเตรียมพื้นที่กองเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว (Site Office) บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ได้กำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดหาเช่าพื้นที่สำหรับทำสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราวให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้าง รวมทั้งกำหนดให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด โดยบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ได้รับเงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับเหมาของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ถึงหลักเกณฑ์การจัดหาพื้นที่ดังกล่าว โดยพิจารณาสภาพพื้นที่ให้มีความเหมาะสมทั้งในด้านการจัดการความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อม และไม่รบกวนพื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง และผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ดังนี้

- ไม่ตั้งอยู่ในแหล่งชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหว
- ไม่มีแหล่งน้ำใกล้เคียงที่ตั้งสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว
- เส้นทางเข้า-ออก ของสำนักงานชั่วคราว จะต้องไม่กีดขวางทางเข้า-ออกสาธารณะ และไม่ส่งผลกระทบต่อด้านคมนาคม

- ภายในพื้นที่จัดเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราวจะมีการจัดเตรียมห้องส้วมให้เพียงพอสำหรับจำนวนคนงานก่อสร้างซึ่งเดินทางแบบเข้ามาเย็นกลับ และน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) นอกจากนี้ ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่สำนักงานชั่วคราวจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำ โดยโครงการต้องติดต่อหน่วยงานในพื้นที่เข้ามาเก็บทุกวัน ทั้งนี้ การจัดเก็บของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการต้องประสานเพื่อให้ได้รับอนุญาตหรือความยินยอมจากหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการและเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะคืนสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิม
- โครงการจัดให้มีรั้วล้อมรอบพื้นที่จัดเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว มีประตูเข้า-ออก เพียงทางเดียว เพื่อความปลอดภัย โดยมีเจ้าหน้าที่เดินทางมาทำงานแบบเข้ามาเย็นกลับ และมีเพียงเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลตลอด 24 ชั่วโมง

ภายในพื้นที่กองเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราวจะมีการจัดเตรียมห้องส้วมให้เพียงพอสำหรับจำนวนคนงานก่อสร้าง ซึ่งเดินทางแบบเข้ามาเย็นกลับ และน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) ในบริเวณอาคารสำนักงานโครงการ รวมทั้งบ่อบำบัดน้ำทิ้งขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ค. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BOD) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) ซัลไฟด์ (Sulfide) ของแข็งละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) และทีเคเอ็น (TKN) ก่อนระบายออกสู่ภายนอก โดยจะทำการตรวจสอบเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง นอกจากนี้ ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่สำนักงานชั่วคราวจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำ โดยโครงการต้องติดต่อหน่วยงานในพื้นที่เข้ามาเก็บทุกวัน ทั้งนี้ การจัดเก็บของเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการต้องประสานเพื่อให้ได้รับอนุญาตหรือความยินยอมจากหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะคืนสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิม

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีรั้วทึบล้อมรอบพื้นที่กองเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว มีประตูเข้า-ออกเพียงทางเดียว เพื่อความปลอดภัย โดยมีเจ้าหน้าที่เดินทางมาทำงานแบบเข้ามาเย็นกลับ และมีเพียงเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลตลอด 24 ชั่วโมง

โดยผู้รับเหมาจะดำเนินการจัดหาที่พักอาศัยให้เจ้าหน้าที่ และคนงานก่อสร้างอยู่บริเวณภายนอกพื้นที่โครงการ รวมทั้งจัดหาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ไว้สำหรับสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการฯ ให้เพียงพอกับความต้องการ

โดยมีการกำหนดรายละเอียดของการจัดผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ และมาตรการจัดการด้านระบบสาธารณูปโภค การจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้การดำเนินงานมีผลกระทบน้อยที่สุด การจัดผังแบ่งการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่จะใช้ในการวางท่อ อุปกรณ์และสำนักงานชั่วคราว จะแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

#### (1) สำนักงานโครงการ

พื้นที่จะทำเป็นสำนักงานโครงการ จะจัดให้อยู่บริเวณด้านหน้าของพื้นที่ใกล้กับบริเวณทางเข้า-ออก ซึ่งทางบริษัทรับเหมาจะจัดเตรียมตู้คอนเทนเนอร์สำหรับใช้เป็นสำนักงานชั่วคราวของโครงการมาตั้งไว้บริเวณดังกล่าว พร้อมทั้งเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือก่อสร้างสำหรับวิศวกรและเจ้าหน้าที่โครงการ

## (2) พื้นที่กองเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือก่อสร้าง

พื้นที่เก็บกองวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือก่อสร้างจะจัดให้อยู่บริเวณด้านหลังของสำนักงานชั่วคราว โดยแบ่งการใช้พื้นที่ออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

- พื้นที่เก็บท่อ มีลักษณะเป็นลานเปิดโล่ง ทำการปรับพื้นที่ให้แน่น เรียบ และติดตั้งไม้รองท่อเพื่อไม่ให้ท่อเคลื่อนที่ ซึ่งอาจทำให้ผิวเคลือบท่อเสียหาย

- พื้นที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น ต้องแยกเก็บให้ห่างจากวัสดุที่ติดไฟและสารเคมีที่สามารถทำปฏิกิริยาได้ง่าย โดยจะเก็บไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด อยู่ในลานคอนกรีต มีหลังคาคลุมและทำเป็นคันคอนกรีต (Dike) ยกสูงขึ้นมาประมาณ 15 เซนติเมตร ล้อมรอบลานคอนกรีตดังกล่าว ซึ่งมีความจุอย่างน้อย 110% ของถังที่มีขนาดใหญ่ที่สุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อมในกรณีที่เกิดน้ำมันหกหล่น และเพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้สะดวก สำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงที่สำรองไว้ใช้นั้น เก็บไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดและจัดวางไว้อยู่ในลานคอนกรีตรวมไว้กับน้ำมันหล่อลื่น

- พื้นที่เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ จะเก็บไว้ในตู้คอนเทนเนอร์ โดยแบ่งพื้นที่จัดวางไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อให้สะดวกในการหยิบใช้งาน และสามารถตรวจสอบได้โดยง่าย

- พื้นที่เก็บรถขุดตักดิน (Backhoe) เป็นลานดินที่ปรับพื้นที่ให้เรียบ สำหรับข้อมูลแผนผังการจัดการพื้นที่เก็บกองวัสดุและอาคารสำนักงานโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.5-1

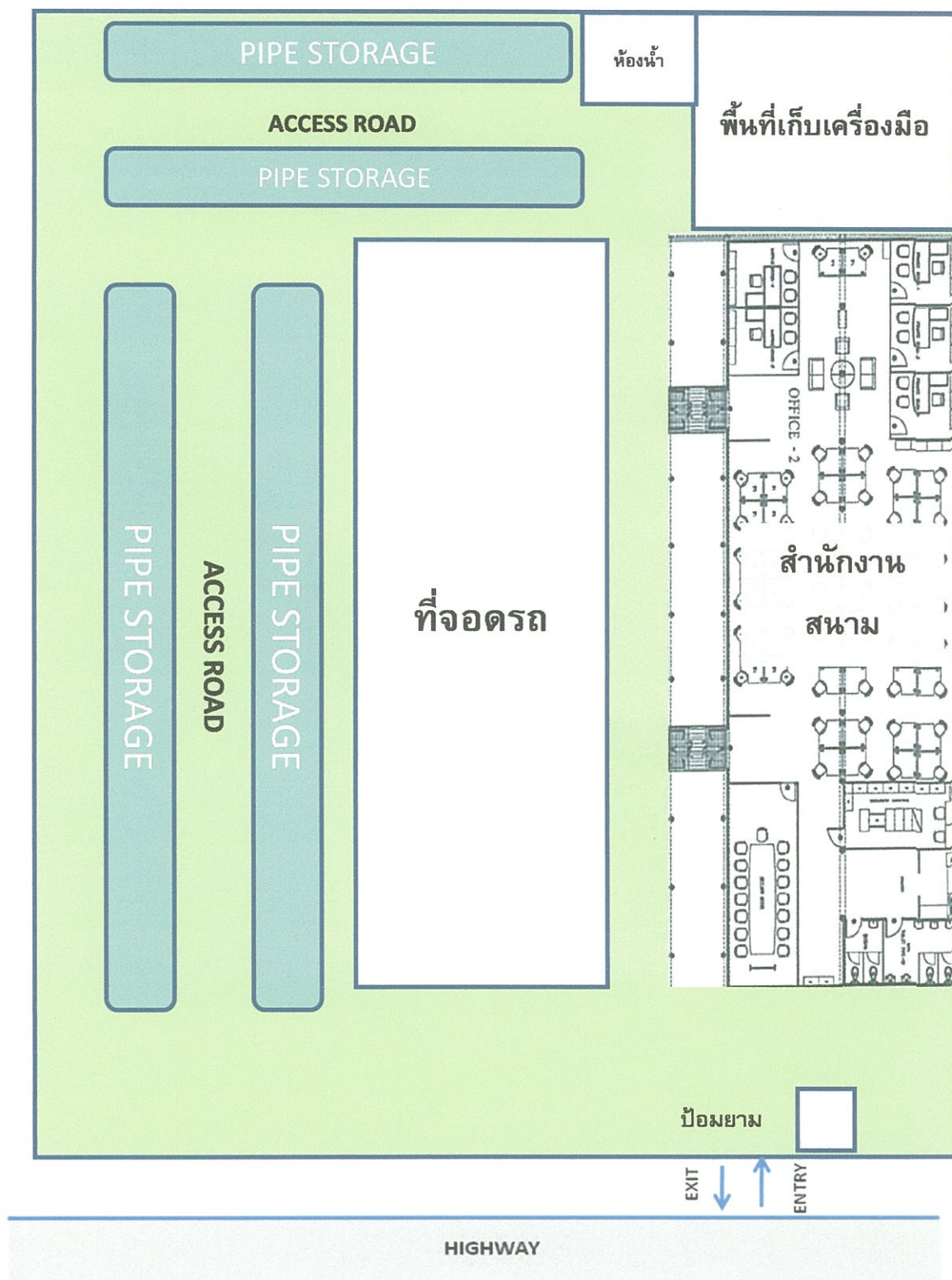
## (3) การจัดการระบบสาธารณูปโภค

ในระหว่างก่อสร้างคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุด จำนวน 120 คน ดังนั้น ผู้รับเหมาต้องจัดระบบสาธารณูปโภคให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน ดังนี้

- น้ำใช้สำหรับคนงาน: คาดว่าจะมีการใช้น้ำประมาณ 8.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดจากอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2537) โดยน้ำใช้สำหรับการอุปโภคของคนงาน เช่น การทำความสะอาด การซักล้าง เป็นต้น โครงการฯ จะกำหนดให้ผู้รับเหมาติดต่อหน่วยงานท้องถิ่นในการให้บริการน้ำประปาในพื้นที่ ส่วนน้ำสำหรับการบริโภคผู้รับเหมาจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดให้กับคนงาน

- ห้องน้ำ/ห้องส้วมสำหรับคนงาน: กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีห้องส้วม จำนวน 6 ห้อง (โดยคิดตามข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่กำหนดให้มีห้องส้วมในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 15 คน) ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้างที่เข้ามาใช้ห้องน้ำ-ห้องส้วม จะมีค่าเท่ากับ 6.72 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ปริมาณน้ำเสียคิดที่ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) น้ำเสียดังกล่าวจะถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ประกอบด้วย ถังเกราะ และถังกรองไร้อากาศ ที่อาศัยแบคทีเรียชนิดที่ไม่ต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ทำให้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวจะได้รับการควบคุมดูแลให้มีประสิทธิภาพดีอยู่เสมอ และทำการสูบน้ำทิ้งออกจากระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำโดยหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล หรือ เทศบาลตำบล





รูปที่ 2.5-1 : ตัวอย่างการจัดการพื้นที่เก็บกองวัสดุและสำนักงานภาคสนามของโครงการ

น้ำเสียอื่นๆ จากอาคารสำนักงานโครงการ โครงการจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในบริเวณอาคารสำนักงานโครงการ รวมทั้งบ่อบำบัดตรวจสอบคุณภาพน้ำ และกักเก็บน้ำอย่างน้อย 1 วัน ก่อนระบายออกสู่ภายนอก และทำการตรวจวัดน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงานโครงการจากบ่อบำบัดตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดยดัชนีตรวจวัดได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BOD) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ซัลไฟด์ (Sulfide) ของแข็งละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) และทีเคเอ็น (TKN) เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีลักษณะน้ำทิ้งอยู่ในมาตรฐานตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ค. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

- การจัดการมูลฝอย: มูลฝอยที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง ประมาณ 102 กิโลกรัมต่อวัน (จำนวนคณงาน 120 คน อัตราการเกิดมูลฝอยคนละ 0.85 กิโลกรัมต่อวัน) เช่น กล่องโฟม ถังบรรจุอาหาร เศษกระดาษ ฯลฯ ผู้รับเหมาจะจัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร วางไว้ในพื้นที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการฯ โดยหากของเสียที่นำมาใช้ใหม่ได้จะจำหน่ายให้ผู้รับซื้อทั่วไปหรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่สำหรับที่จำหน่ายไม่ได้ จะทำการรวบรวม เพื่อติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ในการกำจัดกากของเสียมารับไปกำจัด โดยเบื้องต้นได้ทำหนังสือสอบถามไปยังนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการจัดการได้ ดังภาคผนวก 2ง ทั้งนี้ การจัดการมูลฝอยอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับเหมา ซึ่งจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

#### (4) การจัดการด้านความปลอดภัย

โครงการฯ ได้ตระหนักถึงปัญหาการทะเลาะวิวาท และความขัดแย้งของคณงานก่อสร้างกับคณในพื้นที่ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้น จึงได้ประสานงานกับผู้รับเหมาเพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน ทั้งในลักษณะการควบคุมการเข้า-ออก และการกำหนดกฎระเบียบต่างๆ สำหรับใช้กำกับ ดูแล และควบคุมความประพฤติของคณงาน ได้แก่

- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือจำนวนเพียงพอ ไว้ในสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการฯ และบริเวณที่สังเกตเห็นโดยง่าย

- พนักงานของบริษัทผู้รับเหมา จะต้องติดบัตรพนักงานตลอดเวลาปฏิบัติงาน

- จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ควบคุมการเข้า-ออกบริเวณประตูทางเข้าตลอด 24 ชั่วโมง

- ควบคุมดูแลพฤติกรรมคณงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง

- กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คณงานฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้

- ประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ ช่วยสอดส่องดูแลความประพฤติ และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของคณงานก่อสร้าง

- ป้องกันพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้สัญจร และประชาชนใกล้เคียง โดยการกั้นเขตพื้นที่ด้วยวัสดุที่เหมาะสม รวมทั้ง ล้อมรั้วรอบพื้นที่สำนักงานโครงการ เพื่อควบคุมการเข้า-ออก โดยให้ผ่านทางประตูด้านหน้าเพียงทางเดียว

- กำหนดระยะเวลาเปิด-ปิดประตูทางเข้า

(7) การส่งคืนพื้นที่ให้เจ้าของที่ดินภายหลังเสร็จสิ้นการก่อสร้าง บริษัทรับเหมาจะต้องเก็บวัสดุต่างๆ ที่แปลกปลอมรวมถึงขยะมูลฝอยต่างๆ ไปกำจัดให้เป็นที่ยอมรับก่อนการส่งมอบคืนพื้นที่

สำหรับในโครงการนี้ ผู้รับเหมาจะทำการขนทอส่งก๊าซธรรมชาติที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ นำขึ้นที่ท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี จากนั้นจะนำขึ้นรถบรรทุก (Trailer) ขนส่งมายังบริเวณสถานที่เก็บกองทอ (Stock Yard) ของโครงการ ในเบื้องต้นคาดว่าจะอยู่ในพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งมีระยะทางในการขนทอส่งก๊าซเส้นทางที่ยาวที่สุดประมาณ 222 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 2.5-2 และเส้นทางที่คาดว่าจะใช้ในการขนส่งทอ สามารถสรุปได้ดังนี้

เส้นทางที่ใช้ในการขนส่งทอ	ระยะทางโดยประมาณ (กิโลเมตร)	สภาพถนน
<b>1. จากท่าเรือท่าเรือแหลมฉบัง-ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7</b>		
1.1 ถนนทางออกจากท่าเรือแหลมฉบังจนถึงทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 (สัดหีบ-ฉะเชิงเทรา)	10	ถนนทางออกจากท่าเรือแหลมฉบังเป็นถนนคอนกรีตลาดยาง ขนาด 4 ช่องจราจร
1.2 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 (สัดหีบ-ฉะเชิงเทรา) ถึงทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7	30	หลวงหมายเลข 331 เป็นถนนลาดยาง ขนาด 4 ช่องจราจร
<b>2. จากท่าเรือถึงทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7</b>		
2.1 ถนนทางออกจากท่าเรือแหลมฉบังจนถึงถนนเลี้ยวเมือง	17	ถนนทางออกจากท่าเรือแหลมฉบัง เป็นถนนคอนกรีต ขนาด 4 ช่องจราจร
2.2 ถนนเลี้ยวเมืองชลบุรีจนถึงทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7	23	ถนนบายพาสฯ (เป็นถนนคอนกรีตแอสฟัลท์ขนาด 8 ช่องจราจร
<b>3. ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 ถึงทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32</b>		
3.1 ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 จนถึงถนนวงแหวนรอบนอก	72	ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข 7 เป็นถนนขนาด 8 ช่องจราจร
3.2 ถนนวงแหวนรอบนอกฝั่งตะวันออก จนถึงทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1	56	ถนนวงแหวนรอบนอกฝั่งตะวันออกเป็นถนนขนาด 8 ช่องจราจร
3.3 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ถึงทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32	4	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 เป็นถนนคอนกรีต/ลาดยาง ขนาด 8 ช่องจราจร
<b>4. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ถึงพื้นที่โครงการ</b>		
4.1 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ถึงทางเข้า-ออก ประตู 2 นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)	8	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เป็นถนนลาดยางขนาด 8 ช่องจราจร
4.2 ทางเข้า-ออก ประตู 2 นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ถึงพื้นที่กองเก็บทอ	2	ทางเข้า-ออก ประตู 2 นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) หรือถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม เป็นถนนคอนกรีตขนาด 4 ช่องจราจร





### 2.5.3 ขั้นตอนการเตรียมวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การเตรียมวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ มีขั้นตอนดังนี้

#### (1) การจัดเตรียมพื้นที่เพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Clearing and Grading)

การจัดเตรียมพื้นที่ในการก่อสร้างเพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะมีการปรับพื้นที่ให้เรียบเพื่อสะดวกในการนำท่อส่งก๊าซธรรมชาติมาเรียงไว้ที่หน้างานก่อนดำเนินการก่อสร้าง ทั้งนี้ เศษวัสดุ วัชพืช และต้นไม้ที่อยู่ในเขตทางอาจจะถูกนำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งมีการติดตั้งสัญญาณ บ้ายเตือน เพื่อแสดงว่ามีการก่อสร้าง เป็นต้น

#### (2) การขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Hauling Pipe)

ท่อที่เก็บกองไว้ในพื้นที่เก็บกองท่อ (Stock Yard) จะขนย้ายไปดำเนินการเชื่อมตามจุดก่อสร้างต่างๆ โดยผู้รับเหมาจะใช้รถบรรทุกทำการขนท่อไปยังพื้นที่ก่อสร้างในจำนวนที่เหมาะสมกับระยะทางการวางท่อในแต่ละวันเท่านั้น จะไม่มีการเก็บกองท่อในพื้นที่ก่อสร้างแต่อย่างใด

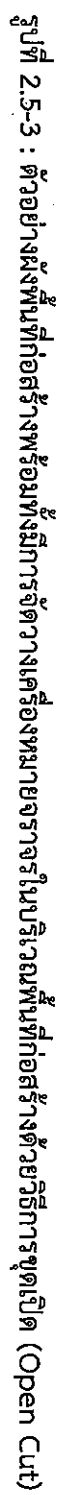
#### (3) การเรียงท่อ (Stringing)

เมื่อรถบรรทุกขนท่อมาถึงพื้นที่ก่อสร้าง คนงานจะขนท่อมาเรียง (String) ไว้ตามขอบแนวเส้นท่อ โดยเว้นระยะห่างที่ปลายท่อไว้สำหรับเป็นช่องทางเดินผ่านท่อส่งก๊าซธรรมชาติแต่ละท่อนจะถูกวางในที่ที่กำหนดไว้ ท่อที่นำมาจะถูกวางบนหมอนไม้ และมีแผ่นรองรับ เพื่อความปลอดภัยจากความเสียหายต่างๆ รวมทั้งความเสียหายของผิวเคลือบ จำนวนของท่อที่จะขนส่งมาจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการเชื่อมต่อของวันนั้นๆ ในช่วงระหว่างการเรียงจะมีการตรวจสอบความเรียบร้อยของท่อ ทั้งภายในและภายนอกด้วยสายตาไปด้วยตลอดเวลา และทำความสะอาดรวมทั้งกำจัดเศษสิ่งสกปรกต่างๆ ออกตามความจำเป็น และในขณะที่ทำการขนถ่ายท่อ จะต้องติดตั้งกรวยจราจร และป้ายเตือนบริเวณที่มีการขนถ่ายท่อ เพื่อให้ทราบว่าการก่อสร้างข้างหน้า โดยกำหนดระยะติดตั้งป้ายเตือนในงานก่อสร้าง อ้างอิงในคู่มือเครื่องหมายควบคุมจราจร ในงานก่อสร้างบูรณะและบำรุงทางหลวง ของกรมทางหลวง (ฉบับปี 2545) (ภาคผนวก 2จ) ซึ่งกำหนดให้จะต้องติดตั้งป้ายเตือนให้ทราบว่าการก่อสร้างข้างหน้า โดยติดตั้งก่อนถึงรถบรรทุกและหลังรถบรรทุกที่จอดอย่างน้อย 100-150 เมตร ดังรูปที่ 2.5-3

#### (4) การดัดท่อ (Bending)

ในกรณีที่จำเป็นต้องดัดท่อในพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องจากการเบี่ยงเบนของแนวเส้นทางวางท่อ หรือการหักเลี้ยวไปตามแนวถนนก็ตาม จำเป็นต้องมีการดัดท่อเพื่อให้ท่อเบี่ยงเบนทิศทางตามต้องการ การดัดท่อในภาคสนาม (Field Bend) จะเป็นการใช้กรรมวิธีการดัดท่อแบบดัดเย็น (Cold Bending) ซึ่งดำเนินการด้วยเครื่องมือพิเศษ โดยจะยึดท่อที่ปลายข้างหนึ่งไว้แล้วเครื่องจะเคลื่อนตัวไปที่ปลายอีกข้างหนึ่ง ในขณะที่เคลื่อนตัวไปนั้นแนวท่อจะถูกดัดให้เบี่ยงจากแนวเดิมออกไปตามที่ปรับตั้งไว้จนท้ายสุดได้ความโค้งตามที่ต้องการ ในขณะที่ทำการดัดท่อต้องหลีกเลี่ยงการเกิดผลกระทบกับผิวเคลือบท่อให้น้อยที่สุด และต้องทำการตรวจสอบคุณภาพของสารที่เคลือบผิวท่อหลังจากดัดแล้วทุกครั้ง ด้วยวิธี Holiday Test ถ้าพบมีความเสียหายต้องดำเนินการซ่อมแซม และแก้ไขในทันที ทั้งนี้ การดัดท่อจะต้องเป็นไปตามวิธีมาตรฐานสากล การดัดท่อแบบดัดเย็นนี้จะใช้ดัดให้ท่อมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ และในกรณีที่ดัดท่อจากโรงงาน (Factory Bend) ให้มีรัศมีความโค้งอยู่ในช่วง 5-40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อนั้น การดัดท่อจะต้องใช้กรรมวิธีทางความร้อน (Induction Heating Process) ที่มีคุณภาพควบคุมในขณะดัด





#### (5) การเชื่อมท่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม (Welding and Weld Inspection)

ก่อนที่จะทำการเชื่อมท่อ ท่อที่วางอยู่บนเขตทาง (Right Of Way) จะต้องนำมาจัดให้อยู่ตำแหน่งที่ตรงกัน (Line-up) โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า External Line-up Clamp จากนั้นท่อจะถูกเชื่อมต่อกัน โดยช่างเชื่อมที่ผ่านการทดสอบ และเป็นไปตามขั้นตอนและวิธีการที่ได้รับการยอมรับ (Qualification of Welding Procedures) เพื่อให้มั่นใจว่าชิ้นงานที่ได้จากการเชื่อมเป็นไปตามมาตรฐาน API RP 1104 ซึ่งวิธีการและขั้นตอนในการเชื่อมนี้ จะเป็นต้นแบบที่ใช้ในการทดสอบช่างเชื่อม และจะใช้ในงานเชื่อมทั้งหมด หลังจากเชื่อมท่อต่อกัน รอยเชื่อมจะถูกตรวจสอบโดยวิธี NDT (Non Destructive Test) โดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้รอยเชื่อมไม่มีข้อบกพร่องและเป็นไปตามมาตรฐาน รอยเชื่อมที่ได้รับการตรวจสอบแล้วแต่ยังไม่ผ่านตามมาตรฐานจะถูกแก้ไขและตรวจสอบด้วยวิธี NDT อีกครั้งหนึ่ง

#### (6) การเคลือบผิวท่อบริเวณรอยเชื่อม (Field Joint Coating)

รอยเชื่อมผ่านการตรวจสอบโดยวิธี NDT แล้ว บนผิวท่อบริเวณรอยเชื่อมจะไม่มีวัสดุเคลือบผิวติดอยู่ จำเป็นต้องพ่นด้วยเทปโพลีเอทที่สั่นชนิดพิเศษ (Heat Shrink Sleeve) เพื่อป้องกันสนิมก่อนฝังลงใต้ดิน และก่อนที่จะทำการเคลือบรอยเชื่อมบริเวณตำแหน่งที่ทดสอบจะต้องผ่านการให้ความร้อน เพื่อกำจัดความชื้น หลังจากนั้นจะทำการเตรียมผิวให้มีสภาพที่เหมาะสม ภายหลังจากทำการเคลือบจะต้องตรวจสอบความหนาของโพลีเอทที่เคลือบ รวมถึงตรวจสอบรอย Defects ที่อาจเกิดขึ้นและทำการแก้ไขซ่อมแซมทันที

#### (7) การตรวจสอบสารเคลือบผิวภายนอกท่อ

ก่อนที่จะทำการวางท่อในร่องขุด ต้องทดสอบคุณภาพของการเคลือบผิวท่อ เพื่อให้มั่นใจว่าสารเคลือบผิวท่ออยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ด้วยวิธี Holiday Test ตลอดแนวท่อในช่วงนั้นๆ ถ้าพบจุดบกพร่องต้องทำการแก้ไขแล้วทำการทดสอบอีกครั้ง

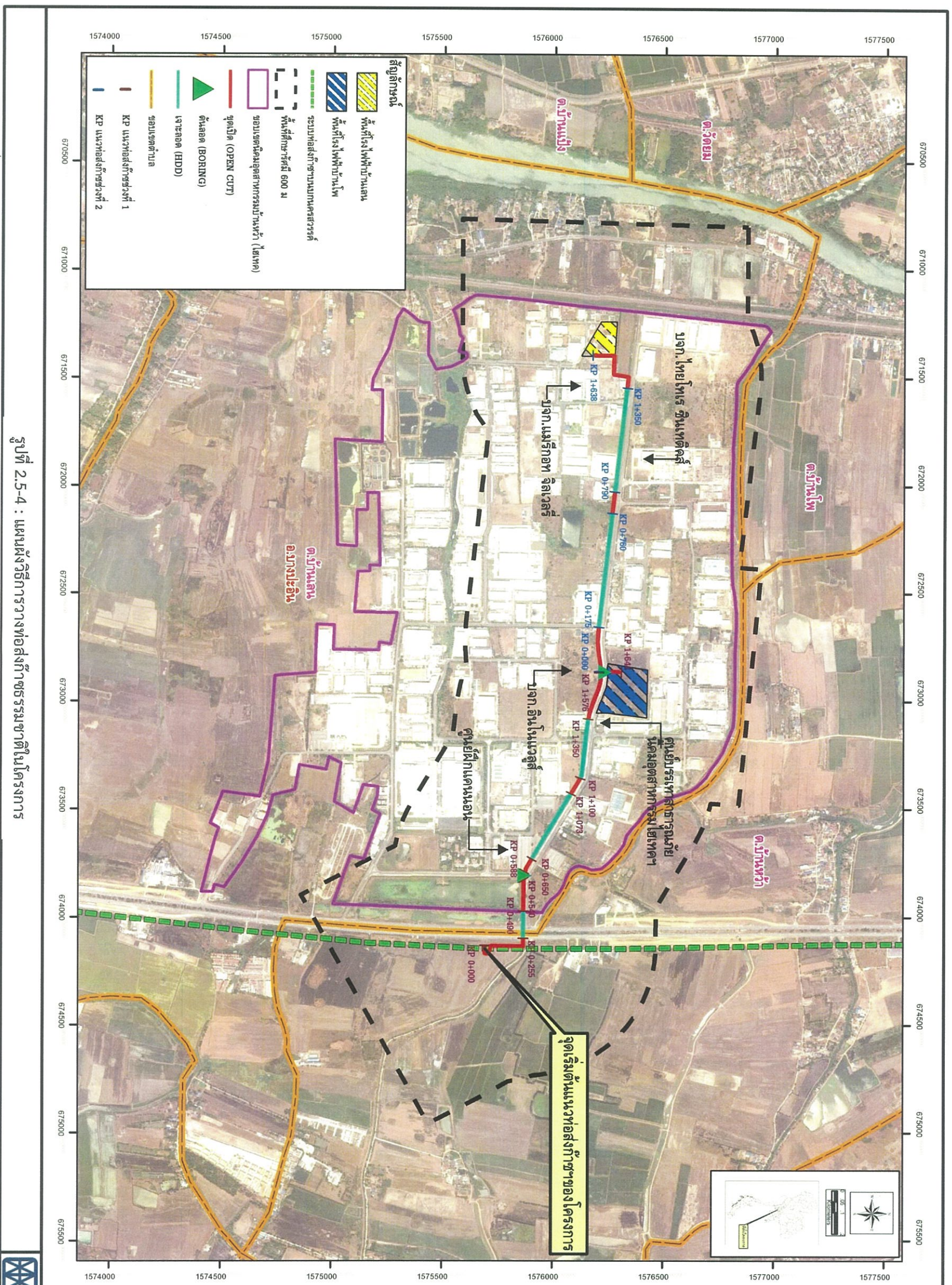
### 2.5.4 เทคนิคการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ความยาวของท่อประมาณ 3.3 กิโลเมตร ใช้วิธีการวางท่อ 3 รูปแบบ คือ การวางท่อด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) รวมความยาวประมาณ 1.2 กิโลเมตร วิธีดันทอด (Boring) ความยาวประมาณ 0.1 กิโลเมตร และวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill; HDD) ความยาวประมาณ 2.0 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 2.5-4 และตารางที่ 2.3-3

#### (1) ช่วงที่ 1 : KP 0+000 - KP 1+664 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ)

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เริ่มต้นที่จุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกนครสวรรค์ บริเวณ Sale Tap Valve (KP 28+757 ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกนครสวรรค์ และบริเวณกม. 8+555 ฝั่งขาเข้า กทม. ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32) บริเวณหมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากนั้นจะวางด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ในเขตพื้นที่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เพื่อเข้าสู่สถานีควบคุมก๊าซ (Gate Station) และวางขนานกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ จนถึง กม.8+729 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ฝั่งตรงข้ามทางเข้า-ออก ประตู 2 ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค) เป็นระยะทาง 255 เมตร โดยจะทำการก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) เมื่อลอดผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และคันป้องกันน้ำท่วมของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค) ระยะทาง 235 เมตร เมื่อเข้าสู่พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค) จะก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ระยะทาง 50 เมตร จนถึงถนนสาย R2 จะก่อสร้าง







ด้วยวิธีดินลอด (Boring) เพื่อลอดผ่านถนนสาย R2 ระยะทาง 48 เมตร จากนั้นจะก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ระยะทาง 62 เมตร และขุดบ่อรับ-บ่อส่ง เพื่อก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอดในช่วงถัดไป โดยบริเวณตั้งแต่ด้านหน้าของศูนย์ฝึกของบริษัท แคนนอน (ประเทศไทย) จำกัด จะก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) เป็นระยะทาง 423 เมตร จากนั้นจะก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ระยะทาง 27 เมตร และขุดบ่อรับ-บ่อส่ง เพื่อก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอดในช่วงถัดไป โดยจะก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) จากจุดนี้ไปถึงหน้าศูนย์บรรเทาสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค เป็นระยะทาง 250 เมตร จากนั้นจะทำการก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ระยะทาง 226 เมตร จนฝั่งตรงข้ามของโรงไฟฟ้าบ้านโพ จะมีการติดตั้งข้อต่อสามทาง (Tee) เพื่อแยกระบบท่อส่งก๊าซไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน ไปทางด้านเหนืออีกเส้นหนึ่ง โดยแนวท่อช่วงนี้จะแยกไปทางด้านตะวันออกเข้าโรงไฟฟ้าบ้านโพ ซึ่งก่อสร้างด้วยวิธีการดินลอด (Boring) ระยะทาง 24 เมตร เพื่อลอดผ่านถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ก่อนเข้าสู่พื้นที่ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ จากนั้นจะก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) ไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ เป็นระยะทาง 64 เมตร

(2) ช่วงที่ 2 : KP 0+000 - KP 1+638 (แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน)

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการช่วงนี้ จะเริ่มต้นจากบริเวณฝั่งตรงข้ามที่ตั้งของโรงไฟฟ้าบ้านโพ โดยจะเชื่อมต่อกับข้อต่อสามทาง (Tee) ที่แยกระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน จากนั้นจะทำการก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) เป็นระยะทาง 175 เมตร จนถึงจุดตัดกับถนน R17 จะก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) เพื่อลอดผ่านถนน R17 ทางเข้าบริษัท อินโนเวตส์ พรินซ์ จำกัด และร้านค้าริมถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ระยะทาง 585 เมตร จากนั้นจะก่อสร้างด้วยวิธีการขุดเปิดและขุดบ่อรับ-บ่อส่ง เพื่อก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอดในช่วงถัดไปบริเวณฝั่งตรงข้ามกับถนนทางเข้าบริษัท ไทยโทรเชนเทคติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ระยะทาง 30 เมตร และก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) เพื่อลอดผ่านถนนทางเข้าบริษัท อิงเกรส ออโตเวเนเจอร์ จำกัด บริษัท ทาเคฮาตะ พรินซ์ จำกัด บริษัท ไบโอเนท-เอเชีย จำกัด และถนน R23 จนถึงถนนทางเข้าโรงไฟฟ้าบ้านเลน ระยะทาง 560 เมตร จากนั้นจะก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ในบริเวณถนนทางเข้าและพื้นที่ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน จนถึงสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน เป็นระยะประมาณ 288 เมตร

รวมความยาวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการทั้งหมดประมาณ 3.3 กิโลเมตร วิธีการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วย 3 วิธี ได้แก่ วิธีการขุดเปิด (Open Cut) วิธีการก่อสร้างแบบดินลอด (Boring Method) และวิธีก่อสร้างแบบเจาะลอด (Horizontal Direction Drill; HDD) โดยมีรายละเอียดวิธีการก่อสร้างแต่ละวิธีดังนี้

#### 2.5.4.1 วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut)

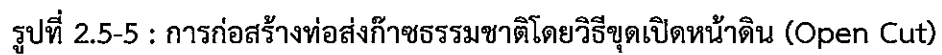
การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่ทั่วไปด้วยวิธีการขุดเปิดหน้าดิน เป็นวิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในพื้นที่ที่มีอุปสรรคน้อย และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่มากนัก เช่น พื้นที่รกร้าง พื้นที่เกษตรกรรม หรือชุมชนเบาบาง เป็นต้น สำหรับกิจกรรมการวางท่อมี่ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้

- (1) การจัดเตรียมพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Clearing & Grading): เตรียมพื้นที่ในการทำงานให้เรียบสม่ำเสมอ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ และเครื่องมือไปตามเส้นทางวางท่อ
- (2) การขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Hauling Pipe): ท่อที่เก็บกองไว้ในบริเวณเก็บท่อ (Stock Yard) จะขนย้ายไปดำเนินการเชื่อมตามจุดก่อสร้างต่างๆ โดยรถที่มีอุปกรณ์สำหรับยกท่อโดยเฉพาะ
- (3) การเรียงท่อ (Stringing Pipe): นำท่อแต่ละท่อนมาเรียงกันไว้ในพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะวางเรียงในสภาพที่ไม่กีดขวางเส้นทางของกิจกรรมต่างๆ
- (4) การขุดร่อง (Trenching): การขุดร่องจะใช้รถขุด (Backhoe) หรือรถที่ออกแบบสำหรับดำเนินการขุดโดยเฉพาะ ความลึกของร่องที่ขุดเพื่อวางท่อ จะมีความลึกของร่องประมาณ 1.5-3 เมตร และมีความกว้างของร่องที่ขุดประมาณ 1.0-1.5 เมตร ในพื้นที่ปกติทั่วไป ดังแสดงในรูปที่ 2.5-5
- (5) การนำท่อลงสู่ร่องขุด (Lower-in): ในขั้นตอนนี้สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับวัสดุเคลือบผิวท่อ จะต้องกำจัดการเสียดสี เศษวัสดุอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายออกจากร่องขุดให้หมดก่อนที่จะนำท่อลง
- (6) การกลบท่อ (Backfilling): หลังจากตรวจสอบความเรียบร้อยในกระบวนการต่างๆ แล้วเสร็จ จะมีการกลบด้วยทรายละเอียดหนาประมาณ 0.15 เมตร และกลบหลังท่อด้วยดินเดิมหนาจากหลังท่อประมาณ 0.15 เมตร วางแผ่นคอนกรีต (Concrete Slap) หลังจากนั้นจะใช้ดินเดิมกลบหนาประมาณ 0.2 เมตร ติดตั้งแถบเตือนที่เรียกว่า PVC Pipeline Warning Strip และกลบด้วยดินชั้นบนดังเดิม
- (7) การคืนสภาพพื้นที่ (Re-instatement): หลังจากวางท่อแล้วเสร็จ พื้นที่ในเขตแนวท่อ ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตทาง และพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวจะถูกคืนสภาพ เพื่อให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างจะต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

ตัวอย่างการวางท่อด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ดังแสดงในรูปที่ 2.5-6 และตัวอย่างผังพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งมีการจัดวางผังเครื่องหมายจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ดังรูปที่ 2.5-3

#### 2.5.4.2 วิธีการก่อสร้างแบบดันทลอด (Boring Method)

การก่อสร้างแบบดันทลอด (Boring) เป็นวิธีที่ใช้สำหรับวางท่อดลอดผ่านสิ่งกีดขวางที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เช่น ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง คลอง/แหล่งน้ำ เป็นต้น การวางท่อจะใช้วิธีที่เรียกว่า Slick Bore หรือ Bore Crossing โดยท่อจะถูกดันทลอดผ่านคลอง/ถนน ที่ละท่อนจากบ่อส่งถึงบ่อรับ ซึ่งอยู่อีกฝั่งหนึ่ง เนื่องจากท่อที่วางโดยวิธีนี้จะต้องถูกดันผ่านดินทราย (ขึ้นกับสภาพพื้นที่) จึงต้องเคลือบท่อให้มีความหนาเป็นพิเศษ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายจนถึงเนื้อเหล็ก การดันทลอดมีวิธีการก่อสร้างใกล้เคียงกับการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) แต่สามารถวางท่อได้ในช่วงที่สั้นกว่า ความสามารถในการดันทลอดโดยทั่วไปจะจำกัดความยาวประมาณ 100 เมตร ขนาดของบ่อรับ-บ่อส่งของวิธีดันทลอด ต้องมีความกว้างเพียงพอสำหรับเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยขนาดของบ่อรับและบ่อส่งทั่วไป จะมีความกว้างประมาณ 3 เมตร ส่วนความลึกนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ เช่น พื้นที่เขตทางของกรมทางหลวง กำหนดให้ความลึกของหลังท่อถึงผิวจราจรไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร หรือพื้นที่ของกรมชลประทาน กำหนดให้ระดับความลึกของหลังท่อต่ำกว่าท้องคลองไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร เป็นต้น สรุปขั้นตอนการก่อสร้างได้ดังนี้





1. เตรียมพื้นที่



2. ขนส่งและเรียงท่อบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง



3. ขุดร่องเพื่อวางท่อ



5. เชื่อมท่อ



6. วางท่อลงร่องขุด



7. กลบท่อ



8. คืนสภาพพื้นที่

รูปที่ 2.5-6 : การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยวิธีขุดเปิดหน้าดิน (Open Cut)



(1) เมื่อได้สำรวจตรวจสอบตำแหน่ง และความลึกของระบบสาธารณูปโภคต่างๆ แล้ว ให้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับงานก่อสร้าง และฝังตอก Sheet Pile ตามแนวเส้นรอบรูปของบ่อที่จะขุดด้วย U-Shape Sheet Pile และทำค้ำยันตามระดับที่ได้ออกแบบไว้

(2) ขุดบ่อรับ (Receiving Pit) และบ่อส่ง (Drilling Pit/Jacking Pit) จนถึงระดับที่กำหนด โดยจัดให้มีรถบรรทุกดินจ่อรถเพื่อรับดินจากการขุด และนำไปทิ้งในสถานที่ที่เหมาะสมโดยทันที

(3) ดำเนินการเดินท่อตลอดด้วยวิธี Pipe Jacking โดยการติดตั้งเครื่องดันท่อตลอด จากนั้นจึงดันท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากบ่อส่งจนถึงบ่อรับ และทำการเชื่อมระหว่างท่อส่งก๊าซธรรมชาติเข้าด้วยกัน

(4) ถมกลับโดยนำดินชั้นล่างถมกลับลงไปก่อน แล้วนำหน้าดินถมกลับในชั้นตอนสุดท้าย และรื้อถอน Sheet Pile ออก

ตัวอย่างการวางท่อโดยวิธีดันลอด ดังแสดงในรูปที่ 2.5-7

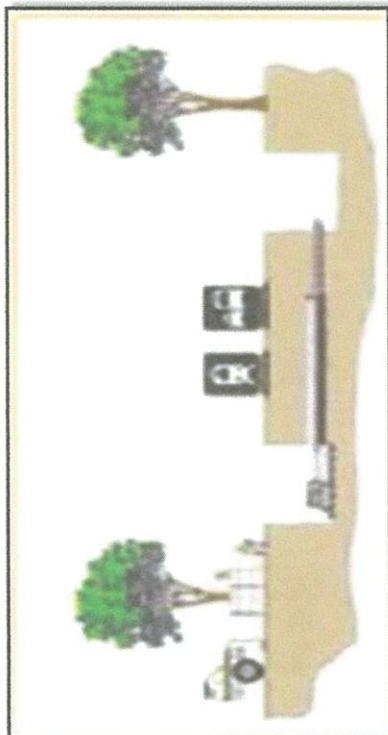
#### 2.5.4.3 การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill ; HDD)

การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill ; HDD) เป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติโดยใช้เครื่องจักรสำหรับการเจาะลอด (Horizontal Directional Machine) ไม่ขุดเปิดหน้าดินตามแนวท่อ มีเพียงการขุดเปิดขุดบ่อรับ (Receiving Pit) และบ่อส่ง (Drilling Pit/Jacking Pit) สำหรับการเจาะลอดแต่ละช่วงเข้าด้วยกัน เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวางเป็นอุปสรรคต่อการเปิดพื้นที่ เพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เช่น ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง คลองขนาดใหญ่ ชุมชนหนาแน่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

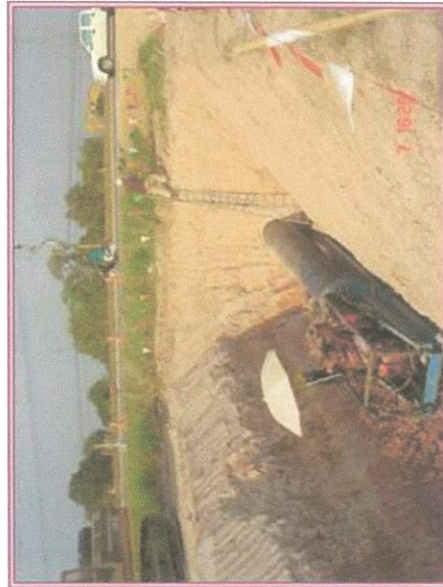
การวางท่อลอดผ่านถนน ได้ออกแบบให้ท่อก๊าซฯ สามารถรองรับน้ำหนักแรงกดทับที่อยู่เหนือพื้นดิน เพื่อป้องกันความเสียหายของท่อโดยอ้างอิงตามมาตรฐาน ASCE : Minimum Design Loads for Buildings and Other Structure และมาตรฐาน SP-C-1102.21-010-003 Specification for Civil/Structural Design Criteria ซึ่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 8 นิ้ว 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว มีความหนาแน่นระหว่าง 7.02-8.92 มิลลิเมตร เมื่อมีการก่อสร้างวางท่อลอดผ่านถนน โครงการจะวางท่อก๊าซลอดผ่านทางหลวงในระดับความลึกจากผิวดินอย่างน้อย 3.50 เมตร เพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถรองรับน้ำหนักจราจรที่แล่นผ่านไปมาได้ โดยไม่เกิดความเสียหาย รวมทั้งโครงการเลือกใช้เทคนิคการวางท่อโดยไม่มีฐานรากรองรับ ทำให้เส้นท่ออิสระต่อการทรุดตัวของดิน และการเลือกใช้วัสดุที่เป็นประเภทเหล็กเหนียวมีความยืดหยุ่นต่อการดัดโค้งตามทิศทางการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติอีกด้วย สำหรับเทคนิคการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด มีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

(ก) การเตรียมท่อสำหรับ HDD ท่อที่จะใช้ ต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ผ่านการตรวจสอบสารเคลือบท่อให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ไม่มีรอยร้าว โดยจะมีการทดสอบการรั่วซึมเบื้องต้น (Pre-hydrostatic Testing) โดยใส่น้ำเข้าไปในท่อที่จะทดสอบ จากนั้นจะให้ความดันจนกระทั่งความดันของน้ำในท่อมักถึงที่กำหนดไว้โดยประมาณ 1.5 เท่าของความดันใช้งานสูงสุด และต้องทำการแก้ไขโดยเร็วหากพบว่าการรั่วซึม สำหรับการเรียงท่อ เพื่อเจาะลอดจะใช้พื้นที่ในเขตทางของถนน และนอกผิวการจราจรใช้วัสดุรองท่อเพื่อป้องกันท่อ





การวางท่อลอดผ่านเส้นทางคมนาคม



รูปที่ 2.5-7 : การก่อสร้างด้วยตันลอด (Boring)

(ข) การขุดเจาะวางท่อโดยวิธี HDD มีขั้นตอนหลักๆ 3 ขั้นตอน (ดังรูปที่ 2.5-8) ดังนี้

- การเจาะหลุมนำ (Pilot hole) เพื่อตรวจสอบทิศทางแนวเจาะให้ได้ตามการออกแบบ

- การดึงท่อนำกลับพร้อมกับทำการเจาะ เมื่อเจาะหลุมนำเรียบร้อยแล้ว จะต่อท่อนำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่าท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เล็กน้อย เพื่อให้สามารถสอดท่อเข้าไปได้พอดี ดึงท่อนำกลับพร้อมกับทำการเจาะด้วยความดันสูง โดยการหมุนหัวเจาะ (Drilling Bit) พร้อมกับฉีดน้ำที่ผสมกับเบนโทไนท์ลงไปในหลุมพร้อมกับการเจาะ เพื่อใช้สำหรับเคลือบช่องดินที่เจาะไม่ให้ทรุดตัวภายหลังการดึงท่อส่งก๊าซธรรมชาติผ่านช่องเจาะ และใช้หล่อเลี้ยงและหล่อลื่น หัวเจาะ รวมทั้งช่วยเคลือบผนังท่อที่ขุดเจาะผ่านไปไม่ให้เกิดการพังทลาย ก่อนจะสวมท่อปลอก

- การร้อยท่อส่งก๊าซธรรมชาติเข้าไปในท่อนำ

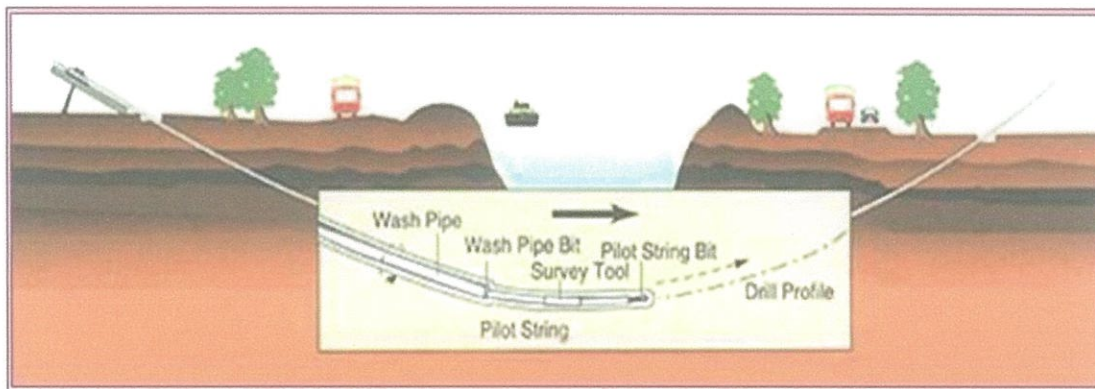
(ค) การเชื่อมต่อกับส่วนอื่น หลังจากขุดเจาะท่อแล้ว ที่จุดเข้า-ออก (Entry and Exit Point) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะถูกเชื่อมต่อ (Tied-in) เข้ากับท่อส่วนอื่น จากนั้นท่อทั้งหมดจะได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐานต่อไป

(ง) งานปรับสภาพพื้นที่หลังจากเชื่อมต่อเข้ากับส่วนอื่นๆ แล้ว จะต้องคืนสภาพบ่อที่ขุดไว้สำหรับรองรับสารเบนโทไนท์ และบ่อสำหรับเชื่อมต่อ (Tied-in Pit) โดยนำดินชั้นล่างถมกลับลงไปก่อน แล้วนำหน้าดินถมกลับในขั้นตอนสุดท้าย

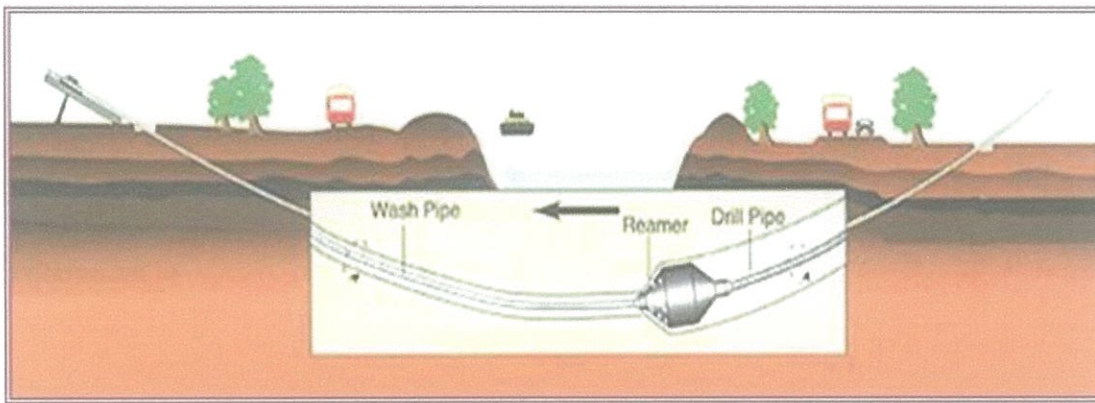
ตัวอย่างสภาพพื้นที่จริงบริเวณตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ดังรูปที่ 2.5-9 และรูปที่ 2.5-10 โดยขนาด Boring/HDD Pit ของโครงการแบบ Typical มี 2 ขนาด คือ กว้าง x ยาว เท่ากับ 3 x 5 เมตร และ 3 x 10 เมตร ตามภาคผนวก 2ฉ โดยรอบบ่อจะล้อมรอบโดย Barrier กันพื้นที่โดยรอบเป็นระยะปลอดภัยสำหรับวางเครื่องจักรอุปกรณ์ และไม่ให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ กว้างประมาณ 6 เมตร โดยเหลือ 1 ช่องจราจรสำหรับให้ยานพาหนะสามารถสัญจรได้ ดังรูปที่ 2.5-11 และภาพที่ 2.5-1 นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้จัดวางเครื่องหมายจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ดังรูปที่ 2.5-11 และรูปที่ 2.5-12

สำหรับสารเบนโทไนท์ที่โครงการเลือกใช้ คือ โซเดียมเบนโทไนท์ ที่ระบุใน The Condensed Chemical Dictionary Ninth Edition (19970) ดังแสดงในภาคผนวก 2ข เป็นสารที่ทำจากดินธรรมชาติ ซึ่ง EPA เสนอแนะให้ใช้เป็น Pond Sealant ได้ ปัจจุบันมีการนำมาใช้ในการทำโคลนเจาะต่างๆ โดยใช้ผสมกับน้ำเพื่อช่วยหล่อเลี้ยงหัวเจาะในการเจาะบาดาลหรือการเจาะบ่อน้ำมัน เป็นต้น ทั้งนี้ในกระบวนการเจาะตลอดของโครงการฯ จะผสมโซเดียมเบนโทไนท์ให้เพียงพอสำหรับการเจาะแต่ละครั้ง ทำให้มีโคลนโซเดียมเบนโทไนท์เหลือออกมาจากช่องเจาะไม่มาก โดยปริมาณของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการเจาะจะขึ้นอยู่กับขนาดของท่อ และระยะทางที่จะเจาะตลอดท่อของโครงการฯ ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว และระยะทางช่วงที่เจาะตลอดประมาณ 2.0 กิโลเมตร ปริมาณของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ประมาณ 80 ลูกบาศก์เมตร

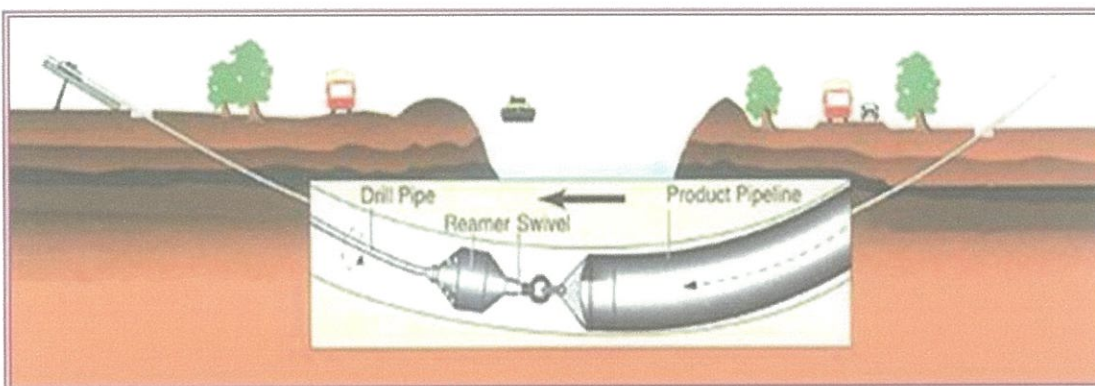
กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือ จากการเจาะตลอด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต โดยแจ้งข้อมูลพึงระวังของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในกิจกรรมโครงการ เช่น ข้อมูล MSDS ข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และมาตรการในการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์ของโครงการให้หน่วยงานผู้ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้สามารถกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ทราบ



Pilot Hole Drilling



Pre-Reaming



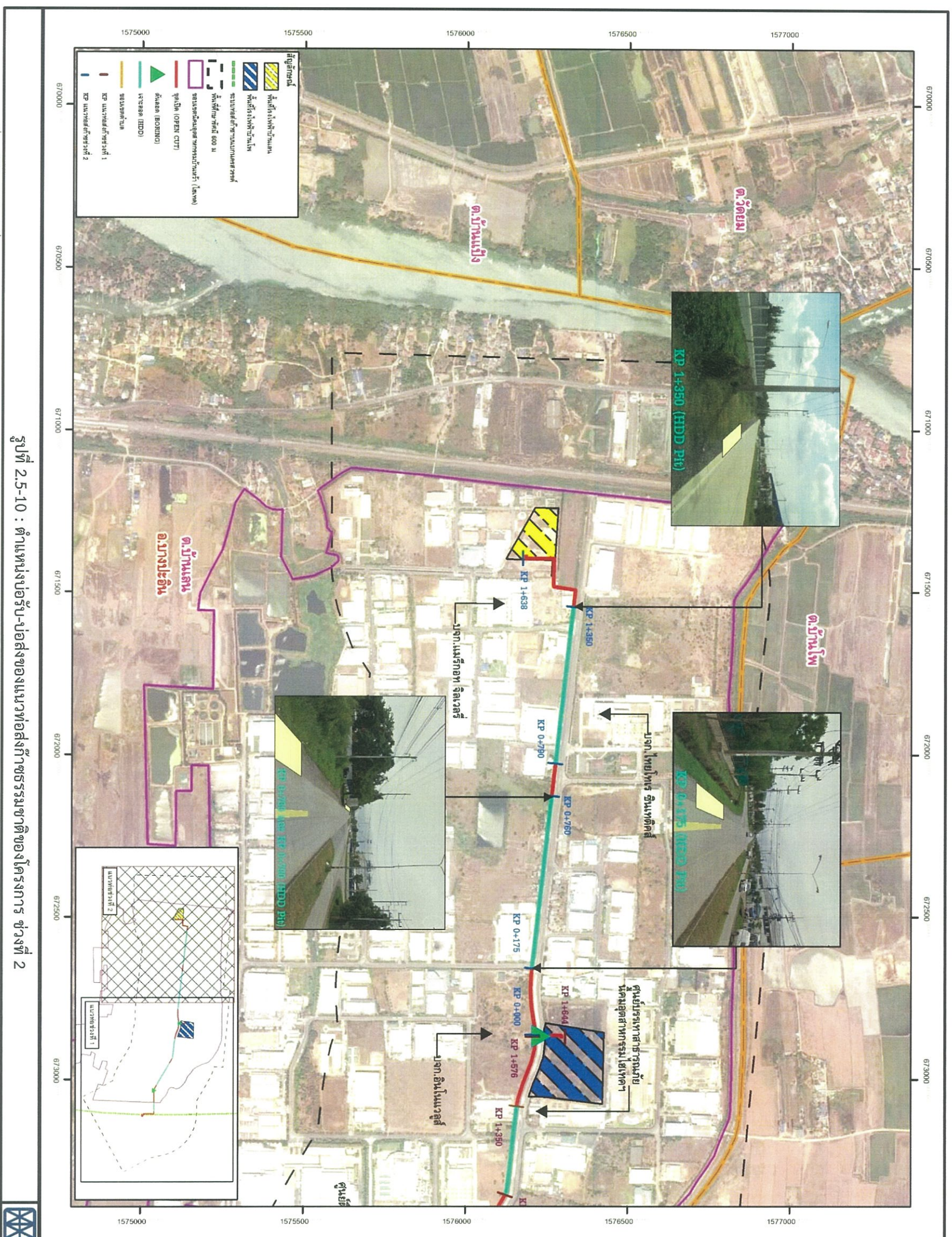
Pipeline-Pullback

รูปที่ 2.5-8 : การขุดเจาะวางท่อโดยวิธีเจาะลอด (HDD)

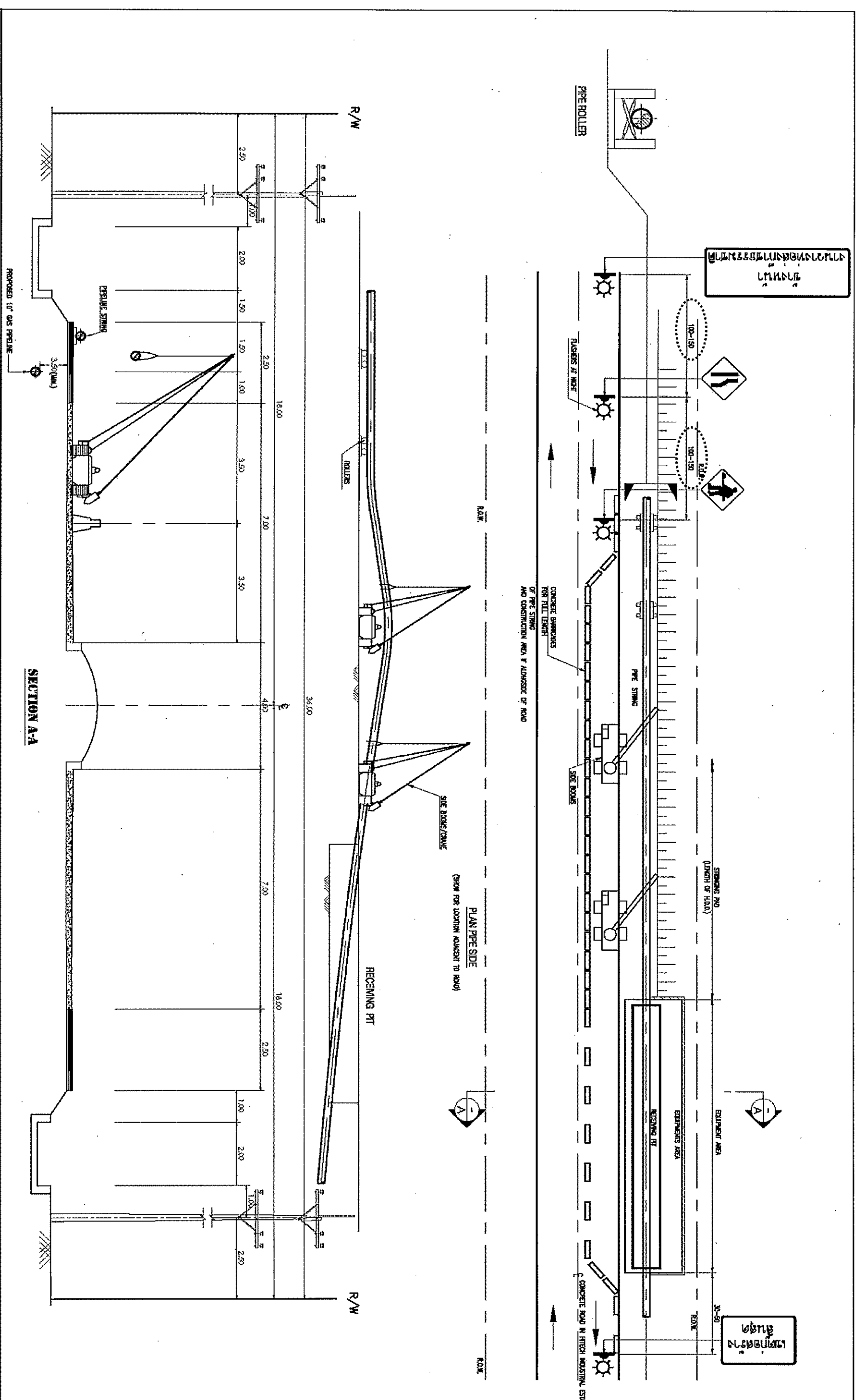














ภาพที่ 2.5-1 : ภาพถ่ายอย่างระมัดระวังสำหรับการก่อสร้างด้วยวิธี Boring/HDD





ขั้นที่ 1 : ติดป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการก่อสร้าง



ขั้นที่ 2 : การเตรียมพื้นที่ก่อนการเจาะลอด



ขั้นที่ 3 : ขั้นตอนการเจาะลอด



ขั้นที่ 4 : จุดเชื่อมต่อ (Tie-In) กับท่อก๊าซ



ขั้นที่ 5 : พื้นที่หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

รูปที่ 2.5-12 : การขุดเจาะวางท่อโดยวิธีเจาะลอด (HDD)



นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันอันตรายจากผงโซเดียมเบนโทไนท์สำหรับผู้ใช้งาน หรือปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เนื่องจากโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในโครงการมีลักษณะเป็นผง คล้ายฝุ่น จึงกำหนดวิธีการป้องกันอันตรายสำหรับผู้ใช้งานในขณะที่ผสมผงโซเดียมเบนโทไนท์ ได้แก่ ให้มีการสวมหน้ากากกันฝุ่น สวมแว่นตากันฝุ่น และถุงมือกันฝุ่น เพื่อหลีกเลี่ยงการหายใจเอาฝุ่นเข้าปอด สำหรับการปฐมพยาบาลต่อผู้ปฏิบัติงานเมื่อมีการสัมผัสโซเดียมเบนโทไนท์ผง มีวิธีการดังนี้

- การสูดเข้าปอด : นำตัวออกจากบริเวณที่มีฝุ่นทันที
- การสัมผัสถูกผิวหนัง : ล้างด้วยสบู่และน้ำเพื่อเอาฝุ่นออก
- เข้าตา : ล้างด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก
- เข้าปาก : บ้วนปากด้วยน้ำหลายๆ ครั้ง

รวมถึงมาตรการการขนส่งขนส่งโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะนำไปกำจัด โดยต้องสามารถป้องกันการตกหล่นได้อย่างเหมาะสมและสามารถปฏิบัติงานได้จริง มีรายละเอียด ดังนี้

- โซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการขุดเจาะและเศษดินปนเปื้อน จะถูกดูดหมุนเวียนกลับเข้าไปยังเครื่องเวียนโคลนกลับมาใหม่ (Recycling Unit) โดยระบบจะคัดแยกเศษดิน หินทราย และหินที่ปนเปื้อนกับน้ำโคลนออกไป พร้อมระบบผสมน้ำโคลนที่นำไปใช้งานใหม่ ซึ่งเศษดิน หินทราย และหินที่ถูกคัดแยกจะลำเลียงไปทิ้งในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ ส่วนเศษดิน และโซเดียมเบนโทไนท์ที่ตกค้างในบ่อพักบริเวณพื้นที่ติดตั้งเครื่องเจาะ จะรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต

- เศษดินและโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะส่งไปกำจัด จะใช้รถดูดสิ่งปฏิกูลมีลักษณะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกหล่น หรือรั่วไหลในขณะที่ขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ

- กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจาะตลอด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต โดยแจ้งข้อมูลพื้ระวางของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในกิจกรรมโครงการ เช่น ข้อมูล MSDS ข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และมาตรการในการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์ของโครงการให้หน่วยงานผู้ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้สามารถกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ทราบ ทั้งนี้ หากเกิดผลกระทบเกิดขึ้นจากการรับกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ของหน่วยงานดังกล่าว หน่วยงานนั้นจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

## 2.5.5 แหล่งรับน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

หลังจากที่มีการเชื่อมต่อท่อ และนำท่อส่งก๊าซธรรมชาติวางในตำแหน่งแนวท่อเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยการอัดน้ำทดสอบด้วยความดันตลอดความยาวของแนวท่อ ซึ่งขั้นตอนการตรวจรอยรั่วของท่อนั้น จะทำการปิดปากท่อที่ปลายท่อทั้ง 2 ด้าน โดยปล่อยให้ด้านหนึ่งเชื่อมต่อกับปั๊มส่งน้ำเข้าท่อ ซึ่งมี Pressure Gauge ติดตั้งอยู่ เพื่อเป็นตัวแสดงค่าความดันที่เกิดขึ้นภายในท่อเมื่อจ่ายน้ำจนเต็มท่อแล้ว จะค่อยๆ เพิ่มความดันภายในท่อขึ้นอย่างช้าๆ เพื่อให้ระบบท่อสามารถขยายตัวและเคลื่อนปรับตัวตามแรงดันที่เกิดขึ้น จนค่าความดันภายในท่อมีค่าประมาณ 1.5 เท่าของความดันดำเนินการสูงสุดที่ยอมรับได้ของระบบท่อ (Maximum Allowable Operating Pressure) และทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASME B 31.8 ทั้งนี้ จะมีการบันทึกอุณหภูมิและความดันควบคู่ไปตลอดระยะเวลาที่มีการทดสอบนั้น หากความดันในท่อไม่ลดลง หรือลดลงแต่อยู่ในเกณฑ์กำหนด และไม่พบการรั่วซึมใดๆ ตามบริเวณผิวหรือแนวเชื่อมของท่อ จะเป็นสัญญาณแสดงการสิ้นสุดของขั้นตอน

การทดสอบนี้ และหลังจากนั้นจะทำการระบายน้ำออกจากท่อ และทำให้ท่อแห้งเพื่อป้องกันการกัดกร่อน โดยใช้ Dry Air และก่อนที่จะเริ่ม ทำการจ่ายก๊าซธรรมชาติจะต้องใช้ก๊าซไนโตรเจนบริสุทธิ์ไล่อากาศออกจากท่อทั้งหมดอีกครั้ง

สำหรับปริมาณน้ำสำหรับการทำ Hydrostatic Test จะแบ่งการใช้น้ำและการทิ้งน้ำได้เป็น 3 ช่วง คาดว่าจะมีปริมาณน้ำทิ้งรวมสูงสุดประมาณ 452 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งของแต่ละกิจกรรมจะเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน มีรายละเอียดดังนี้

- **Pre-cleaning and Pre-test for HDD Portion:** เป็นการใช้น้ำทดสอบส่วนที่เป็น การก่อสร้างด้วยการเจาะลอด (HDD) ก่อนทำการดึงท่อลงใต้ดิน เพื่อให้แน่ใจว่าท่อมีความมั่นคงก่อนการ ดึง มีปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 152 ลูกบาศก์เมตร
- **Cleaning Whole Line:** เป็นการทำความสะอาดท่อ ในกรณีที่ ส่วนนั้นๆ สกปรก เช่น ดินพร้อมน้ำฝน ไหลเข้าท่อ มีปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร
- **Hydro-test Whole Line:** เป็นการใช้น้ำทดสอบท่อทั้งระบบในขั้นตอนสุดท้าย มี ปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 240 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณของน้ำทิ้งจากการทดสอบมากที่สุด

ในขั้นตอนการทดสอบด้วยวิธีนี้นั้น จะทำการเชื่อมปิดปากท่อที่ปลายท่อ (Header) ทั้ง 2 ด้าน และจะติดตั้งประตุน้ำ (Valve) ณ ปลายทั้ง 2 ข้าง โดยปล่อยให้ข้างหนึ่งเชื่อมต่อกับปั๊มส่งน้ำเข้าท่อ ซึ่งมี Pressure Gauge ติดตั้งอยู่ควบคู่ด้วย เพื่อแสดงแรงดันภายในท่อระหว่างการทดสอบ โดยภายในท่อก๊าซ ไม่มีการเคลื่อนย้ายใดๆ ไว้ และน้ำที่ใช้ในการทดสอบจะเป็นน้ำสะอาด และไม่มีการเติมสารเคมีใดๆ ดังนั้น น้ำทิ้งที่ออกมาจะไม่มีสารเคมีหรือสิ่งตกค้างที่เป็นอันตราย

จากนั้นเมื่อจ่ายน้ำจนเต็มท่อแล้วจะค่อยๆ เพิ่มความดันภายในท่อขึ้นอย่างช้าๆ เพื่อให้ระบบ ท่อสามารถขยายตัวและเคลื่อนปรับตัวตามแรงดันที่เกิดขึ้น จนค่าความดันภายในมีค่าประมาณ 1.5 เท่า ของความดันดำเนินการสูงสุดที่ยอมรับได้ของระบบท่อ (Maximum Allowable Operating Pressure) และทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ทั้งนี้จะมีการบันทึกข้อมูลอุณหภูมิ และความดันควบคู่กันไปด้วย ตลอดเวลาที่ทดสอบนั้น หากความดันในท่อไม่ลดลง หรือลดลงแต่อยู่ในเกณฑ์กำหนด และไม่พบการรั่วซึม ใดๆ ตามบริเวณผิวหรือแนวเชื่อมของท่อ จะเป็นสัญญาณสิ้นสุดของขั้นตอนการทดสอบนี้ หลังจากนั้นจะ ทำการระบายน้ำออกจากท่อ โดยปล่อยน้ำออกทางปลายท่อด้านหนึ่ง และค่อยๆ เปิดประตุน้ำให้น้ำในท่อ ไหลผ่านตะแกรงหรือตาข่ายที่มีขนาดตาถี่ แล้วส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม บ้านหว้า (ไฮเทค) ต่อไป

เนื่องจากนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) อยู่ในการกำกับดูแลของการนิคมอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย (กนอ.) เมื่อพิจารณาข้อกำหนดในเรื่องการจัดการน้ำทิ้ง พบว่าโครงการจะต้องแยกน้ำ เสียจากระบบระบายน้ำฝน ตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 78/2554 เรื่อง หลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ดังภาคผนวก 2ข และโครงการได้ปรึกษาและขออนุญาตนิคมฯ ในเรื่องการจัดการน้ำทิ้งดังกล่าว ได้ข้อสรุปว่า นิคมฯ อนุญาตให้โครงการนำน้ำทิ้งจาก Hydrostatic Test ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยจะต้อง ควบคุมคุณลักษณะน้ำทิ้งดังกล่าวให้เป็นไปตามข้อกำหนดของนิคมฯ ดังตารางที่ 2.5-1 และเมื่อ โครงการฯ จะเริ่มดำเนินการขอให้แจ้งกำหนดการพร้อมรายละเอียดให้นิคมฯ ทราบ ก่อนดำเนินการ รายละเอียดดังภาคผนวก 2ฉ

## ตารางที่ 2.5-1

เกณฑ์กำหนดลักษณะสมบัติของน้ำเสียจากโรงงานที่ยอมให้ระบายลงระบบรวบรวมน้ำเสีย  
ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

ลำดับที่	ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
1	บีโอดี (BOD5 as 20 °C )	มก./ล.	ไม่มากกว่า 500
2	ซีโอดี (COD )	มก./ล.	ไม่มากกว่า 750
3	ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH)		5.5 – 9.0
4	ค่าทีดีเอส (Total Dissolved Solid; TDS)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 3,000
5	สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 200
6	ค่าทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 100
7	โลหะหนัก (Heavy Metals)		
	7.1ปรอท (Hg)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 0.005
	7.2 เซเลเนียม (Se)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 0.02
	7.3 แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 0.03
	7.4 ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 0.20
	7.5 อาร์เซนิก (As)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 0.25
	7.6 โครเมียม ไตรวาเลนต์ (Cr <sup>3+</sup> )	มก./ล.	ไม่มากกว่า 0.75
	7.7 โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr <sup>6+</sup> )	มก./ล.	ไม่มากกว่า 0.25
	7.8 แบเรียม (Ba)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 1.0
	7.9 นิกเกิล (Ni)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 1.0
	7.10 ทองแดง (Cu)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 2.0
	7.11 สังกะสี (Zn)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 5.0
	7.12 แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 5.0
	7.13 เงิน (Ag)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 1.0
	7.14 เหล็กทั้งหมด (Total Iron)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 10.0
8	ซัลไฟด์ (Sulphide as H <sub>2</sub> S )	มก./ล.	ไม่มากกว่า 1.0
9	ไซยาไนด์ (Cyanide as HCN)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 0.2
10	ฟอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 1.0
11	สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 1.0
12	คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 1.0
13	คลอไรด์เทียบเท่าคลอรีน (Chlorine as Cl <sub>2</sub> )	มก./ล.	ไม่มากกว่า 2,000
14	ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 5.0
15	สารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (Pesticide)	มก./ล.	ต้องไม่พบ
16	อุณหภูมิ	oC	ไม่มากกว่า 45
17	สี		ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ
18	กลิ่น		ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ
19	น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 1.0
20	สารซักฟอก (Surfactants)	มก./ล.	ไม่มากกว่า 30.0

ที่มา : ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 78/2554 เรื่องหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม, 2557



สำหรับน้ำที่ใช้ทดสอบจะไม่มีสารเคมีใดๆ ลงไป ซึ่งกระบวนการทดสอบดังกล่าว อาจเกิดผลกระทบกับคุณภาพของน้ำทิ้ง ได้แก่

- ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) ซึ่งอาจเกิดเนื่องจากการเปื้อนดินโคลน จากการขนส่งหรือวางท่อ
- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ซึ่งอาจปนเปื้อนจากอุปกรณ์ที่ใช้หรือจากการขนส่ง

ดังนั้น เมื่อเสร็จสิ้นการทดสอบท่อแล้วจะลดความดันในท่อให้เป็นความดันปกติ พารามิเตอร์ที่กำหนดให้น้ำทิ้งจากการทดสอบจะถูกวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่าน้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด

ทั้งนี้ ศักยภาพของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ซึ่งน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของโรงงานและเขตที่พักอาศัย/พาณิชยกรรมภายในโครงการ จะถูกระบายลงสู่ท่อรับน้ำเสีย เพื่อรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียรวมทั้งสิ้นประมาณ 16,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้ทางนิคมฯ ได้มีการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วบางส่วนกลับมาใช้ใหม่ โดยสูบน้ำขึ้นรางระบายน้ำชนิดรางเปิด เพื่อใช้รดต้นไม้และพื้นที่สีเขียวของนิคมฯ และให้โรงงานนำกลับไปใช้ทำความสะอาดทั่วไปภายในโรงงาน รดต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโรงงาน เป็นการลดปริมาณน้ำที่ปล่อยออกสู่ภายนอก ลดภาระค่าใช้จ่ายให้กับโรงงาน และไม่สูญเสียทรัพยากรน้ำ โดยปัจจุบันมีน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่เปิดดำเนินการแล้ว ส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางประมาณ 11,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ที่มา : นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค), 2558)

โดยเมื่อพิจารณาปริมาณน้ำทิ้งจากการทดสอบ Hydrostatic Test ในแต่ละช่วงการทดสอบที่ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางดังกล่าว นั้น พบว่า ช่วงที่ทำการทดสอบตลอดความยาวของท่อ จะมีปริมาณน้ำทิ้งในการทดสอบสูงสุดประมาณ 240 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.43 ของความสามารถรวมในการรองรับน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ Hydrostatic Test ได้อย่างเพียงพอ โดยโครงการได้รับอนุญาตจากนิคมฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ โครงการจะประสานกับนิคมฯ ล่วงหน้า เพื่อให้นิคมฯ ได้วางแผนการบริหารจัดการน้ำทิ้งดังกล่าวให้เหมาะสม และแจ้งให้โครงการปฏิบัติตามที่นิคมฯ แจ้งให้ดำเนินการต่อไป โดยโครงการได้ผนวกเรื่องนี้ ไว้ในมาตรการเรื่องการจัดการน้ำทิ้งจาก Hydrostatic Test เรียบร้อยแล้ว

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบเขตอนุรักษ์น้ำดิบเพื่อการประปานครหลวง ตามมติคณะรัฐมนตรี ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

**(1) เขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปานครหลวง พ.ศ.2522**

มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 17 เมษายน 2522 เห็นชอบมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเกี่ยวกับการอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปานครหลวง บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- ไม่อนุญาตให้ตั้งหรือขยายโรงงานอุตสาหกรรมที่มีน้ำทิ้งประกอบด้วย สารเป็นพิษ ประเภทโลหะหนัก ได้แก่ สังกะสี (Zn) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) แมงกานีส (Mn) แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) นิกเกิล (Ni) แบเรียม (Ba) และเหล็ก (Fe) วัตถุมีพิษที่ใช้ในการเกษตร และสารเคมีอื่นๆ ที่เป็นพิษ เช่น พืชีบี (Polychlorinated biphenyl) ไซยาไนต์ (CN) สารหนู (As) ซีลีเนียม (Se) ฟีนอล (Phenols) เป็นต้น

- ไม่อนุญาตให้ตั้ง หรือขยายโรงงานอุตสาหกรรมที่มีน้ำทิ้งปริมาณเกินกว่าวันละ 50 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ ไม่รวมน้ำหล่อเย็น ส่วนอุตสาหกรรม ที่มีปริมาณน้ำทิ้งน้อยกว่าวันละ 50 ลูกบาศก์เมตร ให้อยู่ในการพิจารณาอนุญาตของเจ้าพนักงานเจ้าหน้าที่

- การกำหนดเขตควบคุมและอนุรักษ์

- พื้นที่ในเขตอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดังต่อไปนี้ ตำบลบางไทร ตำบลไม้ตรา ตำบลบ้านม้า ตำบลโคกช้าง ตำบลราชคราม ตำบลช้างใหญ่ ตำบลโพแดง และตำบลเชียงรากน้อย

- พื้นที่ตำบลในเขตอำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี ดังต่อไปนี้ ตำบลท้ายเกาะ ตำบลบางกระบือ ตำบลคลองควาย ตำบลบางเตย ตำบลสามโคก ตำบลบางโพธิ์เหนือ ตำบลกระแซง ตำบลเชียงรากน้อย ตำบลบ้านจั่ว ตำบลบ้านปทุม และตำบลเชียงรากใหญ่

- พื้นที่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ดังต่อไปนี้ ตำบลบางฉาง ตำบลบางพูด ตำบลสวนพริกไทย และตำบลบ้านกลาง ตามแผนที่แสดงเขตห้ามตั้ง หรือขยายโรงงานอุตสาหกรรม

(ที่มา: มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 17 เมษายน 2522 เรื่องมาตรการการอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปานครหลวง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ สร. 0202/7207 ลงวันที่ 20 เมษายน 2522)

**(2) เขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปานครหลวง พ.ศ.2531**

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 มกราคม 2531 เห็นชอบกับแนวทางดำเนินงาน เพื่อแก้ปัญหาคุณภาพน้ำดิบเพื่อการประปานครหลวง บริเวณลำแผล ปทุมธานี ตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ได้เสนอและให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องถือปฏิบัติ และดำเนินการ ตามแนวทางดังกล่าวต่อไป สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

**(ก) การขยายพื้นที่เขตอนุรักษ์**

พื้นที่ควบคุมเพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบ เสนอให้มีการขยายเพิ่มเติมประมาณ 150 ตารางกิโลเมตร จากพื้นที่ควบคุมกำหนด ไว้ในมติคณะรัฐมนตรี เมื่อ พ.ศ. 2522 ซึ่งมีขนาดประมาณ 200 ตารางกิโลเมตร โดยใช้ขยายเขตพื้นที่ที่ไม่อนุญาตให้ตั้งหรือขยายโรงงาน อุตสาหกรรมประเภทที่ระบุในข้อกำหนดในทางปฏิบัติในการควบคุมดังนี้

- พื้นที่ในเขตจังหวัดปทุมธานี (ประมาณ 95 ตารางกิโลเมตร) ได้แก่ ตำบลคลองหนึ่งและตำบลคลองสอง อำเภอคลองหลวง ยกเว้นพื้นที่เขตอุตสาหกรรมนวนคร ในตำบลคลองหนึ่ง

เฉพาะโครงการที่ 1 และโครงการที่ 2 ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากรัฐแล้ว (พื้นที่ประมาณ 3 ตารางกิโลเมตร)

- พื้นที่ในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ประมาณ 55 ตารางกิโลเมตร) ได้แก่ ตำบลสนามชัย อำเภอบางไทร ตำบลเกาะเกิด ตำบลบางกะสั้น ตำบลเชียงรากน้อย อำเภอบางปะอิน ยกเว้นพื้นที่ของ 3 ตำบล ที่อยู่ห่างจากแนวศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) และทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 32 ทั้ง 2 ข้างๆ ละ 1,000 เมตร และยกเว้นพื้นที่ของโรงงานกระดาษบางปะอิน

(ข) ข้อกำหนดในทางปฏิบัติเพื่อควบคุม

- ในเขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบไม่อนุญาตให้ตั้ง หรือขยายโรงงานอุตสาหกรรมที่มีน้ำทิ้งประกอบด้วยสารพิษดังต่อไปนี้

- สารพิษประเภทโลหะหนัก ได้แก่ สังกะสี (Zn) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu)ปรอท (Hg) แมงกานีส (Mn) แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) ซีลีเนียม (Se) นิกเกิล (Ni) แบเรียม (Ba) และเหล็ก (Fe)

- วัตถุพิษที่ใช้ในการเกษตรและสารเคมีอื่นๆ ที่เป็นพิษ เช่น พีซีบี (Polychlorinated biphenyl) ไซยาไนต์ (CN) สารหนู (As) และฟีนอล (Phenols) เป็นต้น

- ในเขตพื้นที่อนุรักษ์แหล่งน้ำดิบไม่อนุญาตให้ตั้งหรือขยายโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอีก ยกเว้นอุตสาหกรรมที่มีข้อผูกพัน ตามกฎหมาย หรือตามมติคณะรัฐมนตรี คือ โรงงานกระดาษบางปะอิน และเขตอุตสาหกรรมนวนคร โครงการที่ 1 และโครงการที่ 2 ยกเว้น โรงงานอุตสาหกรรมที่น้ำทิ้งมีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดี ไม่เกินวันละ 1 กิโลกรัม

- ในการพิจารณาอนุญาตให้ตั้ง หรือขยายโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบในจังหวัดพระนครศรีอยุธยานั้น นอกจากจะเป็นไปตามข้อ (1) และข้อ (2) แล้ว เป็นไปตามกฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2528) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ด้วย

(ที่มา: มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 12 มกราคม 2531 เรื่องมาตรการการอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปานครหลวง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ สร. 0202/ว (ล) 388 ลงวันที่ 14 มกราคม 2531)

(3) เขตอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปานครหลวง บริเวณฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา พ.ศ.2535

มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2535 เห็นชอบกับมาตรการการอนุรักษ์น้ำดิบเพื่อการประปานครหลวงในเขตฝั่งตะวันตก ของแม่น้ำเจ้าพระยา กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน โดยสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สรุปได้ดังนี้

- ให้นำหน่วยงานปฏิบัติที่เกี่ยวข้องรับผิดชอบดำเนินการตามมาตรการที่เสนอ
- กำหนดเขตพื้นที่อนุรักษ์เพื่อการควบคุมกิจกรรมที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำคลองมหาสวัสดิ์ และแม่น้ำท่าจีน รวมพื้นที่ ประมาณ 458 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และนครปฐม ทั้งนี้พื้นที่คลองส่งน้ำในระยะที่ 2 เป็น แนวคลองส่งน้ำประปาที่รับน้ำจากแม่น้ำแม่กลองโดยผ่านแม่น้ำท่าจีน อันเป็นมาตรการป้องกันล้นหน้าโดยไม่ต้องขออนุมัติขยายอนุรักษ์ ดังเช่นที่เคยดำเนินการมาในพื้นที่เขตอนุรักษ์จุดสูบน้ำดิบสำแล จังหวัดปทุมธานี และให้มีการควบคุมกิจกรรมในพื้นที่เขตอนุรักษ์ดังนี้

- กิจกรรมประเภทอุตสาหกรรม ห้ามตั้งหรือขยายโรงงานอุตสาหกรรมที่น้ำทิ้งมีความสกปรกสูง หรือมีสารพิษปนเปื้อน

- กิจกรรมชุมชน ให้ควบคุมน้ำทิ้งจากอาคารกิจกรรมชุมชนภายในเขตอนุรักษ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจาก อาคาร ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารอย่างเคร่งครัดและให้ ประกาศพื้นที่เขตอนุรักษ์เป็นเขตควบคุมอาคารภายใต้พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

- กิจกรรมการเกษตร ให้มีการดูแลกิจกรรมการเกษตรที่ก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีมลพิษสูง เช่น ปอเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและฟาร์มสุกร

- กำหนดเขตพื้นที่อนุรักษ์เพื่อการควบคุมกิจกรรมที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำคลองมหาสวัสดิ์ และแม่น้ำท่าจีน รวมพื้นที่ ประมาณ 458 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร

(ที่มา: มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2535 เรื่องมาตรการการอนุรักษ์แหล่งน้ำดิบเพื่อการประปาฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร. 0206/2937 ลงวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2535)

พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งตั้งอยู่ในเขตตำบลบ้านเลน และตำบลบ้านโพ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ไม่ได้ตั้งอยู่ในเขตอนุรักษ์น้ำดิบเพื่อการประปานครหลวง ตามมติของคณะรัฐมนตรีข้างต้น ดังนั้น การทิ้งน้ำจากกระบวนการ Hydrostatic Test ของโครงการเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมฯ จึงไม่ขัดกับข้อกำหนดดังกล่าว

## 2.5.6 การติดตั้งป้ายแสดงตำแหน่งท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Marker Posts)

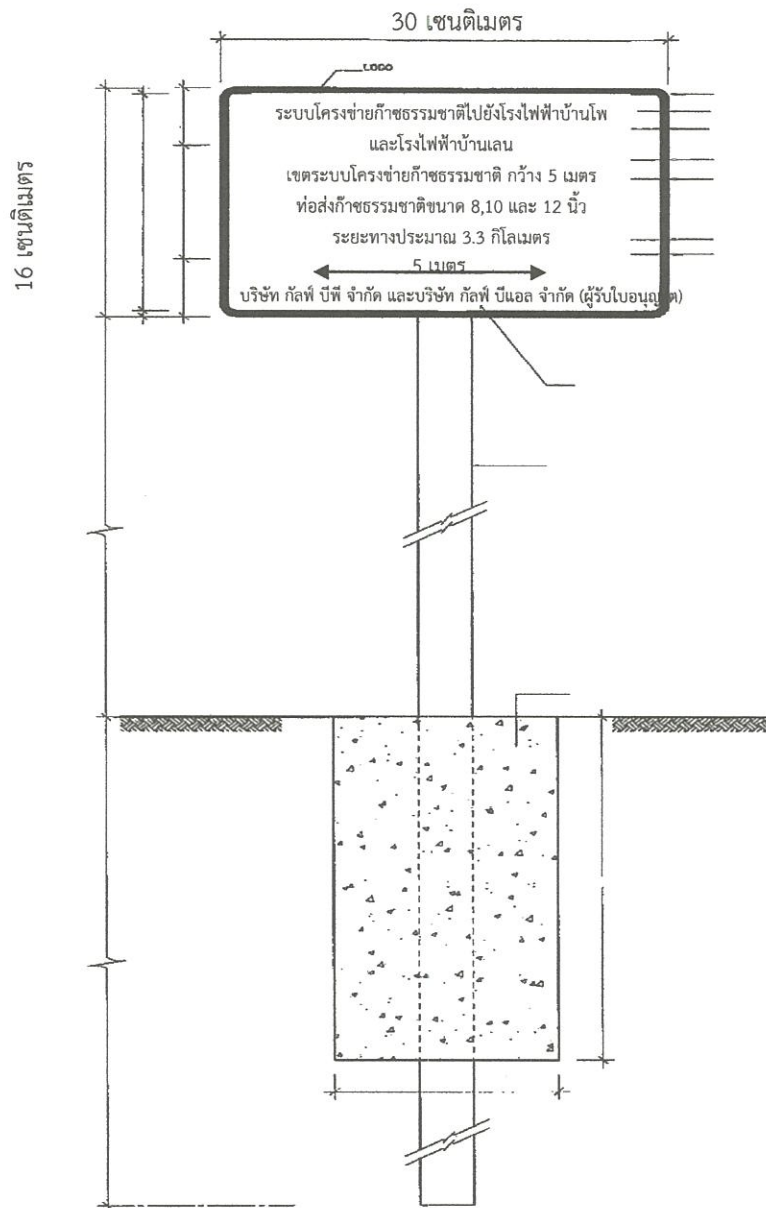
เนื่องจากโครงการได้มีการประกาศกำหนดเขตโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ดังนั้น โครงการจึงได้มีการติดตั้งป้ายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติดังกล่าว ตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 ซึ่งป้ายดังกล่าวมีขนาดของป้าย และรายละเอียดข้อความที่ระบุบนป้ายให้สอดคล้องกับประกาศของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ในการจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ.2552 ซึ่งอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 106 ของพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 ตัวอย่างดังรูปที่ 2.5-12 และภาพที่ 2.5-2

ซึ่งในข้อ (7) ของประกาศดังกล่าว ได้กำหนดขนาดของป้ายและรายละเอียดข้อความที่ระบุบนป้ายไว้ดังนี้

ข้อ 7 ให้ผู้รับใบอนุญาตจัดทำเครื่องหมายบนแผ่นป้ายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายพลังงานบนที่ดินที่อยู่ในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) ชื่อระบบโครงข่ายพลังงาน
- (2) ความกว้างของเขตโครงข่ายพลังงาน
- (3) ลักษณะประเภท ขนาดแรงดันหรือขนาดท่อ และระยะทางโดยประมาณของระบบโครงข่ายพลังงาน

- (4) ชื่อผู้รับใบอนุญาต



รูปที่ 2.5-12 : ตัวอย่างลักษณะป้ายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ



ภาพที่ 2.5-2 : ตัวอย่างการติดตั้งป้ายแสดงบริเวณเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

แผ่นป้ายตามวรรคหนึ่งให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) ขนาดความกว้างสามสิบเซนติเมตร ยาวหกสิบเซนติเมตร
- (2) พื้นแผ่นป้ายสีเหลืองและตัวหนังสือสีดำ
- (3) แผ่นป้ายจะต้องปักสูงจากระดับพื้นดินอย่างน้อยหนึ่งเมตร

ระยะของแผ่นป้ายตลอดแนวเขตรบบโครงข่ายพลังงานให้มีระยะประมาณสามร้อยเมตรต่อหนึ่งแผ่นป้าย หรือตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ

ทั้งนี้รายละเอียด เรื่อง หลักเกณฑ์ในการจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตรบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ.2552 แสดงในภาคผนวก 2ญ

หลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ เครื่องหมายแสดงตำแหน่งของแนวท่อจะติดตั้งเหนือพื้นดิน ได้แก่ ป้ายเตือนแบบปัก เป็นป้ายสีเหลืองสูงจากพื้นดินประมาณ 2 เมตร สำหรับติดตั้งในพื้นที่ทั่วไป โดยมีข้อความแสดงถึงคำเตือนว่ามีท่อส่งก๊าซฯ วางอยู่ รวมทั้งมีหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อในกรณีฉุกเฉิน ในการกำหนดระยะห่างของป้ายเตือน ในพื้นที่ทั่วไปจะติดตั้งทุกๆ ระยะ 100 เมตร และการติดตั้งป้ายต้องไม่อยู่ในพื้นที่กีดขวางการจราจรหรือทางเข้า-ออกของสถานประกอบการ และบ้านเรือนของประชาชน หากกีดขวางให้เลื่อนพิจารณาการติดตั้งให้สั้นลงหรือยืดออกไปเล็กน้อย โดยดูพื้นที่เป็นเกณฑ์ กรณีเป็นจุดตัดของถนนและคลอง ให้ติดตั้งป้ายเตือนเพิ่มขึ้นทั้ง 2 ฝั่ง ให้สามารถเห็นได้ชัดเจน ลักษณะป้ายเตือนแสดงดังรูปที่ 2.5-13

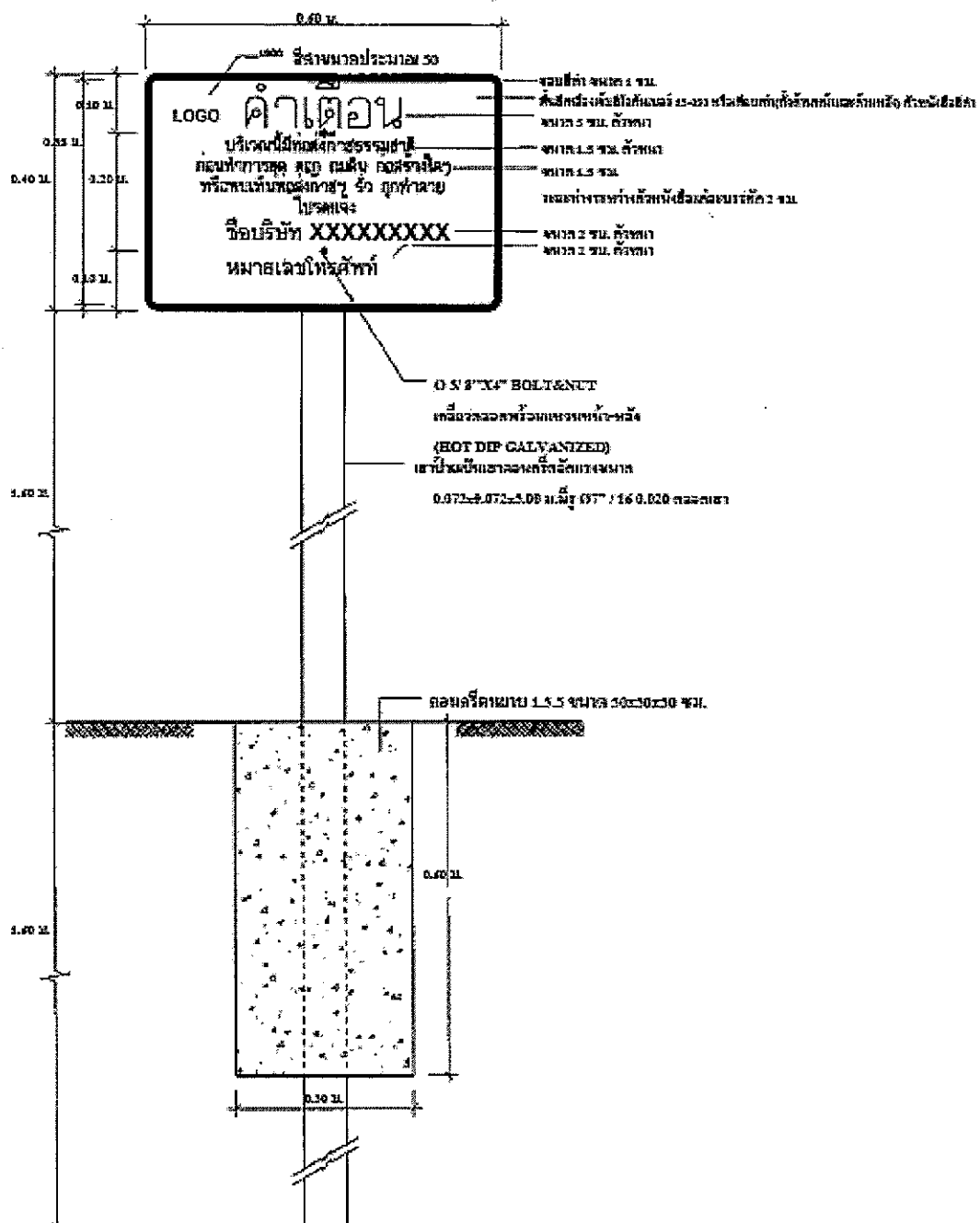
## 2.5.7 เทคนิคการเชื่อมต่อท่อบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ

### (1) พื้นที่ดำเนินการ

การต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว เข้ากับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกนครสวรรค์ (บริเวณ KP 28+757) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะดำเนินการอยู่ภายในพื้นที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2 (ปท. 2) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และมีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบแนวระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกนครสวรรค์ ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยทาง ปตท. ได้จัดเตรียม Underground Sales TAP ขนาด 12 นิ้ว บริเวณ กม.ที่ 8+555 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ไว้ให้ทางโครงการฯ โดยนำท่อมาเชื่อมต่อเข้ากับ Sales TAP Valve และทำการติดตั้ง BALL Valve ถูกรอกแบบให้เป็นวาล์วมือหมุน (Manual Valve) ก่อนเข้าสู่สถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) ของโครงการ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ Weld Branch Connection อ้างอิงตามข้อบัญญัติของ ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems และกำหนดให้ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดที่ผ่านความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่โครงการของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด และเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2 (ปท.2) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ก่อนทุกครั้งที่จะเริ่มลงมือปฏิบัติ

### (2) เทคนิคและวิธีดำเนินการ

วิธีต่อเชื่อม (Tie-in) กับ Underground Sales TAP ขนาด 12 นิ้ว ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกนครสวรรค์ บริเวณ กม.ที่ 8+555 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้



รูปที่ 2.5-13 : ตัวอย่างเครื่องหมายแสดงตำแหน่งแนวท่อ

### (ก) การเตรียมงานก่อนการต่อเชื่อม

- ก่อนทำการต่อเชื่อม ผู้รับเหมาจะทำ Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure และเสนอขอความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2 (ปท.2) ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อ Procedure นั้น และให้อนุมัติใช้ประกอบการทำงานต่อเชื่อมดังกล่าว
- ผู้รับเหมา เจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ ปท. 2 ร่วมประชุมเพื่อประสานงานและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับงานต่อเชื่อม และงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ในระหว่างการทำงาน
- เจ้าหน้าที่ ปท.2 จะทำการอบรมกฎความปลอดภัย การขอใบอนุญาตทำงาน การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แก่ผู้รับเหมาทุกคนที่จะเข้ามาปฏิบัติงานต่อเชื่อมในพื้นที่
- เจ้าหน้าที่ ปท.2 จะทำการตรวจสอบตามรายการ Checklist ได้แก่
  - Work Permit และการปฏิบัติตามข้อพึงปฏิบัติใน Work Permit
  - ผู้ปฏิบัติงานต่อเชื่อมนั้น จะต้องผ่านการทดสอบคุณภาพช่างเชื่อมแล้ว และได้รับความเห็นชอบจาก ปตท.
  - Procedure ของการต่อเชื่อมนั้นจะต้องเป็นขั้นตอนที่ได้รับความเห็นชอบจากปตท. และช่างเชื่อมเข้าใจตรงตามขั้นตอนนั้นอย่างถูกต้อง
  - กำหนดพื้นที่อันตราย (Hazardous Area) บริเวณจุดต่อเชื่อม มิให้มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) หรือกิจกรรมที่ทำให้เกิดประกายไฟในระหว่างการทำงาน
  - จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน ดังนี้
    - รถดับเพลิง สำรองไว้ตลอดระยะเวลาการทำงานต่อเชื่อม โดยประสานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย และสถานีดับเพลิงในพื้นที่
    - รถพยาบาลจากโรงพยาบาลใกล้เคียง พร้อมพยาบาลอย่างน้อย 1 คน สำรองไว้ตลอดระยะเวลาทำงานต่อเชื่อม
    - เครื่องตรวจวัดก๊าซฯ จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
    - เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) จำนวน 2 ชุด สำรองไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาทำงาน

ติดตั้งป้ายเตือน และราวเหล็กหรือแผงคอนกรีตบริเวณโดยรอบที่ทำงานต่อเชื่อม เพื่อป้องกันบุคคลภายนอก และต้องประสานงานกับ Gas Control ในเรื่องของความดันของก๊าซฯ ในขณะทำการต่อเชื่อม เพื่อให้ความดันอยู่ในช่วงที่กำหนดและแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน

### (ข) การขออนุญาตการทำงาน (Work Permit)

- ผู้รับเหมาจะต้องทำการขออนุญาตการทำงานจาก ปท.2 ก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 24 ชั่วโมง (สำหรับงาน Hot Work) เพื่อให้เจ้าหน้าที่เขตฯ แจ้ง Gas Control เพื่อให้ตรวจสอบและเฝ้าระวังแนวท่อในจอ SCADA ในช่วงที่ทำการเชื่อมต่อ ในระหว่างการทำงานเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้น

- ผู้รับเหมาจะขออนุญาตการทำงาน โดยปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน คุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เรื่องระบบการขออนุญาตทำงาน ปตท.



### (ค) การต่อเชื่อม

วิธีการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการจะใช้วิธีการเชื่อมต่อกวาล์วจ่าย ขนาด 12 นิ้ว ซึ่งมีวิธีการดำเนินการที่ไม่ยุ่งยากและมีความปลอดภัยสูง เนื่องจากวิธีการต่อเชื่อมจะไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของท่อเดิมและไม่มีการสัมผัสก๊าซธรรมชาติหรือเสี่ยงต่อการรั่วไหล โดยวิธีการเชื่อมต่อกวาล์ว Sale Tap Valve จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ เช่น API 1104 และทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแนวเชื่อมประสานท่อด้วยเครื่อง X-Ray ซึ่งมีมาตรการควบคุมตรวจวัดรังสีให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย โดยการตรวจสอบดังกล่าวจะต้องดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ที่มีประกาศนียบัตรรับรอง (Certificate) เท่านั้น สำหรับการตรวจสอบรอยเชื่อมต่อกวาล์วด้วยวิธี X-Ray จะกระทำในเวลากลางคืน และมีให้คนอยู่ใกล้พื้นที่ดำเนินการ โดยจะมีการกั้นบริเวณการตรวจสอบให้ได้ระยะปลอดภัยตามความแรงของแหล่งจ่าย ตามกฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับรังสีกัมมาไอออน พ.ศ. 2547 ซึ่งกำหนดให้นายจ้าง จัดเครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วยลดปริมาณรังสีที่ต้นกำเนิดรังสีหรือที่ทางผ่านลำตัว และกำหนดวิธีการและเวลาทำงาน เพื่อป้องกันมิให้ลูกจ้าง ซึ่งปฏิบัติงานในพื้นที่ควบคุมได้รับปริมาณรังสีสะสมเกินเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งจัดให้ลูกจ้างซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสี ใช้อุปกรณ์บันทึกปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล ตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงาน และจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณรังสีสะสมที่ลูกจ้างได้รับเป็นประจำทุกเดือน ตามแบบที่อธิบดีกำหนด (ภาคผนวก 2ก) โดยผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ ทุกประการ และจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

- ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซฯ จากวาล์วที่จะต่อเชื่อมก่อนการต่อเชื่อมด้วย Gas Detector
- ตัดท่อโดยใช้ Pipe Cutter ที่บริเวณหลังวาล์ว ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดประกายไฟ รวมทั้งให้ตรวจสอบและแก้ไขหากพบว่ามีก๊าซรั่วซึมจากวาล์ว จากนั้น จึงทำการเชื่อมต่อท่อใหม่และท่อเดิมเข้าด้วยกัน
- ตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยต่อด้วยการทดสอบด้วยวิธีไม่ทำลายสภาพ โดยวิธี X-ray หรือ Ultrasonic กรณี X-ray ต้องกั้นบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากรังสีด้วย
- หากพบว่ารอยต่อเชื่อมไม่สมบูรณ์จะทำการแก้ไข จนกว่าจะสมบูรณ์
- ในระหว่างที่ผู้รับเหมาดำเนินการ Tie-in กับ Valve เจ้าหน้าที่ ปท.2 และเจ้าหน้าที่วิศวกรรมโครงการของ ปตท. จะควบคุมดูแลการทำงานของผู้รับเหมาตลอดเวลา พร้อมทั้งกำกับดูแลให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ ของการทำ Tie-in ของผู้รับเหมาที่ผ่านความเห็นชอบของ ปตท. รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆ ของ ปตท. เอง

### (3) การเตรียมความพร้อมอุปกรณ์และเครื่องมือในการระงับเหตุฉุกเฉิน

ในช่วงการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ จะดำเนินการเชื่อมต่อส่งก๊าซธรรมชาติกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกนครสวรรค์ กิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว ถึงแม้จะมีวิธีการที่ไม่ยุ่งยากแต่กิจกรรมดังกล่าวมีการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นโครงการฯ จะเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉินในช่วงที่มีกิจกรรมการเชื่อมต่อ และการทดสอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยการประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เพื่อเตรียมความพร้อมขอความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์ดับเพลิง รถดับเพลิง และเจ้าหน้าที่ในการเข้าระงับเหตุในช่วงเวลาดังกล่าว

เนื่องจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมีพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ ตำบลบ้านเลน (เทศบาลตำบลปราสาททอง) ตำบลบ้านโพ และตำบลบ้านหว่า อำเภอบางปะอิน จากการประสานงานด้วยการสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น และตรวจสอบความพร้อมของหน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่า หน่วยงานมีความพร้อมของระดับเพลิงและบุคลากร ซึ่งสามารถให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในพื้นที่ สรุปได้ดังนี้

- เทศบาลตำบลปราสาททอง มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 13.4 กิโลเมตร โดยมีรถยนต์ดับเพลิง จำนวน 2 คัน ความจุ 6,000 ลิตร และ 12,000 ลิตร รถยนต์ดับเพลิงกระเช้ากู้ภัย อเนกประสงค์ขนาด 6,000 ลิตร เครื่องยนต์สูบน้ำแบบแบกหาม 2 เครื่อง และเครื่องเคมีดับเพลิงสาธารณะ จำนวน 25 ถัง ใช้เวลาเดินทางเข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 15-20 นาที

- องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพ มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.3 กิโลเมตร โดยมีรถดับเพลิงชนิดรถบรรทุกน้ำอเนกประสงค์ จำนวน 1 คัน ความจุ 6,000 ลิตร ใช้เวลาเดินทางเข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 5-10 นาที

- องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหว่า มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 4.6 กิโลเมตร โดยมีรถบรรทุกน้ำ 1 คัน ขนาดความจุ 5,000 ลิตร และรถกระเช้าจำนวน 1 คัน ใช้เวลาเดินทางเข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 5-10 นาที

- นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค) เป็นที่ตั้งของพื้นที่กองเก็บอุปกรณ์และสำนักงานสนามก่อสร้างชั่วคราว โดยมีรถดับเพลิง 1 คัน ขนาดความจุ 10,000 ลิตร และรถบรรทุกน้ำดับเพลิง 2 คัน ขนาดความจุ 3,000 และ 8,000 ลิตร พร้อมเจ้าหน้าที่ประจำตลอดเวลา ใช้เวลาเดินทางเข้าถึงจุดเกิดเหตุภายใน 5 นาที

นอกจากนี้ บริษัท กัลฟ์ ปีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ได้จัดทำแผนฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหลของโครงการ ในช่วงที่มีกิจกรรมการเชื่อมต่อ และการทดสอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งใช้ร่วมกับแผนฉุกเฉินของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลนเพื่อให้สามารถควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ดังแสดงในภาคผนวก 2ก ส่วนคู่มือเหตุฉุกเฉินสำหรับประชาชน หน่วยงาน และสถานประกอบการ ดังแสดงในภาคผนวก 2ข

สำหรับการเตรียมความพร้อมในกรณีที่มีผู้ได้รับบาดเจ็บจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการฯ จะประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขที่มีพื้นที่รับผิดชอบในบริเวณใกล้เคียงจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เช่น โรงพยาบาลบางปะอิน ซึ่งระยะห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 13.5 กิโลเมตร เพื่อเตรียมความพร้อมของรถพยาบาล พยาบาล และเจ้าหน้าที่ประจำรถ ในการรับสถานการณ์ฉุกเฉินในช่วงเวลาที่ทำการเชื่อมต่อท่อ และช่วงการทดสอบท่อที่บริเวณพื้นที่จุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ คาดว่าจะสามารถใช้ระยะเวลาเดินทางไปยังสถานพยาบาลดังกล่าวไม่เกิน 15-20 นาที

### 2.5.8 มาตรการป้องกันอันตรายจากการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทาง

ในการดำเนินการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ อาจมีอันตรายเกิดขึ้นจากขั้นตอนการก่อสร้างในเขตทางโครงการฯ จึงได้กำหนดให้ผู้รับเหมาต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายดังกล่าว สำหรับการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในบริเวณเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป.พิบูลสงครามภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) รวมความยาวท่อประมาณ 3.3 กิโลเมตร การก่อสร้างอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้สัญจรไปมา จึงต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายจากการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามเขตทาง ดังนี้

- (1) บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของงานจัดการจราจรของโครงการฯ อย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- (2) บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดทำแผนการก่อสร้าง กำหนดระยะเวลา และสถานที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งกำหนดเส้นทางการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ชัดเจน
- (3) บริษัทผู้รับเหมาต้องดำเนินการติดตั้งท่อส่งก๊าซธรรมชาติแต่ละส่วนให้แล้วเสร็จโดยเร็วเพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น
- (4) ภายหลังการตรวจสอบการวางท่อในแต่ละวันแล้วเสร็จ จะต้องทำการกลับถม และปรับพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม
- (5) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้าง และรถที่ใช้ในโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ก่อสร้าง และไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ทั่วไป (ตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522) พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วในพื้นที่ก่อสร้าง และทางเข้า-ออก
- (6) จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง โดยกันเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจนด้วยคันคอนกรีต รั้ว หรือกรวยพลาสติก
- (7) จัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์ และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ในเขตพื้นที่ก่อสร้าง
- (8) จัดทำป้าย สัญลักษณ์ และสัญญาณไฟ เพื่อให้ผู้ใช้ทางทราบว่ามีการก่อสร้างข้างหน้า โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม ชัดเจน และสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์เส้นทาง
- (9) ในกรณีที่จำเป็นต้องทำงานในเวลากลางคืน จะต้องมีติดตั้งสัญญาณ และไฟแสงสว่างเตือนที่ปรากฏเห็นชัดเจน
- (10) ในกรณีที่เส้นทางจราจรเกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องจากการก่อสร้าง บริษัทผู้รับเหมาต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที

### 2.6 แผนการก่อสร้างของโครงการ

แผนดำเนินการของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน จะแบ่งออกเป็น 3 ระยะหลักๆ คือ ระยะเวลาศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะทดสอบการใช้งานของระบบท่อ โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ระยะการศึกษารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่เดือนพฤษภาคม 2556 เป็นต้นมา โดยโครงการฯ ได้ศึกษาพร้อมการดำเนินงานด้านการประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชนไปพร้อมๆ กัน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนและสิทธิของประชาชนในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร มุ่งเน้นการให้ข้อมูลข่าวสาร และเผยแพร่รายละเอียดโครงการอย่างถูกต้อง

ชัดเจน และโปร่งใส ตามเจตนารมณ์ของระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 2548 มีแผนการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง รวมระยะดำเนินการ เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจโครงการแก่ประชาชนในพื้นที่

- ระยะก่อสร้าง จะดำเนินการภายหลังจากได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแนวท่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติช่วงที่ 1 (แนวท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ) คาดว่าจะเริ่มดำเนินการก่อสร้างในช่วงเดือนมกราคม 2560 ถึงพฤศจิกายน 2561 โดยการก่อสร้างโครงการใช้ระยะเวลาประมาณ 23 เดือน ประกอบด้วย ช่วงงานเตรียมการก่อสร้างประมาณ 8 เดือน และช่วงงานก่อสร้างวางท่อก๊าซฯ และสาธารณูปโภคอื่นๆ ประมาณ 12 เดือน และการทดสอบและจ่ายก๊าซเข้าสู่ระบบ ประมาณ 6 เดือนโดยช่วงงานการก่อสร้างโครงการจะแบ่งตามกิจกรรมหลักของการก่อสร้างโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดดังตารางที่ 2.6-1)

- การก่อสร้างสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ ดำเนินการในช่วงเดือนมิถุนายน 2560 ถึงเดือนกันยายน 2561
- การก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ดำเนินการในช่วงเดือนสิงหาคม 2560 ถึงเดือนมีนาคม 2561
- การก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ ดำเนินการในช่วงเดือนพฤษภาคม 2560 ถึงเดือนพฤษภาคม 2561
- การทดสอบและจ่ายก๊าซเข้าสู่ระบบ ดำเนินการในช่วงเดือนพฤษภาคม 2561 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2561

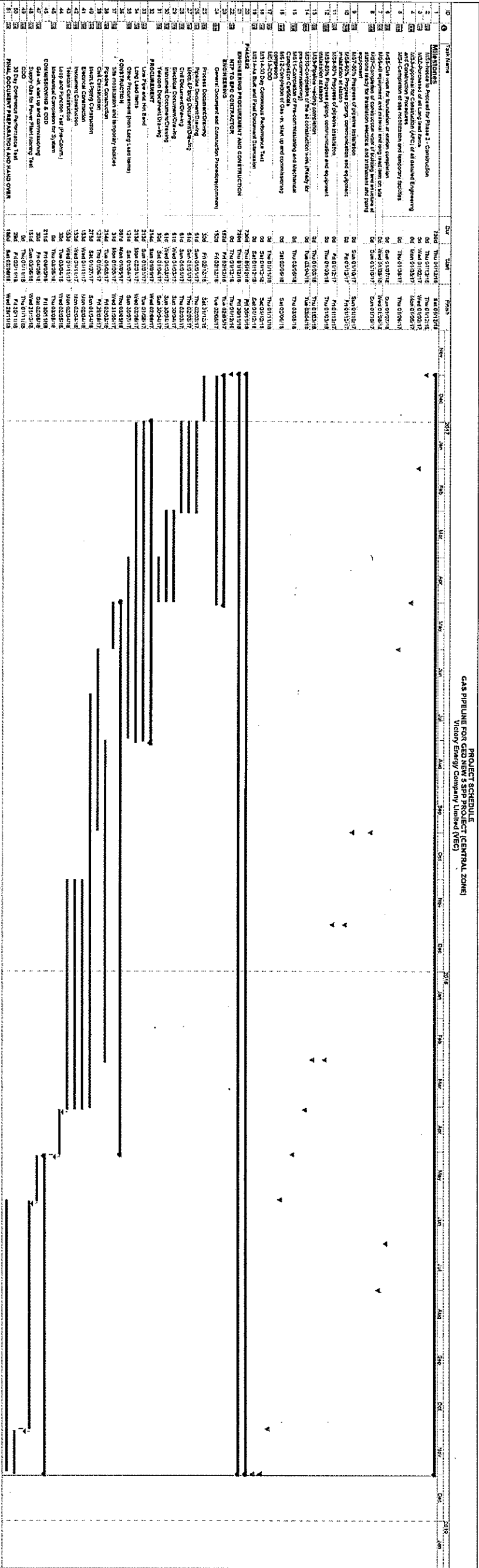
- ระยะก่อสร้าง ของแนวท่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติช่วงที่ 2 (แนวท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน) คาดว่าจะเริ่มดำเนินการก่อสร้างในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2559 ถึงเดือนกันยายน 2561 โดยการก่อสร้างโครงการใช้ระยะเวลาประมาณ 23 เดือน ประกอบด้วย ช่วงงานเตรียมการก่อสร้างประมาณ 8 เดือน และช่วงงานก่อสร้างวางท่อก๊าซฯ และสาธารณูปโภคอื่นๆ ประมาณ 12 เดือน และการทดสอบและจ่ายก๊าซเข้าสู่ระบบ ประมาณ 6 เดือนโดยช่วงงานการก่อสร้างโครงการจะแบ่งตามกิจกรรมหลักของการก่อสร้างโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดดังตารางที่ 2.6-2)

- การก่อสร้างสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ ดำเนินการในช่วงเดือนเมษายน 2560 ถึงเดือนกรกฎาคม 2560
- การก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ดำเนินการในช่วงเดือนมิถุนายน 2560 ถึงเดือนธันวาคม 2560
- การก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ ดำเนินการในช่วงเดือนมีนาคม 2560 ถึงเดือนมีนาคม 2561
- การทดสอบและจ่ายก๊าซเข้าสู่ระบบ ดำเนินการในช่วงเดือนมีนาคม 2561 ถึงเดือนกันยายน 2561

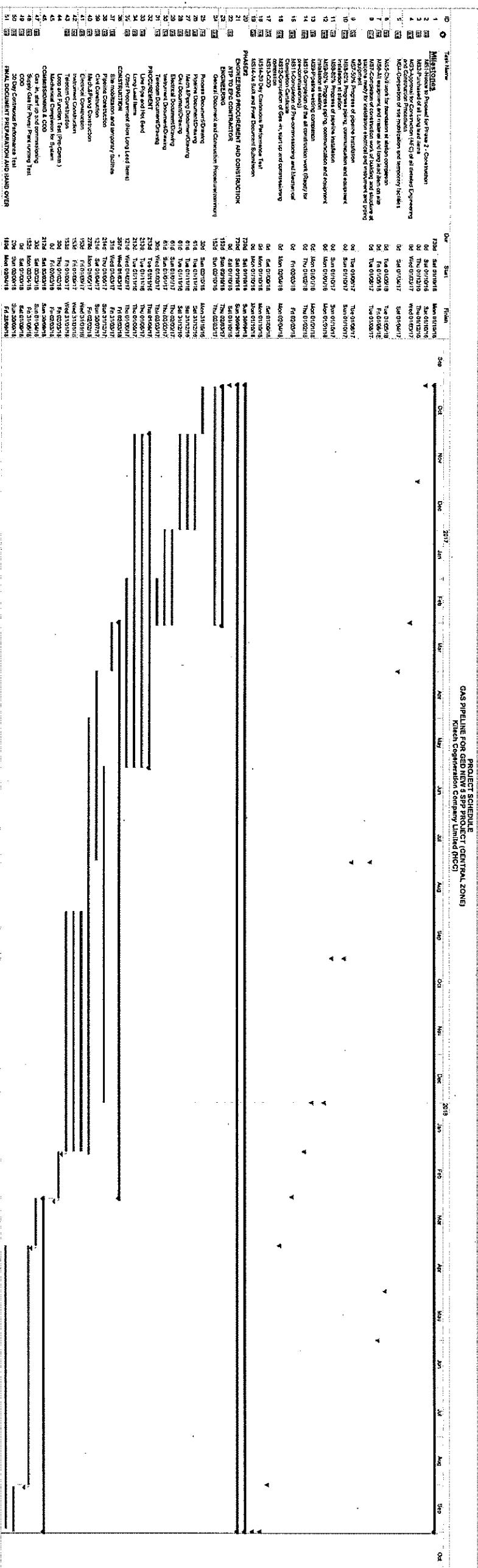
ตารางที่ 2.6-1

แผนการก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพธิ์

GAS PIPELINE FOR CENTRAL ZONE  
Victory Energy Company Limited (VECL)



แผนการก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
ตารางที่ 2.6-2



## 2.7 การดำเนินงานจ่ายก๊าซธรรมชาติ

เมื่อการก่อสร้างและทดสอบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ ในช่วงของการดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด จะทำการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติและระบบควบคุมการส่งก๊าซธรรมชาติ มีรายละเอียดดังนี้

### (1) องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ

เนื่องจากท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เชื่อมต่อจากระบบท่อโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ ซึ่งก๊าซธรรมชาติที่ได้รับจะมีองค์ประกอบหลัก คือ ก๊าซมีเทน ประมาณร้อยละ 87.60-89.33 โดยปริมาตรก๊าซมีเทน ประมาณร้อยละ 3.92-8.53 โดยปริมาตร และก๊าซโพรเพน ประมาณร้อยละ 1.00-1.36 โดยปริมาตร ดังตารางที่ 2.7-1

ตารางที่ 2.7-1

#### องค์ประกอบก๊าซธรรมชาติของโครงการ

Composition		Range (%โมล)
CO <sub>2</sub>	Carbon dioxide	0.00-4.41
C <sub>1</sub>	Methane	87.60-89.33
C <sub>2</sub>	Ethane	3.92-8.53
C <sub>3</sub>	Propane	1.00-1.36
iC <sub>4</sub>	Iso-Butane	0.20-0.31
nC <sub>4</sub>	N-Butane	0.20-0.25
iC <sub>5</sub>	Iso-Pentane	0.06-0.10
nC <sub>5</sub>	N-Pentane	0.00-0.03
C <sub>6</sub>	Hexanes	0.00-0.01
C <sub>7</sub>	Heptanes	0.00-0.01
C <sub>8+</sub>	Octanes Plus	0.00
N <sub>2</sub>	Nitrogen	0.64-2.03
HHV (dry) : Btu/sct		1,260-1,400
HHV (Sat) : Btu/sct		996-1,079
Specific Gravity (SG)		0.6153-0.6477
Total		100

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2557

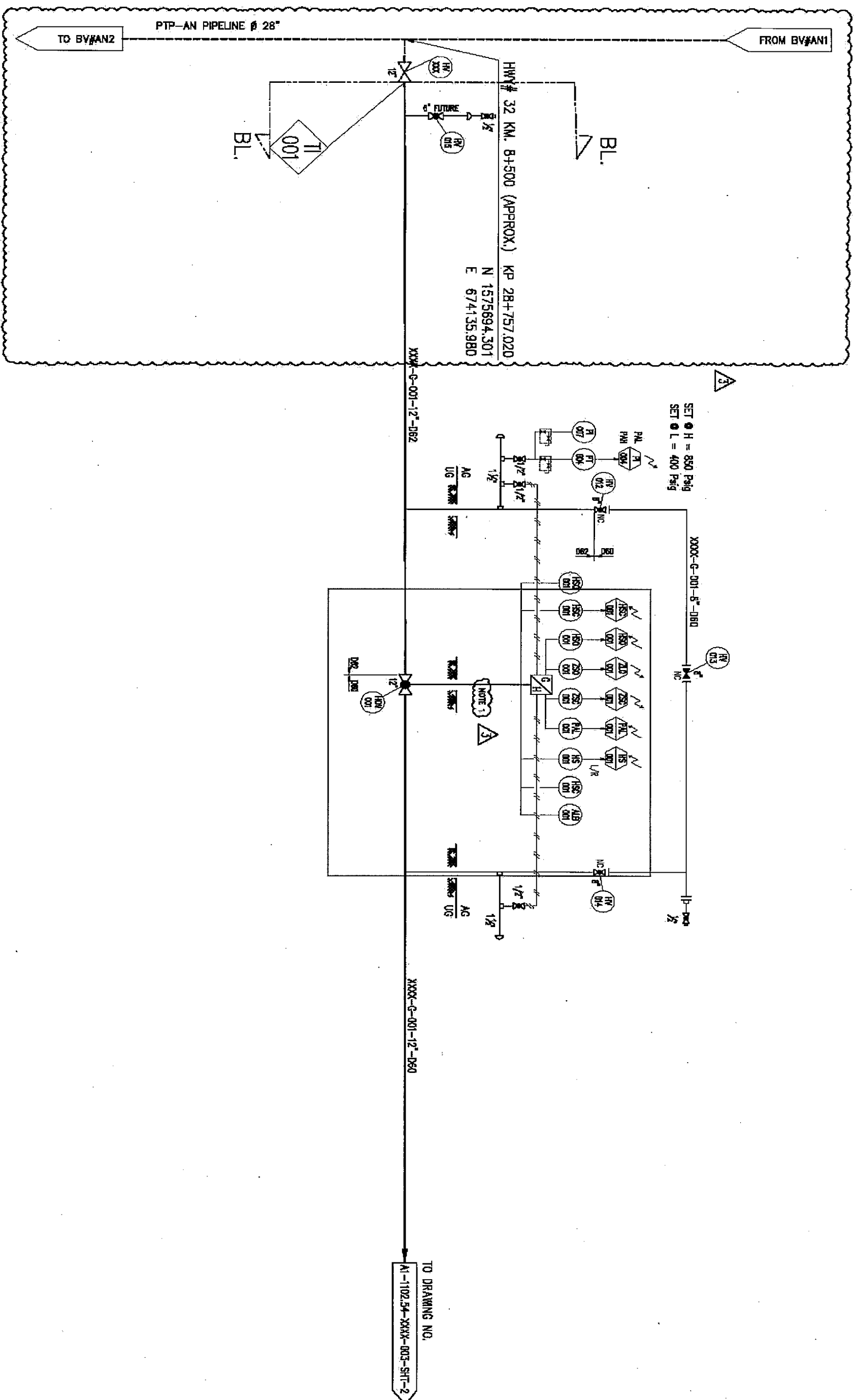
## (2) ระบบควบคุมการส่งก๊าซธรรมชาติ

โครงการได้ออกแบบให้มีการติดตั้งระบบวาล์วควบคุม เพื่อปิดกั้นการจ่ายก๊าซในกรณีต่างๆ เช่น ปิดกั้นเพื่อทำการซ่อมบำรุง หรือตัดแยกระบบในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เพื่อให้มีความปลอดภัย และรวดเร็ว โดยติดตั้งวาล์วควบคุมที่บริเวณสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) บริเวณ KP 0+038 เพื่อสามารถตัดแยกระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการจากระบบท่อประธานของ ปตท. (ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์) และการติดตั้งวาล์วควบคุมบริเวณจุดสิ้นสุดโครงการก่อนที่จะเข้าสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งถูกออกแบบให้เป็นสถานีควบคุมก๊าซอัตโนมัติ (Automatic Block Valve Station) และวาล์วมือหมุน (Manual Valve) และระบบ SCADA ที่ควบคุมการทำงานจากศูนย์กลางการควบคุมที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดการไหลของก๊าซ จะสามารถปิดหรือตัดแยกระบบการจ่ายก๊าซเข้าสู่โครงการในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินได้

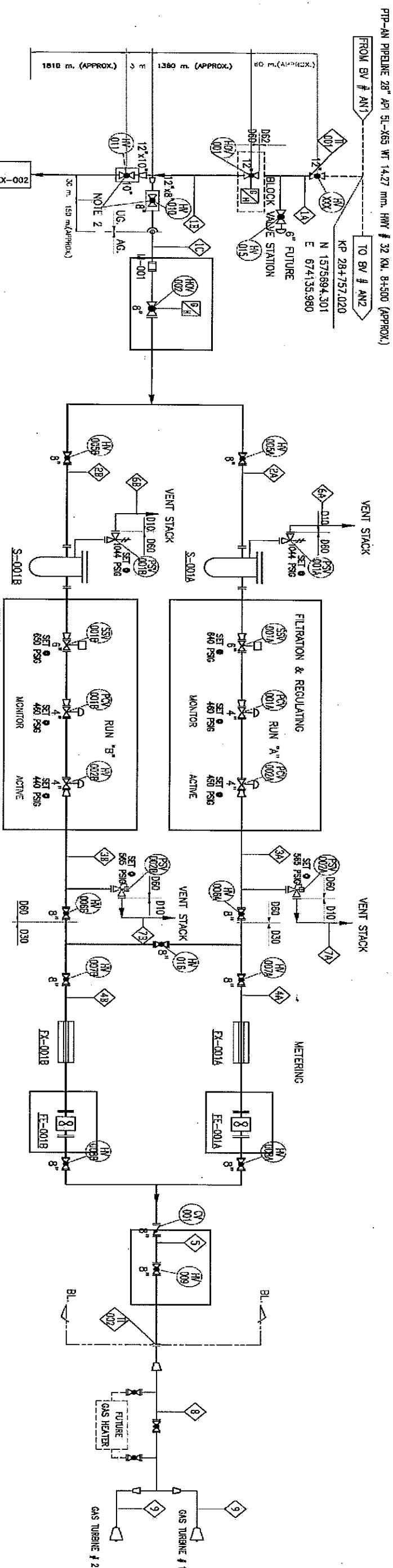
สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการซึ่งเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซบนบก นครสวรรค์ ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลจะสามารถทราบเหตุการณ์รั่วไหลของก๊าซจากระบบควบคุม และตรวจสอบโดยผ่านระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) จากศูนย์กลางการควบคุมที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีเครื่องอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร ควบคุมตรวจสอบ และเก็บข้อมูลการติดตามตรวจสอบ ระบบ SCADA จะบันทึกอัตราการไหล อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น ข้อมูลที่บันทึกจะส่งผ่านไปยังศูนย์ควบคุมที่ชลบุรี นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบการรั่วไหลได้จากการสังเกตพบโดยเจ้าหน้าที่จากการสำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipeline Patrolling) ตามแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมถึงการรับแจ้งเหตุจากชุมชนบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้ ในเขตพื้นที่โครงการอยู่ในความควบคุมสั่งการของส่วนปฏิบัติการระบบท่อส่งก๊าซเขต 2 (ปท.2) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งครอบคลุมโครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดที่วางอยู่ในเขตของพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินของการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ณ จุดเกิดเหตุต่างๆ ในแนวเส้นท่อของโครงการ การระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินจะอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานหลัก คือ ปท.2 ซึ่งมีระบบการตรวจสอบการรั่วไหลได้โดยตรงจากอุปกรณ์ตรวจวัดระบบ SCADA และสามารถตรวจจับและตัดระบบการจ่ายก๊าซในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยสั่งปิดวาล์วผ่านระบบ SCADA ได้ ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบให้มีการควบคุมระบบท่อผ่านระบบ SCADA ไว้ ทั้งที่บริเวณสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ดังรูปที่ 2.7-1 ถึงรูปที่ 2.7-3

โดยศูนย์ควบคุมกลางของ ปตท. ที่ชลบุรี จะแจ้งไปยังเจ้าหน้าที่ของ ปท.2 โดยให้เจ้าหน้าที่ของ ปตท. ตรวจสอบที่เกิดเหตุเพื่อประเมินและระงับเหตุตามแผนฉุกเฉิน นอกจากนี้ โครงการยังสามารถทราบเหตุการณ์รั่วไหลของก๊าซได้จากการรับแจ้งเหตุจากผู้พบเห็นการรั่วไหลแจ้งไปยังศูนย์ควบคุมที่ชลบุรี ผ่านหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉินที่ปรากฏบนป้ายเตือนแนวท่อส่งก๊าซฯ ของปตท. ที่ติดตั้งอยู่ตลอดแนวท่อ





รูปที่ 2.7-1 : การตั้งปิดวาล์วในระบบการจ่ายน้ำในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน บริเวณสถานีควบคุมความดันน้ำ (Gate Station)



TO GULE BL. CO., LTD  
SEE DWG No. A1-1102.53-XXXX-002

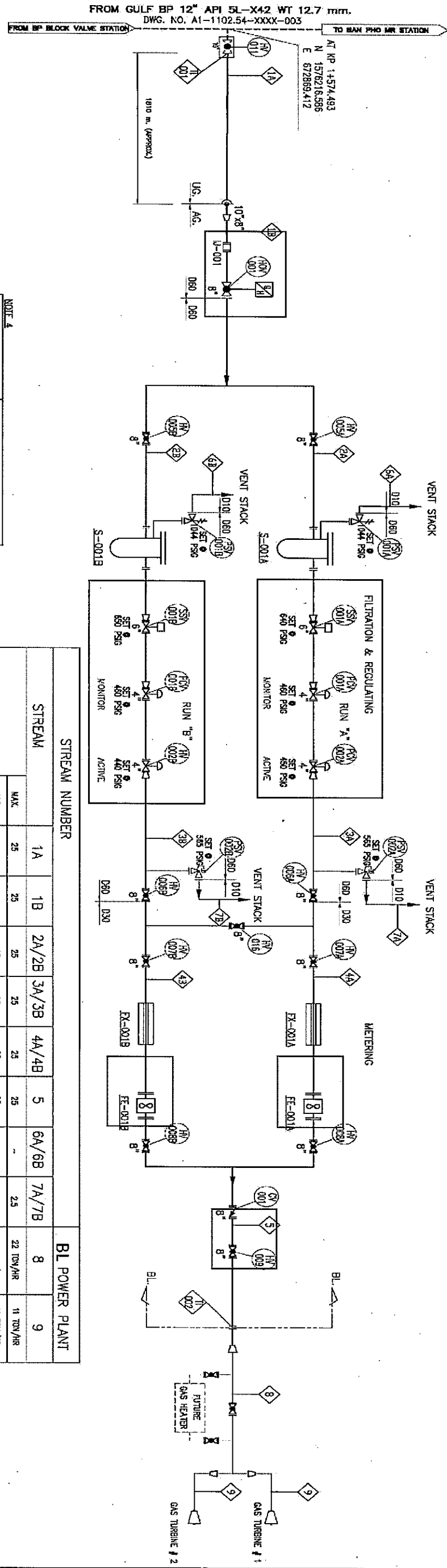
NOTE 4

GAS COMPOSITION (MOLES)		EXPECTED 2015 OPERATIONS		
COMPOSITION	MIN.	NORMAL	MAX.	
CO <sub>2</sub>	4.41	1.43	0.00	
C1	87.60	90.59	89.33	
C2	3.92	4.91	8.53	
C3	1.36	0.88	1.00	
IC4	0.31	0.19	0.20	
nC4	0.25	0.16	0.20	
IC5	0.06	0.06	0.10	
nC5	0.03	0.01	0.00	
CS	0.01	0.00	0.00	
C7	0.01	0.00	0.00	
C8+	0.00	0.00	0.00	
N2	2.03	1.66	0.64	
TOTAL	100.00	100.00	100.00	
HHV set	998	1024	1079	
SPECIFIC GRAVITY	0.5477	0.6136	0.6153	
Wt. HHV dry/SORT(SG)	1260	1330	1400	

STREAM NUMBER											BP POWER PLANT			
STREAM	1A	1B	1C	2A/2B	3A/3B	4A/4B	5	6A/6B	7A/7B	8	9			
	MAX 50	50	50	25	25	25	25	-	2.5	22 TON/HR	11 TON/HR			
FLOWRATE (MMSGD)	NOR 46	46	46	23	23	23	23	-	-	22 TON/HR	11 TON/HR			
	MIN 24	24	24	12	12	12	12	-	-	-	-			
DESIGN PRESSURE (PSIG)	1044	1044	1044	1044	1044	720	720	270	270	720	720			
MAX. PRESSURE (PSIG)	850	850	850	850	650	550	650	-	-	650	650			
	MAX 850	850	846	846	450	460	450	-	-	450	450			
PRESSURE OPERATING (PSIG)	NOR 550	550	550	550	450	445	445	-	-	435	435			
	MIN 420	420	410	410	408	407	405	ATM	ATM	435	435			
DESIGN TEMP. (°F) ABOVE GROUND	MIN/MAX													
	UNDER GROUND	60/120	60/120	60/120	60/120	33.4/120	33.4/120	33.4/120	-20/131	-20/131	70/131	70/131		
SIZE, NB	12"	12"	8"	8"	8"	8"	8"	1"	2"	10"	6"			
MATERIAL	API 5L-X42	API 5L-X42	API 5L-X42	API 5L-G-8	API 5L-G-8	API 5L-G-8	API 5L-G-8	API 5L-G-8	API 5L-G-8	ASTM A106 Gr-B	ASTM A106 Gr-B			
WALL THICKNESS	14.27 mm.	10.31 mm.	7.04	10.31 mm.	10.31 mm.	8.18 mm.	8.18 mm.	4.55 mm.	5.35 mm.	0.365 in.	0.280 in.			
LOCATION CLASS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
FLUID	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas			
DESIGN FACTOR	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4			
LENGTH, APPROX	60 M.	1300 M.	151 M.	2 M.	5 M.	5 M.	15 M.	9 M.	13 M.	510 M.				
Corrosion Allowance (mm.)	3	0	0	0	0	0	0	0	0					
DESIGN LIFE (YEAR)	40	40	40	40	40	40	40	40	40					

(SEE NOTE 1.)

รูปที่ 2.7-2 : การตั้งแปลนท่อส่งน้ำในระบบการบำบัดน้ำเสียและโรงไฟฟ้าบ้านโนน



NOTE 4

GAS COMPOSITION (MOLES)				EXPECTED 2015 ONWARDS		
COMPOSITION	MIN.	NORMAL	MAX.	MIN.	NORMAL	MAX.
CO <sub>2</sub>	4.41	1.43	0.00			
C1	87.60	90.59	88.33			
C2	3.92	4.91	8.53			
C3	1.38	0.88	1.00			
IC4	0.31	0.19	0.20			
NC4	0.25	0.18	0.20			
US	0.06	0.06	0.10			
NC5	0.03	0.01	0.00			
C6	0.01	0.00	0.00			
C7	0.01	0.00	0.00			
C8+	0.00	0.00	0.00			
N2	2.03	1.66	0.64			
TOTAL	100.00	100.00	100.00			
HHV std	996	1024	1079			
SPECIFIC GRAVITY	0.6477	0.6136	0.6153			
Wt. HHV dry/SHORT(SG)	1260	1330	1400			

STREAM		STREAM NUMBER										BL POWER PLANT	
		1A	1B	2A/2B	3A/3B	4A/4B	5	6A/6B	7A/7B	8	9		
FLOWRATE (MMSCFD)	MAX.	25	25	25	25	25	25	-	2.5	22 TON/HR	11 TON/HR		
	NOR.	23	23	23	23	23	23	-	-	22 TON/HR	11 TON/HR		
	MIN.	12	12	12	12	12	12	-	-	-	-		
DESIGN PRESSURE (PSIG)		1044	1044	1044	1044	720	720	270	270	720	720		
MAX. PRESSURE (PSIG)		845	845	845	650	650	650	-	-	650	650		
PRESSURE OPERATING (PSIG)	MAX.	845	843.4	843.4	460	460	460	-	-	450	450		
	NOR.	545	545	545	450	445	445	-	-	435	435		
	MIN.	410	405.3	405	403	402	400	ATM	ATM	435	435		
DESIGN TEMP. (°F) ABOVE GROUND		MIN/MAX	80/120	80/120	80/120	34.7/120	34.7/120	-20/131	-20/131	70/131	70/131		
UNDER GROUND		MIN/MAX	80/120	80/120									
SIZE, NB		10"	8"	8"	8"	8"	8"	1"	2"	10"	6"		
MATERIAL		API 5L-X42	API 5L-X42	API 5L-X42	API 5L-X42	API 5L-X42	API 5L-X42	API 5L-X42	API 5L-X42	ASTM A106 Gr.B	ASTM A106 Gr.B		
WALL THICKNESS		8.27 mm.	7.04 mm.	10.31 mm.	10.31 mm.	8.18 mm.	8.18 mm.	4.55 mm.	6.35 mm.	0.365 in.	0.280 in.		
LOCATION CLASS		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
FLUID		Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas	Natural Gas		
DESIGN FACTOR		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
LENGTH, APPROX.		1810 M.	3 M.	2 M.	5 M.	5 M.	15 M.	9 M.	13 M.		510 M.		
Corrosion Allowance (mm.)		0	0	0	0	0	0	0	0	N/A	N/A		
DESIGN LIFE (YEAR)		40	40	40	40	40	40	40	40				

(SEE NOTE 1.)

รูปที่ 2.7-3 : การตั้งปั๊มลวตัวระบบการจ่ายก๊าซในการผลิตและขนส่งก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน

สำหรับการออกแบบสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) และสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering & Reducing Station : MRS) ได้จัดทำแบบมาตรฐานทั่วไป ซึ่งสรุปได้ดังนี้

### (2.1) สถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station)

เนื่องจาก Gate Station เป็นชื่อเรียกของ Block Valve (BV) แรกของท่อกิ่งที่แยกออกจากท่อประธาน เพื่อควบคุมความดันและตัดแยกระบบ ซึ่งเป็นสถานีที่สร้างขึ้นใหม่ บริเวณริมเขตทางหลวงหมายเลข 32 กม.8+555 มีขนาดพื้นที่ 1 ไร่ 80 ตารางวา โดยมีระบบวาล์วเปิด-ปิด อยู่ที่ KP 0+038 สามารถตัดแยกระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติกับกบ นครสวรรค์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 28 นิ้ว กับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้วของโครงการ

สถานีควบคุมความดันก๊าซ สามารถเปิด-ปิดระบบวาล์วในกรณีฉุกเฉินได้ โดยใช้คนหรือการสั่งผ่านระบบ SCADA จากศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ภายในระยะเวลา 45 วินาที รวมทั้งสามารถตรวจวัดความดันก๊าซ (Monitor Pressure) ได้ที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี

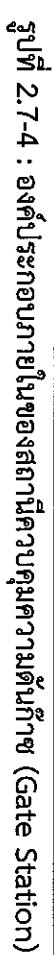
พื้นที่สถานีถูกออกแบบให้มีอาคารควบคุม (Control Building) หอส่งสัญญาณระบบสื่อสาร (Communication Tower) และปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) พร้อมอุปกรณ์ลดเสียง (Silencer) สูงประมาณ 12-15 เมตร นอกจากนี้ยังติดตั้งระบบควบคุมความดันเพื่อควบคุมความดันก๊าซให้สามารถใช้งานได้ตามความต้องการ โดยอุปกรณ์ควบคุมความดันจะมีจำนวน 2 ชุด โดยชุดหนึ่งทำงานอีกชุดเป็นชุดสำรอง แต่ละชุดมีอุปกรณ์ความปลอดภัย ดังนี้

- วาล์วปิดการจำหน่ายก๊าซ (Shut off Valve) ทำหน้าที่ปิดการจ่ายก๊าซเมื่อความดันของก๊าซสูงกว่าค่ามาตรฐาน
- วาล์วควบคุมความดันก๊าซ (Pressure Control Valve) ทำหน้าที่ปรับความดันก๊าซให้ได้ตามความต้องการ
- วาล์วระบายความดันก๊าซ (Pressure relief Valve) ทำหน้าที่ระบายก๊าซเมื่อความดันในระบบเกินค่ามาตรฐาน

แผนผังองค์ประกอบของสถานีควบคุมความดันก๊าซ ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ภายในสถานี แสดงดังรูปที่ 2.7-4 (เอกสารสิทธิ์ที่ดินของสถานีควบคุมความดันก๊าซ ดังภาคผนวก 2ท)

### (2.2) สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulating Station : MRS)

สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ เป็นสถานีปลายทางที่รับก๊าซธรรมชาติมาจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติสายประธานบริเวณต้นทาง เพื่อทำหน้าที่ควบคุมความดันก๊าซเข้าโรงไฟฟ้า และทำหน้าที่ตัดแยกระบบกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดย MRS จะตั้งอยู่ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน บริเวณโดยรอบ MRS จะเป็นพื้นที่โล่ง มีการระบายอากาศดี มีรั้วล้อมรอบเพื่อความปลอดภัย ส่วนภายในบริเวณสถานี จะติดตั้งระบบควบคุมความดันก๊าซ จำนวน 2 ชุด โดยชุดหนึ่งทำงานอีกชุดเป็นชุดสำรอง แต่ละชุดมีอุปกรณ์ความปลอดภัย ดังนี้



- Gas Filter เป็นอุปกรณ์กรองทำความสะอาดให้กับก๊าซธรรมชาติด้วยไส้กรองขนาด 3 ไมครอน เมื่อไส้กรองเริ่มต้นจะมีสัญญาณแจ้งเตือนให้เปลี่ยนไส้กรอง
- Regulator เป็นอุปกรณ์ลดแรงดันและรักษาระดับแรงดันก๊าซที่ใช้ในโรงไฟฟ้า
- Pressure Relief Valve หรือวาล์วลดความดัน จะทำหน้าที่ระบายก๊าซธรรมชาติถ้าแรงดันของก๊าซธรรมชาติสูงกว่าแรงดันที่ตั้งไว้ที่ Regulator โดยปล่อยออกภายนอกสู่ด้านบนทางปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack)
- Shut off Valve จะปิดการจ่ายก๊าซธรรมชาติ เมื่อแรงดันของก๊าซสูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ของ Pressure Relief Valve 10%

นอกจากนี้ ภายในสถานี MRS ยังกำหนดให้มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (6A20B) น้ำหนักไม่ต่ำกว่า 6.8 กิโลกรัม (15 ปอนด์) โดยจะต้องติดตั้งถังดับเพลิงตั้งแต่ 2 ถังขึ้นไป และสำหรับพื้นที่ที่มีขนาดมากกว่า 400 ตารางเมตร ให้เพิ่มจำนวนถังดับเพลิงในอัตราส่วน 1 ถัง ต่อ 200 ตารางเมตร และติดตั้งไว้บริเวณที่สามารถสังเกตเห็นและนำมาใช้งานได้โดยง่าย

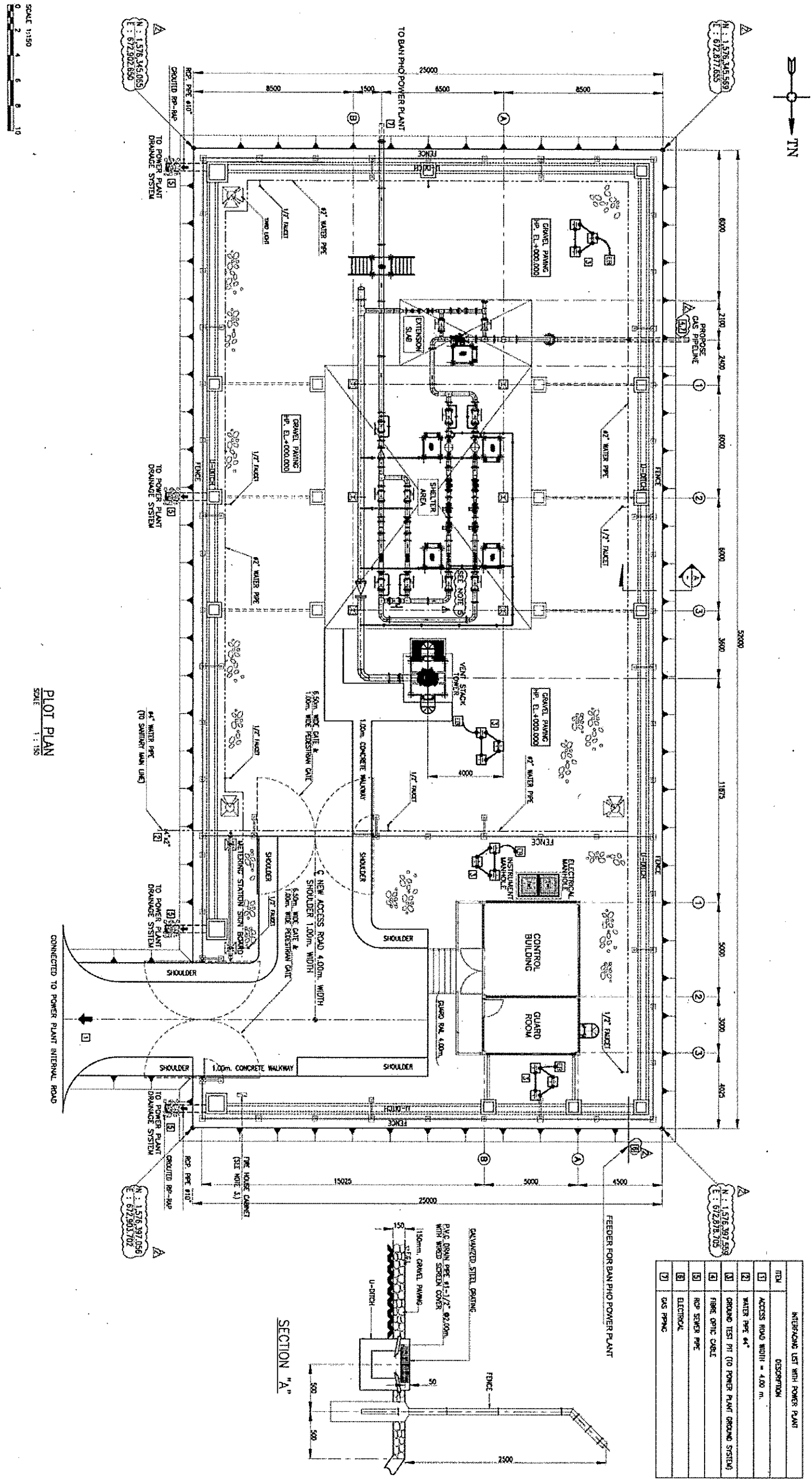
สำหรับการออกแบบติดตั้งปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) บริเวณ MRS ของโครงการฯ ได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรฐานด้านความปลอดภัยสากล (API RP521) ครอบคลุมรายละเอียดของตำแหน่งการติดตั้ง และระยะห่างหรือรัศมีความปลอดภัยจากเปลวไฟหรือความร้อนกรณีการระบายก๊าซ ซึ่งกำหนดระยะเวลาการระบายก๊าซ (Gas Blow Down) กรณีฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ไว้ไม่เกิน 60 นาที

แผนผังองค์ประกอบภายในของสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซของโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน แสดงดังรูปที่ 2.7-5 และรูปที่ 2.7-6 ตามลำดับ (เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ดังภาคผนวก 2ข)

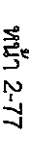
### (3) การตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อก๊าซ

การตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ ในระยะดำเนินการ ปตท. ได้จัดทำแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกตรวจแนวท่อเป็นประจำ โดยเน้นในเรื่องสภาพผิวเคลือบของท่อ ความเรียบร้อยของข้อต่อ และวาล์วเป็นหลัก รวมทั้งตรวจสอบสภาพพื้นดินบริเวณวางท่อและปัญหาอุปสรรคอื่นๆ และดำเนินการซ่อมบำรุงเป็นประจำ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (ตารางที่ 2.7-2) ดังนี้

- การเฝ้าระวังแนวท่อโดยสำรวจพื้นที่วางท่อฯ และสำรวจป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซฯ
- การบำรุงรักษาแนวท่อ โดยสำรวจและสังเกตการหลุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซบริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซฯ โดยตรวจสอบสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ฟองก๊าซในพื้นที่ชุ่มน้ำ และตรวจวัดโดย Gas Detector
- การบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อน เช่น ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนท่อ ตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อฯ ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบ Cathodic Protection



รูปที่ 2.7-5 : องค์ประกอบภายในของสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพน





## ตารางที่ 2.7-2

## แผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

ที่	การบำรุงรักษา	รายละเอียด	ความถี่
1.	Pipeline Patrolling	การสำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8	4 ครั้ง/ปี
2.	Pipeline Warning Sign	การสำรวจป้ายเตือน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8	4 ครั้ง/ปี พร้อมกับการสำรวจพื้นที่
3.	Pipeline Leakage Survey	การสำรวจการรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8	1 ครั้ง/ปี
4.	Pipeline Settlement and Soil Erosion	การสำรวจและสังเกตการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4	1 ครั้ง/ปี
5.	Pipe to Soil Potential Survey	การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP-0169	2 ครั้ง/ปี
6.	Wall Thickness Inspection	การตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณข้อต่อ หรือบริเวณที่ก๊าซมีความเร็วสูง และกรณีที่เกิดการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASME B31.8	3 ครั้ง/ปี
7.	Close Interval Pipe to Soil Potential Survey	การตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติทุกๆ ระยะ 1 เมตร เพื่อตรวจดูว่าท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน SP 0169	5 ปี/ครั้ง
8.	Coating Defect Survey	การตรวจสอบการชำรุดของ Coating ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	5 ปี/ครั้ง หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม หรือค่า Pipe to Soil Potential ต่ำกว่าเกณฑ์
9.	Rectifier Inspection	การตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า โดย Rectifier ให้กับระบบ Cathodic Protection โดยวิธีการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้า ได้แก่ กระแส ความต่างศักย์ และกำลัง เป็นต้น	12 ครั้ง/ปี

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด, 2557

(4) มาตรการด้านความปลอดภัยและการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3

- กำหนดความลึกของท่อส่งก๊าซธรรมชาติต้องไม่น้อยกว่า 2.0 เมตร
- ตำแหน่งที่ขุดเปิดเพื่อวางท่อหรือจุด Tie-in กำหนดให้มีการวางแถบสีเหลือง (Warning Tape) ที่มีข้อความเตือนไว้ใต้ดินลึกประมาณ 1.0 เมตร และฝังแผ่นคอนกรีตไว้ใต้ดินลึกประมาณ 1.2 เมตร เหนือแนวท่อรวมทั้งติดป้ายเตือนตลอดแนวการวางท่อส่งก๊าซฯ
- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซฯ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย ทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของก๊าซฯ
- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉิน เพื่อควบคุมสถานการณ์ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วไหลของก๊าซฯ

## 2.8 ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานใกล้แนวท่อ

เมื่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ก่อสร้างแล้วเสร็จ ผ่านการทดสอบและส่งจ่ายก๊าซ (Testing & Commissioning) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โครงการฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 ทุกประการ ทั้งนี้ในกรณีที่มีการขออนุญาตก่อสร้างหรือกระทำการใดๆ ในเขตรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องยื่นขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภายหลังจากการอนุมัติ การกระทำการใดๆ ในเขตรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

- (1) ก่อนปฏิบัติงานใดๆ ในบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะต้องได้รับการตรวจสอบพร้อมทั้งยืนยันตำแหน่ง และความลึกของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลทุกครั้ง
- (2) งาน Clearing มีดังนี้
  - ห้ามใช้เครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่กว่า D3 หรือเทียบเท่า
  - ห้ามใช้ Backhoe ขุดดินบริเวณแนวท่อ ก่อนทำการตรวจสอบตามข้อ (1)
  - ระยะลึกดินหลังท่อน้อยกว่า 1.00 เมตร และระยะด้านข้างน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องใช้คนขุด
  - รถจัมหรือติดหล่ม ให้ใช้เครนยกเท่านั้น
- (3) งานบดอัด ห้ามใช้เครื่องบดอัดชนิดสั่นสะเทือน (Dynamic Compaction)
- (4) การปฏิบัติงานใดๆ ในบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ให้ปฏิบัติภายใต้คำแนะนำและดูแลของบริษัทที่เป็นเจ้าของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- (5) ผู้ดูแลท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จะพิจารณาเป็นกรณีไป หากไม่สามารถปฏิบัติให้เป็นไปตามแบบหรือข้อกำหนดนี้

## 2.9 การปิดระบบท่อกรณีฉุกเฉิน

เหตุฉุกเฉินในช่วงการจ่ายก๊าซธรรมชาติอาจเกิดขึ้น เนื่องจากความผิดพลาดส่วนบุคคล และเหตุการณ์ที่อยู่เหนือความคาดหมาย (Human Errors and Unexpected Activities) ได้แก่ อุบัติเหตุ ไฟไหม้ หลุน การรั่วไหลของก๊าซ การเกิดเพลิงไหม้ และระเบิดหลังจากระบบเสียหาย เป็นต้น และเหตุการณ์ภัยธรรมชาติ (Natural Events) ที่อยู่เหนือความคาดหมาย ได้แก่ อุทกภัย แผ่นดินไหว วาตภัย เป็นต้น ผู้ดูแลท่อส่งก๊าซฯสามารถรับทราบเหตุการณ์ได้จาก 3 ทางหลัก คือ

- การแจ้งเตือนของระบบควบคุมความดันภายในโรงไฟฟ้า เนื่องจากพบว่าอัตราการไหลและความดันก๊าซลดลงอย่างกะทันหัน
- การแจ้งจากผู้ที่พบเห็นเหตุการณ์ก๊าซรั่วไหล (ป้ายเตือนแนวท่อจะระบุหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้)
- การติดตามตรวจสอบของระบบ SCADA ซึ่งจะบันทึกอัตราการไหล อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น ข้อมูลที่บันทึกจะส่งผ่านไปยังศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อชลบุรี ซึ่งระบบควบคุม SCADA ดังกล่าวจะสามารถปิดหรือตัดแยกการจ่ายก๊าซเข้าสู่โครงการในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินได้อัตโนมัติ

ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ของโครงการจะเข้าพื้นที่ เพื่อประเมินและประสานงานกับส่วนควบคุมการส่งก๊าซ โดยทำการปิดวาล์วตัดแยกระบบเพื่อหยุดการส่งก๊าซ และประเมินสถานการณ์ของเหตุการณ์ฉุกเฉินเพื่อดำเนินการระงับเหตุต่อไป โดยในระยะดำเนินการภายหลังจากที่โครงการได้ดำเนินการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อให้กับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดูแลซึ่งมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการดูแลและบำรุงรักษาระบบท่อก๊าซธรรมชาติทั่วประเทศมานานกว่า 34 ปี และมีบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมและมีการเตรียมความพร้อมอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้เกิดความเชื่อมั่นในการดำเนินงานของ ปตท. ซึ่งที่ผ่านมา ถึงแม้เคยเกิดเหตุการณ์ท่อก๊าซรั่วและติดไฟของท่อก๊าซฯ ในประเทศไทย โดย ปตท. ได้นำแผนฉุกเฉินเข้ามาใช้ระงับเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตและไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนในพื้นที่ นอกจากนี้ โครงการมีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจกับหน่วยงานราชการ ชุมชน และสถานประกอบการในพื้นที่เกี่ยวกับมาตรการ และความปลอดภัยของระบบท่อฯ ดังนั้นสามารถป้องกันโอกาสที่จะเกิดอันตรายร้ายแรงของโครงการ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน และพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษา

## 2.10 แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

### 2.10.1 แผนป้องกันเหตุฉุกเฉินของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

#### 2.10.1.1 การเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉิน

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ได้เตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ โดยจัดทำแผนฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติขึ้น (รายละเอียดในภาคผนวก 2ฎ) และมีการเตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉิน ดังนี้

### (1) การเตรียมพร้อมด้านบุคลากร และอุปกรณ์ฉุกเฉิน

บริษัทฯ ได้จัดทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Team) และอุปกรณ์ฉุกเฉินที่จำเป็น เพียงพอสำหรับทำหน้าที่ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินจะทำหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแผนฉุกเฉิน และปฏิบัติงานตามแผนฉุกเฉิน

### (2) การซ่อมแผนฉุกเฉิน

กำหนดการซ่อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง โดยมีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ของบริษัทฯ เป็นผู้กำหนดแผนการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปีในแผนงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดลอม กำหนดพื้นที่ขอบข่ายการซ่อมแผนฉุกเฉิน และกำหนดเหตุการณ์สมมติที่จะใช้ในการซ่อมแผนฉุกเฉิน พร้อมทั้งประสานงานกับหน่วยงานภายนอกที่อยู่ใกล้เคียง เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย ตำรวจ และโรงพยาบาล เพื่อเชิญเข้าร่วมฝึกซ้อม และประสานงานกับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการใกล้เคียง เข้าร่วมสังเกตการณ์การซ่อมแผนฉุกเฉินทุกครั้ง เพื่อเพิ่มความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ก่อนการซ่อมแผนฉุกเฉินทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน จะดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแผนฉุกเฉิน และคณะกรรมการฯ และผู้ที่เกี่ยวข้องจะทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนฉุกเฉิน พร้อมทั้งทดสอบระบบสื่อสารสำหรับผู้ที่ต้องปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน และดำเนินการประชาสัมพันธ์กำหนดการซ่อมแผนฉุกเฉินแจ้งต่อชุมชนและสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง แนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ และติดป้ายประชาสัมพันธ์การซ่อมในบริเวณพื้นที่ที่จะซ่อม และบริเวณใกล้เคียง

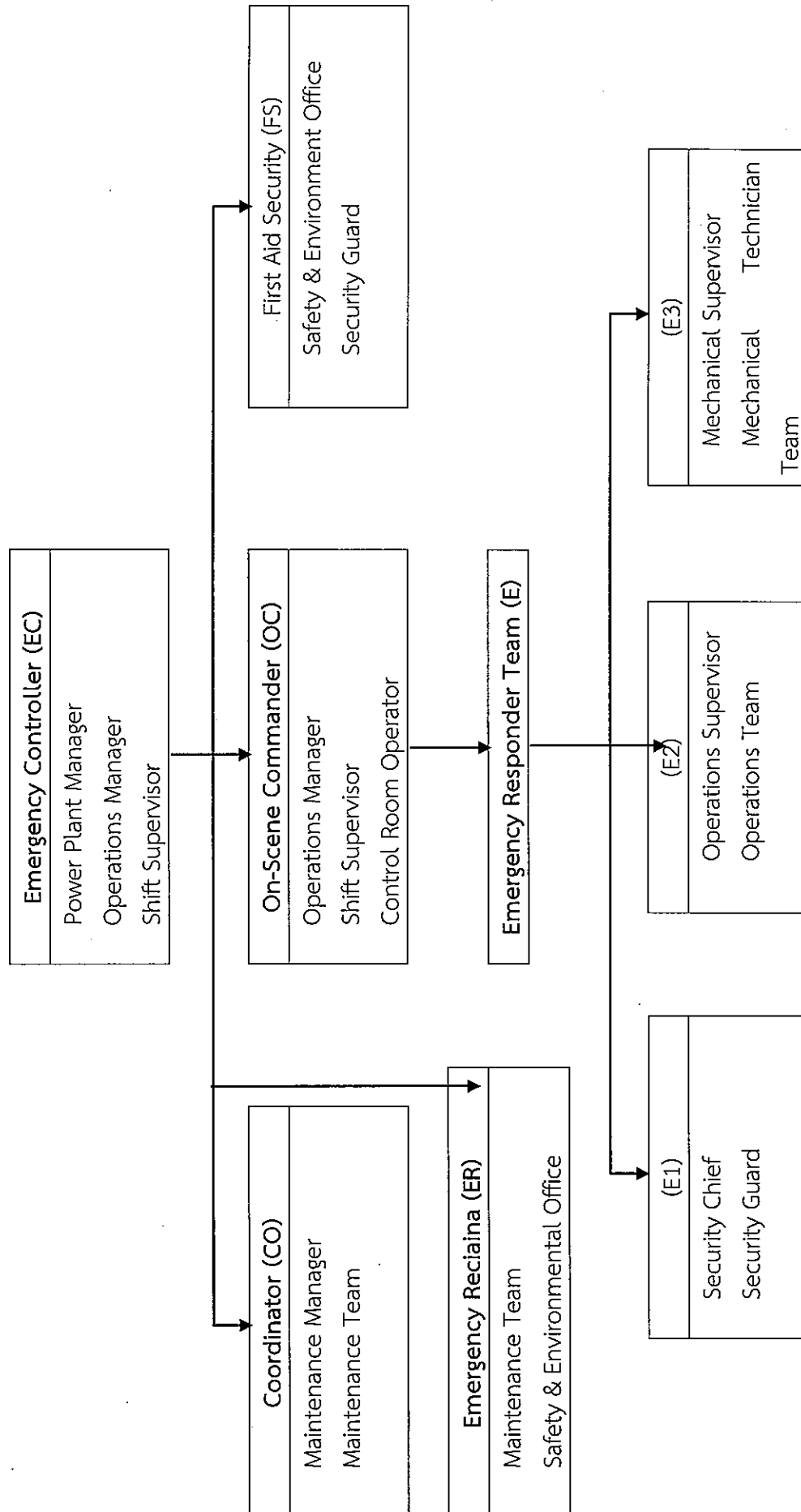
ดำเนินการซ่อมแผนฉุกเฉินตามที่กำหนดไว้ในแผนการซ่อม โดยคณะกรรมการฯ จะจัดทำรายงานบันทึกรายละเอียดการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน และภายหลังการฝึกซ้อมจะจัดทำรายงานผลการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน และประมวลผล เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแผนฉุกเฉินต่อไป

#### 2.10.1.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนฉุกเฉิน

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน วิเคราะห์สาเหตุ สิ่งที่เกิดจากการซ่อมแผนฉุกเฉิน และทบทวนเอกสารแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยหัวหน้าทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินร่วมกับคณะกรรมการความปลอดภัยฯ ทำหน้าที่ตรวจติดตามสภาพปัญหาต่างๆ ที่ไม่เป็นไปตามแผนฉุกเฉิน จำนวนข้อบกพร่องที่พบจากการตรวจติดตามที่ผ่านมา ความสำคัญและความเร่งด่วนของปัญหา เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแผนฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 2.10.1.3 โครงสร้างของทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Team)

โครงสร้างของทีมปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินใน Emergency Organization Chart ดังแสดงในรูปที่ 2.10-1 ส่วนหน้าที่ความรับผิดชอบของทีมปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน ดังแสดงในตารางที่ 2.10-1



รูปที่ 2.10-1 : โครงสร้างของทีมปฏิบัติการเหตุการณ์ ใน Emergency Organization Chart

## ตารางที่ 2.10-1

## หน้าที่ความรับผิดชอบของ Emergency Response Team ระหว่างภาวะฉุกเฉิน

ตำแหน่ง	หน้าที่
1. ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (EC)	<p>ให้ผู้มีตำแหน่งสูงสุดในขณะที่เกิดภาวะฉุกเฉินตาม Emergency Organization Chart เป็น EC มีหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สั่งการที่ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- ประกาศจัดตั้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน</li> <li>- ควบคุมสถานการณ์ และประสานงานกับหน่วยงานที่เข้ามาช่วยเหลือ</li> </ul>
2. ผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ (OC)	<p>ให้ผู้ได้รับมอบหมายจาก EC เป็น OC มีหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สั่งการควบคุมเหตุฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ</li> <li>- ประสานงานและให้ข้อมูลกับ EC</li> </ul>
3. ทีมระงับเหตุฉุกเฉิน (E)	
3.1 ทีมปิดกั้นบริเวณ (E1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานกับตำรวจท้องที่ปิดกั้นบริเวณไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่เกิดเหตุ (ติดตั้งไฟกระพริบให้แล้วเสร็จภายใน 5 นาที สำหรับอุปกรณ์ประกอบอื่นๆให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว) ภายใต้การสั่งการของ OC</li> </ul>
3.2 ทีมดับเพลิง (E2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบทิศทางกระแสลม/การตัดกระแสไฟฟ้าที่เกิดเหตุ และเข้าดับเพลิงในขณะที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉินภายใต้การสั่งการของ OC</li> </ul>
3.3 ทีมตัดแยกระบบ และอุปกรณ์ (E3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าทำการตัดแยกระบบและอุปกรณ์ และการ Vent Gas ออกจากระบบทอส่งก๊าซ ประสานงานในการตัดกระแสไฟฟ้าที่จ่ายไปยังที่เกิดเหตุภายใต้การสั่งการของ OC</li> </ul>
4. ทีมประสานงาน หน่วยงานภายนอก (CO)	<p>ให้ผู้ได้รับมอบหมายจาก EC เป็น CO มีหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานหน่วยงานภายนอก</li> <li>- จัดเตรียมข้อมูล สถานที่สำหรับการแถลงข่าว</li> <li>- จัดหา/จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ในการควบคุมภาวะฉุกเฉินและรวบรวมข้อมูลให้ EC</li> </ul>
5. ทีมปฐมพยาบาล (FS)	<p>ให้ผู้ที่มีตำแหน่งสูงสุดในขณะเกิดเหตุฉุกเฉินตาม Emergency Organization Chart เป็นหัวหน้าทีมที่เหลือนเป็นผู้ช่วย มีหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแล First Aid Center ที่กำหนดขึ้น</li> <li>- ให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น</li> <li>- ประสานงานกับโรงพยาบาลใกล้เคียงในการส่งต่อผู้ป่วย</li> <li>- ควบคุมการทำงานของพนักงานรักษาความปลอดภัย</li> <li>- จัดการจราจรเพื่อป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาภายในบริเวณที่เกิดเหตุและอำนวยความสะดวกกับหน่วยงานที่เข้ามาช่วยเหลือ</li> </ul>
6. ทีมฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน (ER)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าร่วมการระงับเหตุในขณะที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉินภายใต้การสั่งการของ OC</li> <li>- เข้าค้นหาผู้ประสบภัย</li> </ul>
7. พนักงานของบริษัทฯ และผู้รับเหมา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณีที่อยู่ในเหตุการณ์ให้เข้าระงับเหตุเบื้องต้นทันทีและรายงานศูนย์ควบคุมภายหลังการประกาศภาวะฉุกเฉิน</li> </ul>

### 2.10.1.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

#### (1) ขั้นตอนการปฏิบัติในสภาวะปกติ

- ดำเนินการฝึกอบรมและฝึกซ้อมตามแผนฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยบันทึกการฝึกซ้อมลงในรายงานผลการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินและการประเมินผล
- ทบทวนแผนฉุกเฉินทุกครั้งที่มีการฝึกซ้อมตามแผนฯ
- ตรวจสอบระบบความปลอดภัยของระบบท่อ Valve หรือระบบจ่ายก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอตามที่กฎหมายกำหนด
- จัดให้มีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- จัดให้มีอุปกรณ์วัดทิศทางลม
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่ใช้ต้องต่อสายดิน

#### (2) ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

แผนฉุกเฉินแบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่

เหตุฉุกเฉินระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายในเขตของระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ และสามารถควบคุมสถานการณ์ความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ให้อยู่ในวงจำกัด โดย Emergency Response Team ของบริษัทฯ แล้วเหตุการณ์สงบลงได้

เหตุฉุกเฉินระดับ 2 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งภายใน และภายนอกเขตของระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ และ Emergency Controller (EC) ประเมินสถานการณ์ของเหตุฉุกเฉิน เห็นว่าไม่สามารถเรียกใช้แผนการฉุกเฉินที่จัดเตรียมไว้สำหรับเหตุฉุกเฉินระดับ 1 มาควบคุมสถานการณ์ดังกล่าวให้สงบลงได้ จำเป็นต้องใช้บุคลากร เครื่องมือฉุกเฉินจากหน่วยงาน และหน่วยราชการภายนอก เพื่อเข้ามาร่วมช่วยในการควบคุมสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นนั้น จึงจะสามารถควบคุมได้

การปฏิบัติกรณีทอส่งก๊าซธรรมชาติรั่วแต่ไม่ติดไฟ

(ก) เมื่อพนักงานหรือผู้พบเห็นเหตุการณ์พบทอส่งก๊าซธรรมชาติรั่วไหล ให้แจ้งมายัง Control Room ตามหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดประกาศไว้

(ข) เมื่อ Control Room ได้รับแจ้งการเกิดก๊าซธรรมชาติรั่วไหล

- ส่งพนักงานไปยังจุดเกิดเหตุ เพื่อประเมินสถานการณ์การรั่วไหลตามคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก ผู้ประเมินสถานการณ์ หรือผู้ที่เข้าถึงที่เกิดเหตุเป็นคนแรก ให้ปฏิบัติดังนี้

• รายงานระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่อ Control Room และระงับเหตุเบื้องต้น

• เคลื่อนย้ายคนเจ็บ (ถ้ามี) ออกนอกพื้นที่บริเวณที่อันตราย

• ถ้าประเมินแล้วสามารถระงับเหตุได้ให้ดำเนินการปิด Valve แหล่งจ่ายก๊าซธรรมชาติ กรณีระงับเหตุได้ให้แจ้งหัวหน้างาน และดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุ

• กรณีระงับเหตุไม่ได้ ให้ออกมาจากพื้นที่เกิดเหตุ ก่อนที่ก๊าซธรรมชาติจะเป็นกลุ่มไอ และแจ้งไปยัง Control Room ทางวิทยุสื่อสารหรือโทรศัพท์ที่อยู่ในพื้นที่

- Shift Supervisor แจ้งผู้จัดการตำแหน่งสูงสุดที่อยู่ ณ โรงไฟฟ้า ณ ขณะนั้น เป็น EC สั่งการให้จัดตั้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินและประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 1 เพื่อให้ Emergency Response ปฏิบัติตามแผนฯ

กรณีเป็นวันหยุด หรือไม่มีพนักงานระดับผู้จัดการฝ่ายอยู่ในโรงไฟฟ้าให้อยู่ในดุลยพินิจของ Shift Supervisor และให้ Shift Supervisor ทำหน้าที่เป็น EC และมอบหมายให้ Control Room Operator ทำหน้าที่เป็น On-Scene Commander (OC)

- เมื่อได้ยินประกาศภาวะฉุกเฉินให้ปฏิบัติ ดังนี้
  - Emergency Response Team ดำเนินการตามหน้าที่ความรับผิดชอบ
  - Emergency Responder หยุดการทำงานทุกอย่าง สวมชุดผจญเพลิง ซึ่งจะต้องมิดชิด พร้อมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อเข้าระงับเหตุภายใต้การสั่งการของ OC
  - OC รายงานตัวการเข้าปฏิบัติหน้าที่ต่อ EC และทำหน้าที่สั่งการควบคุมภาวะฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ พร้อมกับรายงานการปฏิบัติหน้าที่ของ Emergency Responder ณ จุดเกิดเหตุ แล้วรายงานให้ EC รับทราบ
  - OC ผู้ที่ได้รับมอบหมายตาม Emergency Organization Chart เป็นหัวหน้าทีมจัดเตรียมสถานที่ในการแถลงข่าว รวมทั้งข้อมูลในการแถลงข่าว และเตรียมอุปกรณ์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน เพื่อเตรียมขนย้ายเมื่อได้รับคำสั่งจาก OC
  - FS ผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก EC หรือผู้ที่มีตำแหน่งสูงสุดในขณะเกิดเหตุ ฉุกเฉินตาม Emergency Organization Chart เป็นหัวหน้าทีมและสมาชิกทีม จัดเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้ รปภ. มีหน้าที่ในการควบคุมรักษาความปลอดภัยและจัดการจราจร เพื่อป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาภายในบริเวณเกิดเหตุ และอำนวยความสะดวกกับหน่วยงานที่เข้ามาช่วยเหลือ หากต้องอพยพคนในสถานประกอบการหรือชุมชนข้างเคียงระบบท่อต้องอพยพไปยังพื้นที่ปลอดภัย ได้แก่ จุดที่เป็นพื้นที่โล่งแจ้ง สวนสาธารณะ เป็นต้น ที่อยู่ห่างจากที่เกิดเหตุเป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 500 เมตร
- Emergency Responder เข้ามาระงับเหตุภายใต้การสั่งการของ OC โดยคำนึงถึงหลักการ ดังนี้
  - ผู้เข้าระงับการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายกับระบบทางเดินหายใจ และต้องมีผู้ช่วยเหลืออย่างน้อย 1 คน
  - วัดปริมาณการรั่วของก๊าซธรรมชาติ (%LEL)
  - ปิด Valve ที่อยู่ใกล้ที่สุดโดยเข้าทางด้านเหนือลม
  - กั้นบริเวณที่มีการรั่วไหลอย่างน้อย 50-100 เมตร โดยรอบ
  - เปิดทางระบายอากาศให้มากที่สุด และพยายามอย่าทำให้เกิดประกายไฟ
  - ห้ามเปิด-ปิดสวิตช์ไฟหรืออุปกรณ์สื่อสาร
  - งดการใช้วิทยุสื่อสารหากมีความจำเป็นต้องใช้วิทยุสื่อสาร ให้ห่างจากพื้นที่
  - เกิดการรั่วไหลระยะห่างจากจุดที่วัดค่า LEL ตั้งแต่ 10% ขึ้นไปไม่น้อยกว่า 10 เมตร และอยู่เหนือลม และต้องมั่นใจว่าอยู่ในระยะที่ปลอดภัย
  - ให้จำกัดแหล่งที่ก่อให้เกิดการลุกไหม้
  - ห้ามเดินผ่านบริเวณที่มีการรั่วไหล
- ในกรณีที่หยุดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติได้ ให้ดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุโดยปฏิบัติตามระเบียบการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงาน ส่งผู้จัดการโรงไฟฟ้า ภายใน 7 วันหลังเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน



กรณีทอส่งก๊าซธรรมชาติรั่วไหลและติดไฟ

กรณีที่ทีม Emergency Responder เตรียมพร้อมเพื่อรองรับเหตุอัคคีภัย และ EC ต้องประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 2 และรีบแจ้งขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกตาม Emergency Communication Chart ดังแสดงในรูปที่ 2.10-2 โดยแผนการรองรับเหตุฉุกเฉินของโครงการฯ จะต้องสอดคล้องกับแผนฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ดังแสดงในรูปที่ 2.10-3 และขั้นตอนการสื่อสารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินของนิคมดังรูปที่ 2.10-4

#### 2.10.1.5 การติดต่อสื่อสารผู้ที่เกี่ยวข้อง

การติดต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ให้ติดต่อตามหมายเลขโทรศัพท์ใน Emergency Communication Chart ดังแสดงในตารางที่ 2.10-2 โดยผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉินจะทำหน้าที่ประสานงานหน่วยงานต่างๆ เพื่อขอความช่วยเหลือและกำลังสนับสนุน

#### 2.10.1.6 การเริ่มต้นจ่ายก๊าซธรรมชาติหลังภาวะฉุกเฉิน

การเริ่มต้นจ่ายก๊าซธรรมชาติหลังภาวะฉุกเฉิน จะขึ้นอยู่กับความเสียหายของโครงการ การทำความสะอาด และการฟื้นฟูโครงการ หรือต้องการที่จะสอบสวนหาหลักฐาน การตัดสินใจจ่ายก๊าซเป็นอำนาจของผู้อำนวยการฝ่ายผลิต เมื่อได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนเครื่องกล และแผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแล้ว

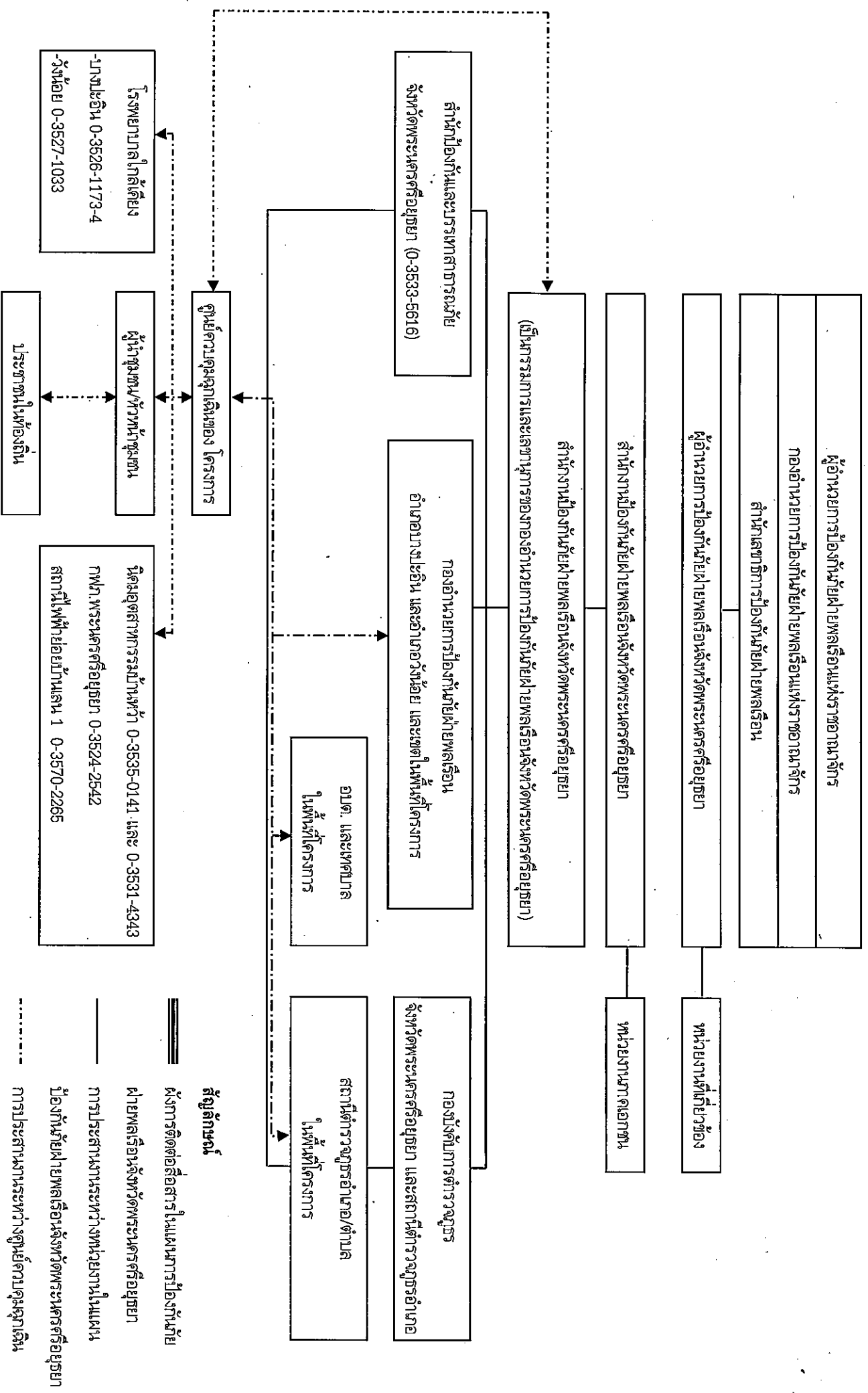
#### 2.10.1.7 การฟื้นฟูสภาพภายหลังภาวะฉุกเฉิน

(1) หัวหน้าส่วนงาน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และผู้ที่เกี่ยวข้องตรวจสอบอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉิน และดำเนินการซ่อมแซมในสิ่งที่ชำรุด หรือจัดหาในสิ่งที่ขาด เพื่อให้พร้อมและตอบสนองกรณีต่างๆ ดังนี้

- แจ้งบริษัทคู่สัญญาซ่อมท่อฉุกเฉินเข้าดำเนินการซ่อมแซมโดยเร่งด่วน และกำหนดระยะเวลาในการปรับปรุงซ่อมแซมโดยเร็วที่สุด
- แจ้งบริษัทประกันภัยที่บริษัทฯ ได้ทำประกันไว้ให้มาตรวจสอบความเสียหาย เพื่อดำเนินการต่อไป

(2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ฝึกอบรมให้พนักงานทราบถึงบทบาทหน้าที่ รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติในแผนฉุกเฉิน ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของพนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงฯ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน

(3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม บันทึกสถิติอุบัติเหตุ การประสบอันตรายหรือภาวะเจ็บป่วย อันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานรองรับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น โดยแบ่งเป็นระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ ได้แก่ ตาย บาดเจ็บไม่หยุดงาน บาดเจ็บหยุดงาน เพื่อนำไปประกอบการวิเคราะห์สาเหตุและวิธีป้องกันแก้ไขต่อไป



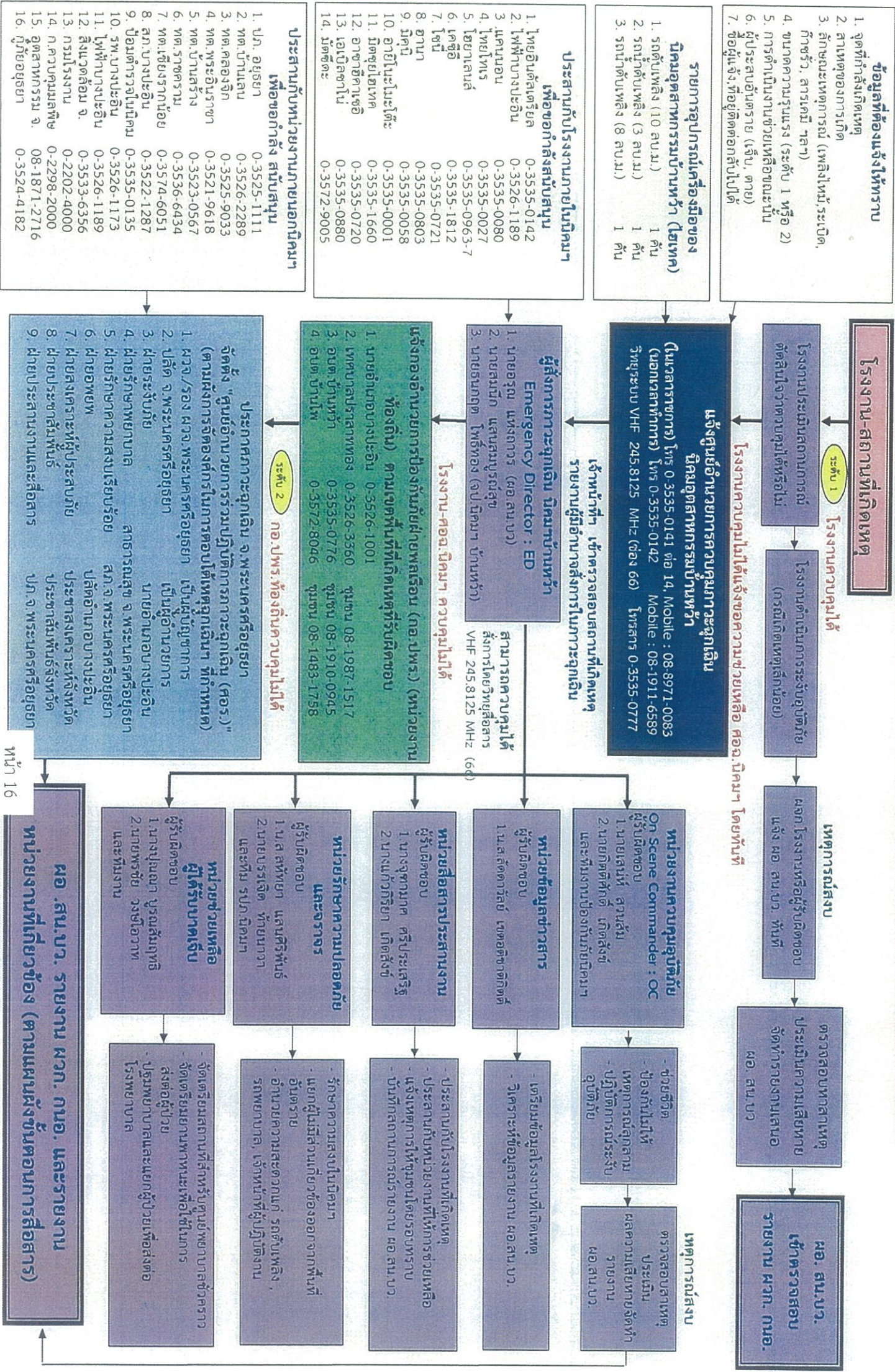
รูปที่ 2.10-2 : ผลการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

อำเภอบางปะอิน	ที่ว่าการอำเภอบางปะอิน	0-3526-1001
	สถานีตำรวจภูธรอำเภอบางปะอิน	0-3522-1287
	เทศบาลตำบลประสาธทอง	0-3526-2821
	อบต. บ้านโพ	0-3572-8046
		0-3570-3569
	อบต. บ้านหว้า	0-3535-0776
อำเภอบางปะอิน	โรงพยาบาลบางปะอิน	0-3526-1173
		0-3526-1174
	บัณฑิตสาทรรมบ้านหว้า (ไผ่เทก)	0-3535-0141
		0-3531-4343

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	0-3533-5783
	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0-3533-5740
	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	0-3524-2642
	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
	สถานีวิทยุออนไลน์	0-3570-2265



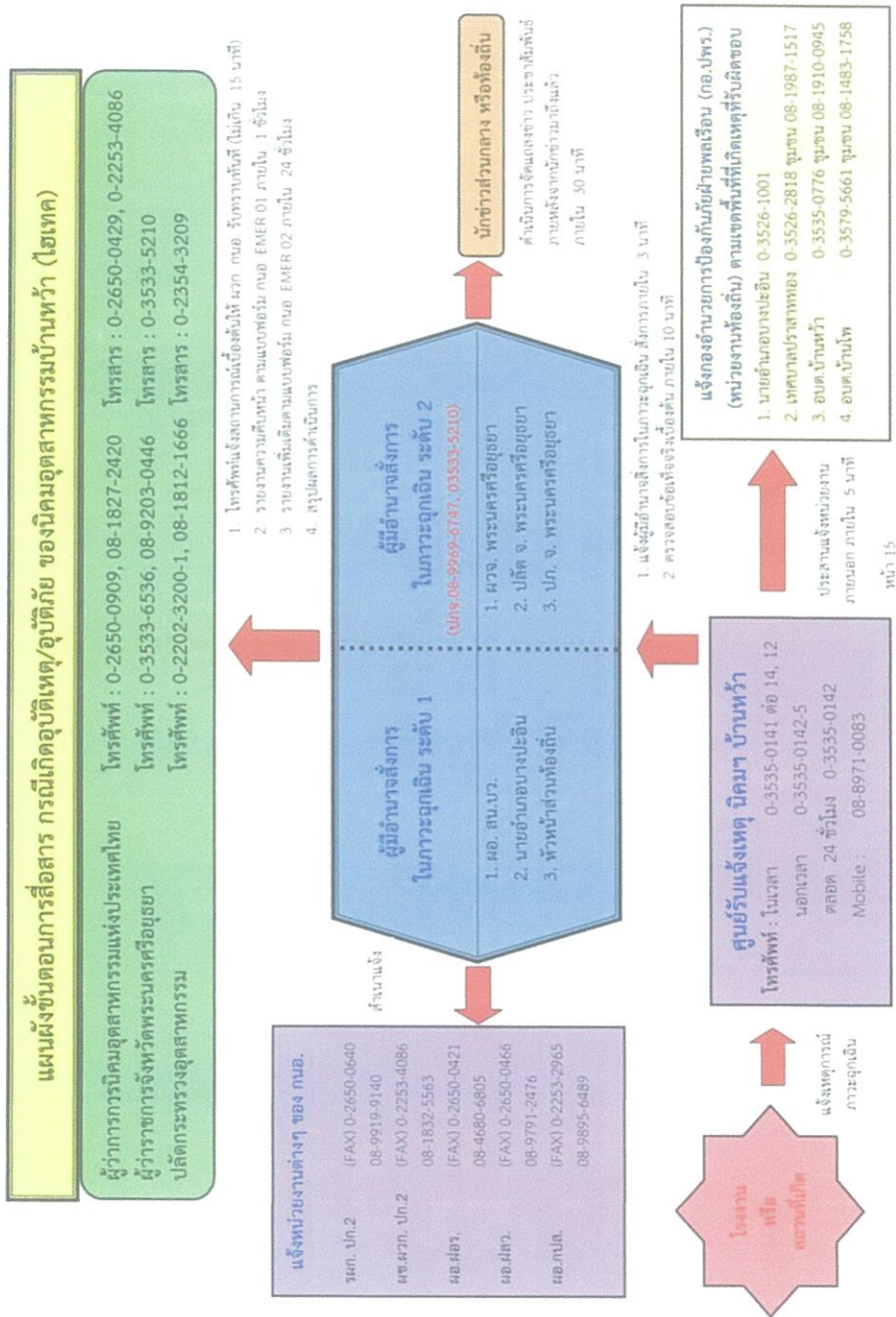
ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า



ที่มา: นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค), 2557

รูปที่ 2.10-3 : ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)





ที่มา: นิคมอุตสาหกรรมบ้านห้วย (ไฮเทค), 2557

รูปที่ 2.10-4 : ผังการติดต่อสื่อสาร กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านห้วย (ไฮเทค)

## ตารางที่ 2.10-2

## หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอก

พื้นที่	หน่วยงาน	รายชื่อผู้ติดต่อ	เบอร์โทรศัพท์
จังหวัด พระนครศรีอยุธยา	สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ป้องกันและบรรเทาสาธารณ ภัย	0-3533-5783 0-3533-5740 0-3533-5210
	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดพระนครศรีอยุธยา		0-3524-2642
	สถานีไฟฟ้าย่อยบ้านเลน 1		0-3570-2265
อำเภอบางปะอิน	ที่ว่าการอำเภอบางปะอิน	นายอำเภอ	0-3526-1001
	สถานีตำรวจภูธรอำเภอบางปะอิน	ผู้กำกับฯ สภ.อ.	0-3522-1287
	เทศบาลตำบลปราสาททอง		0-3526-2821
	อบต. บ้านโพ	นายก อบต.	0-3572-8046
			0-3570-3569
	อบต. บ้านหว้า	นายก อบต.	0-3535-0776
	โรงพยาบาลบางปะอิน	นายปรีชา จรณมร	0-3526-1173-4
	นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)		0-3535-0141
ศูนย์ปฏิบัติการระบบทอส่งก๊าซเขต 2 ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)			0-3531-4343
			0-3572-3033

## 2.10.1.8 การบรรเทาทุกข์ภายหลังภาวะฉุกเฉิน

- (1) การชดเชยความเสียหายตามระบบการประกันภัยสาธารณะ (Public Insurance) ของบริษัทฯ
- (2) ชี้แจงทำความเข้าใจ ดูแลและรับผิดชอบกับประชาชนที่ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากเหตุ

## ฉุกเฉิน

(3) ตรวจสอบสภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน และได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งให้มีการดูแลรักษาจากแพทย์ และให้มีการหยุดงานตามความเหมาะสม กรณีที่มีการหยุดงานเนื่องจากได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากการทำงานเกิน 3 วัน ให้หัวหน้าส่วนงานบริหารแจ้งการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยและคำร้องขอรับเงินทดแทน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยแจ้งกับสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

## 2.10.2 แผนป้องกันเหตุฉุกเฉินของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ระยะดำเนินการจ่ายก๊าซฯ ผ่านระบบทอจะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ ปตท. (ภายหลังจากที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการโอนกรรมสิทธิ์ระบบทอให้กับ ปตท. เรียบร้อยแล้ว) (หนังสือรับรองการปฏิบัติตามเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ดังภาคผนวก 2ข) ทั้งในภาวะปกติและภาวะฉุกเฉิน โดยมีศูนย์กลางการควบคุมระบบทอส่งก๊าซฯ ของโครงการอยู่ที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี โดยในกรณีที่เกิดเหตุร้ายแรงขึ้นจะมีการประกาศใช้แผนฉุกเฉินและการประสานงานแผนปฏิบัติการ เพื่อระงับเหตุฉุกเฉินโดย ปตท. ทั้งนี้ แผนฉุกเฉินของระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติฉบับล่าสุดประกาศใช้เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2558 รหัสเอกสาร P-ผทก.-0013 ที่ ปตท. นำมาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน แสดงดังภาคผนวก 2ข

ปตท. โดยส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ได้จัดทำแผนฉุกเฉินของระบบทอส่งก๊าซฯ ขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติของหน่วยงานในการป้องกันระงับเหตุ และการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุฉุกเฉินใดๆ กับระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งได้มีการปรับปรุงพัฒนา เพื่อให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ รวมทั้งใช้เป็นแนวทางในการฝึกอบรมและฝึกซ้อมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมรับสถานการณ์เหตุฉุกเฉินและสร้างเสริมความชำนาญในการระงับเหตุที่อาจเกิดกับระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ โดยเหตุฉุกเฉิน หมายถึง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน ที่เสี่ยงต่อสุขภาพชีวิต ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการกระบวนการรับ-ส่งก๊าซฯ ซึ่งต้องการการดำเนินการโดยเร่งด่วน เพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ยุติ และกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด โดยในสายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ปตท. ได้แบ่งเหตุฉุกเฉินตามระดับความรุนแรงและผลกระทบเป็น 4 ระดับ ได้แก่

- เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแล้วไม่ขยายตัวออกไป สามารถระงับได้ด้วยพนักงานของหน่วยงาน/บริษัทที่ปฏิบัติงานประจำ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น โดยไม่จำเป็นต้องขอคำสั่งสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก

- เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง ซึ่งผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ (On-Scene Commander หรือ Incident Controller) ในขณะนั้นหรือ Gas Control พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่รุนแรง ไม่สามารถควบคุมให้เข้าสู่ภาวะปกติได้ด้วยพนักงานประจำ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในทันทีที่เกิดเหตุในขณะนั้น จำเป็นต้องให้ผู้บริหารและพนักงานในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและ/หรือ รวมถึงต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น

- เหตุฉุกเฉินระดับ 3 หรือภาวะวิกฤต หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 หรือ 2 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับที่รุนแรงมาก และมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณชน ซึ่งไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ ไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ของหน่วยงาน/บริษัท และ/หรือ รวมทั้งที่มีระงับยับยั้งเหตุ และอุปกรณ์ของหน่วยงานที่มีข้อตกลงช่วยเหลือ/ระงับเหตุ

- เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หรือภาวะวิกฤต หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องขอคำสั่งสนับสนุนจากต่างประเทศ หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ

ขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน รายละเอียดดังนี้

(1) โครงสร้าง ผู้รับผิดชอบและบทบาทหน้าที่

เพื่อให้การดำเนินการแผนป้องกัน ระงับเหตุฉุกเฉิน และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจสำหรับสายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ปตท. เป็นไปได้ตามแผนที่วางไว้ สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติได้จัดโครงการการบริหารจัดการ และได้กำหนดผู้รับผิดชอบ ตลอดจนบทบาทหน้าที่ของแต่ละกลุ่ม ดังต่อไปนี้

(ก) โครงสร้างผู้บริหารสายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ: คณะผู้บริหารมีบทบาทหน้าที่หลักในการบัญชาการ ตัดสินใจดำเนินการใดๆ ในการควบคุม และบริหารจัดการเพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ยุติ และกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็วที่สุด เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้น

(ข) โครงสร้างศูนย์ปฏิบัติงานตอบสนองต่ออุบัติการณ์ และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ: กลุ่มปฏิบัติงานควบคุมเหตุฉุกเฉิน และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจของสายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติจะขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น โดยรูปแบบการรายงาน และประสานงานของแต่ละศูนย์ปฏิบัติงาน ซึ่งเชื่อมโยงกับระดับของเหตุฉุกเฉินสามารถ แสดงได้ดังรูปที่ 2.10-5

(ค) โครงสร้างกลุ่มปฏิบัติงานควบคุมเหตุฉุกเฉิน และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ: สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ จัดให้มีกลุ่มปฏิบัติงานควบคุมเหตุฉุกเฉิน และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยเชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นใน 3 กรณี (รูปที่ 2.10-6) ได้แก่

- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตกับระบบทอส่งก๊าซฯ (Pipeline System Interruption)
- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตกับสถานที่ปฏิบัติงาน (Office & Working area Deny Access)
- กรณีระบบ SCADA ชัดข้อง (SCADA Fail)

## (2) การบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

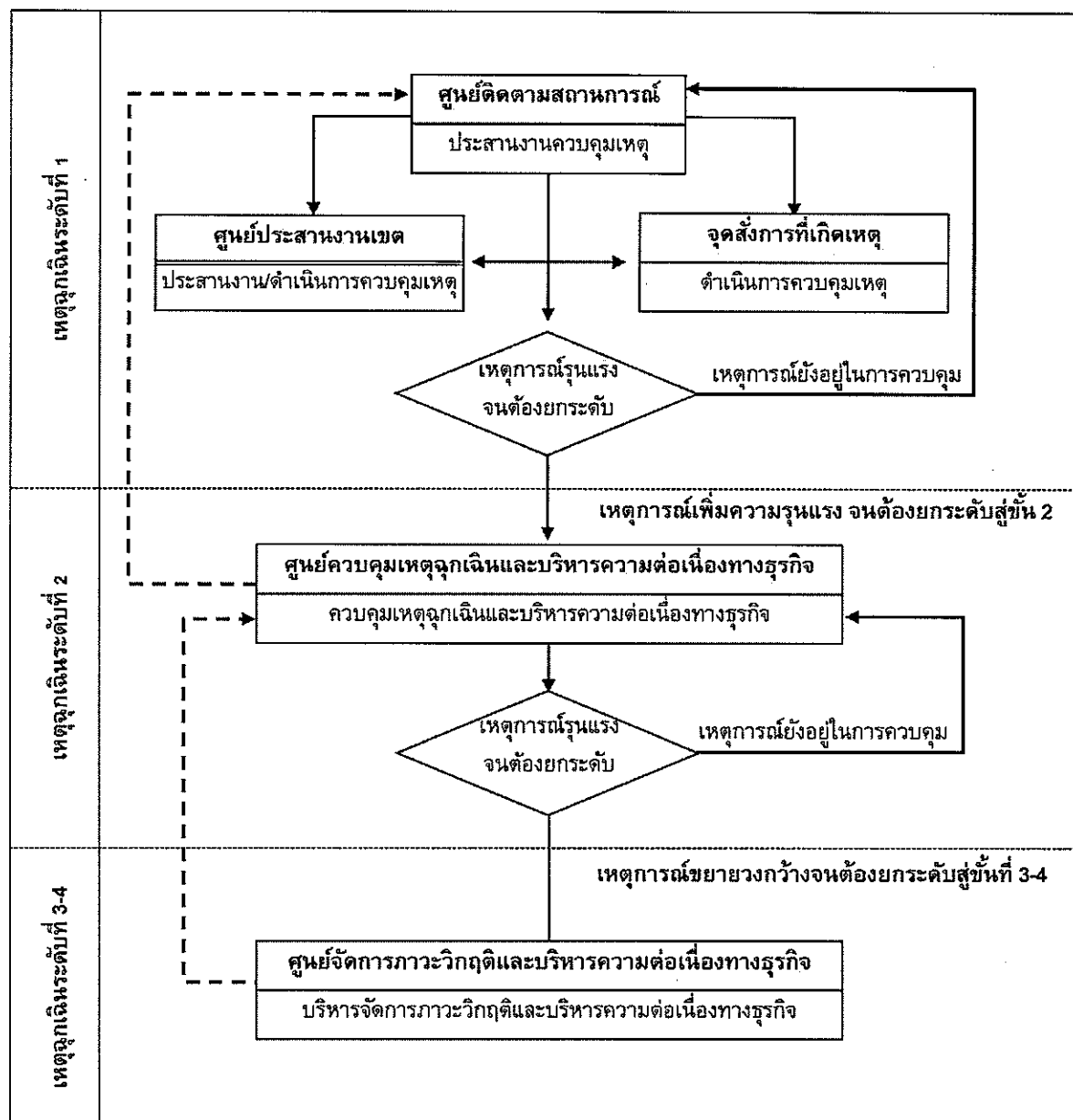
สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติดำเนินการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

(ก) การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน: เป็นการเตรียมความพร้อมที่จำเป็นต่างๆ เพื่อป้องกัน และบรรเทาปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ตลอดจนช่วยในการควบคุม และจัดการปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในเวลาที่สั้นลง

(ข) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1: เป็นการดำเนินการเพื่อให้เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นไม่ขยายตัวออกไป โดยการระงับเหตุด้วยพนักงานของหน่วยงาน/บริษัทที่ปฏิบัติงานประจำ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น

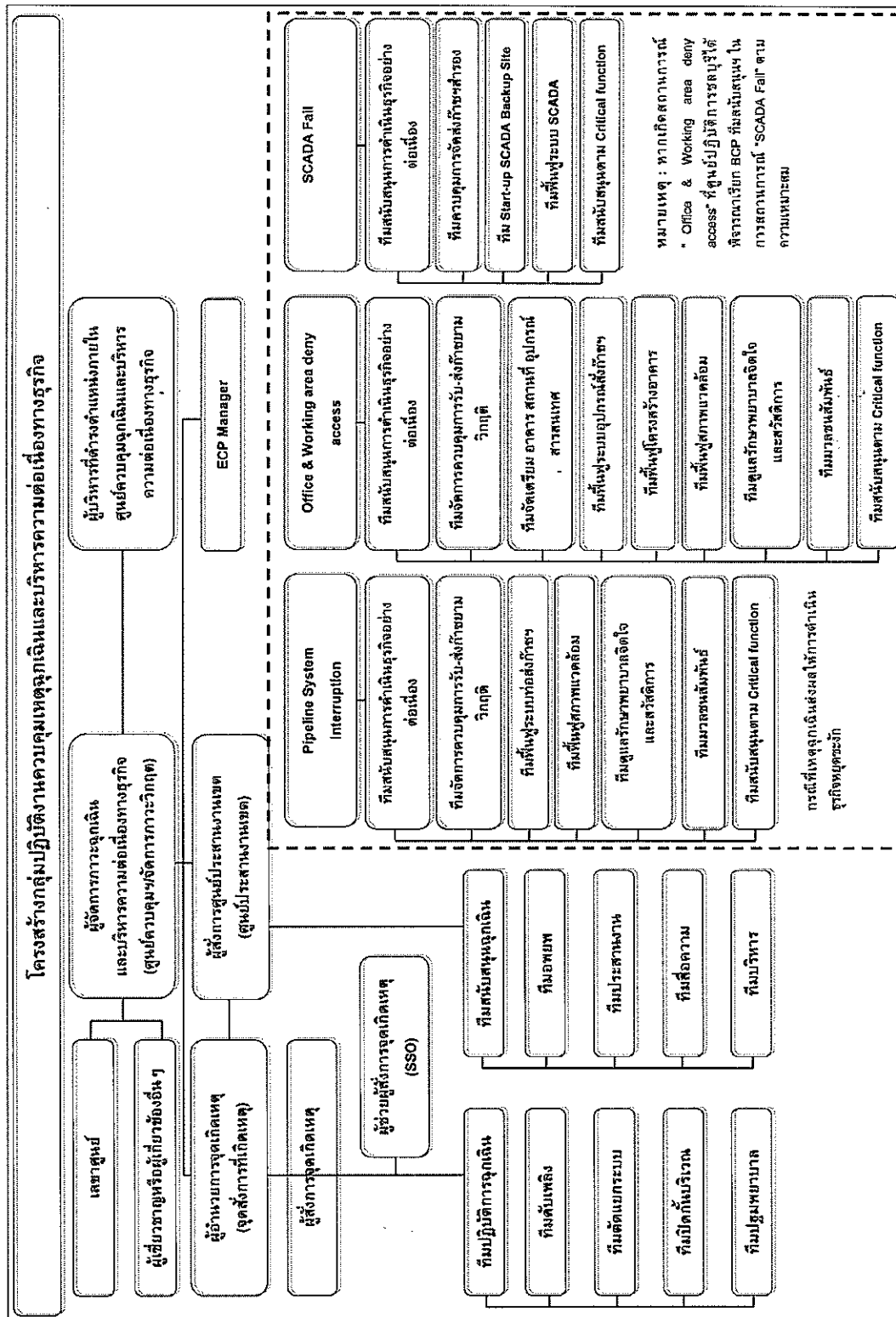
(ค) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2: เป็นการดำเนินการเมื่อเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 มีการขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง ซึ่งผู้สั่งการจุดเกิดเหตุในขณะนั้นหรือ Gas Control พิจารณาแล้ว เห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่รุนแรง ไม่สามารถควบคุมให้เข้าสู่ภาวะปกติได้ด้วยพนักงานประจำ หรือพนักงานที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น จำเป็นต้องให้ผู้บริหาร และพนักงานในส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ ต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น

(ง) เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4: เป็นการดำเนินการเมื่อเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 หรือ 2 มีการขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับที่รุนแรงมาก และมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณชน ซึ่งไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้ ไม่สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ของหน่วยงาน/บริษัท และ/หรือ รวมทั้งทีมระงับยับยั้งเหตุ และอุปกรณ์ของหน่วยงานที่มีข้อตกลงช่วยเหลือ/ระงับเหตุกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด และ/หรือ อาจจำเป็น ต้องขอกำลังสนับสนุนจากต่างประเทศ หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ



รูปที่ 2.10-5 : รูปแบบการรายงาน และประสานงานศูนย์ปฏิบัติงานของระดับของเหตุฉุกเฉิน





รูปที่ 2.10-6 : โครงสร้างกลุ่มปฏิบัติงานควบคุมเหตุฉุกเฉินและบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ

### (3) การเตรียมความพร้อมก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน

เพื่อให้การบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน และการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ สายงานระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ จำเป็นต้องมีการเตรียมพร้อมในหลายๆ ด้าน ซึ่งต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอในภาวะปกติ เพื่อป้องกัน และ/หรือบรรเทาปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น รายละเอียดต่อไปนี้จะอธิบายถึงสิ่งที่ต้องดำเนินการ ผู้รับผิดชอบตลอดจนขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) การสื่อสารประชาสัมพันธ์ และการรณรงค์เพื่อความปลอดภัย
- 2) การตรวจตราความปลอดภัย
- 3) การฝึกอบรมเพื่อความปลอดภัย
- 4) การรายงาน Sub Standard / Near Miss / ข้อเสนอแนะ
- 5) การอนุญาตการปฏิบัติงาน
- 6) การจัดทำ Risk Assessment
- 7) การจัดทำ WI / Procedure
- 8) การจัดทำ Visual Control และ Warning sign
- 9) การสอนงาน OJT และการจัดทำ Lesson learned
- 10) การจัดทำ Internal และ External Audit
- 11) การซ้อมแผนฉุกเฉิน
- 12) การตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย และอุปกรณ์สื่อสาร

### (4) ขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤต และยกระดับเหตุการณ์

สำหรับแผนผังลำดับขั้นตอนการจัดการเหตุฉุกเฉิน และการยกระดับเหตุการณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังรูปที่ 2.10-7

### (5) การสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต (Crisis communication plan)

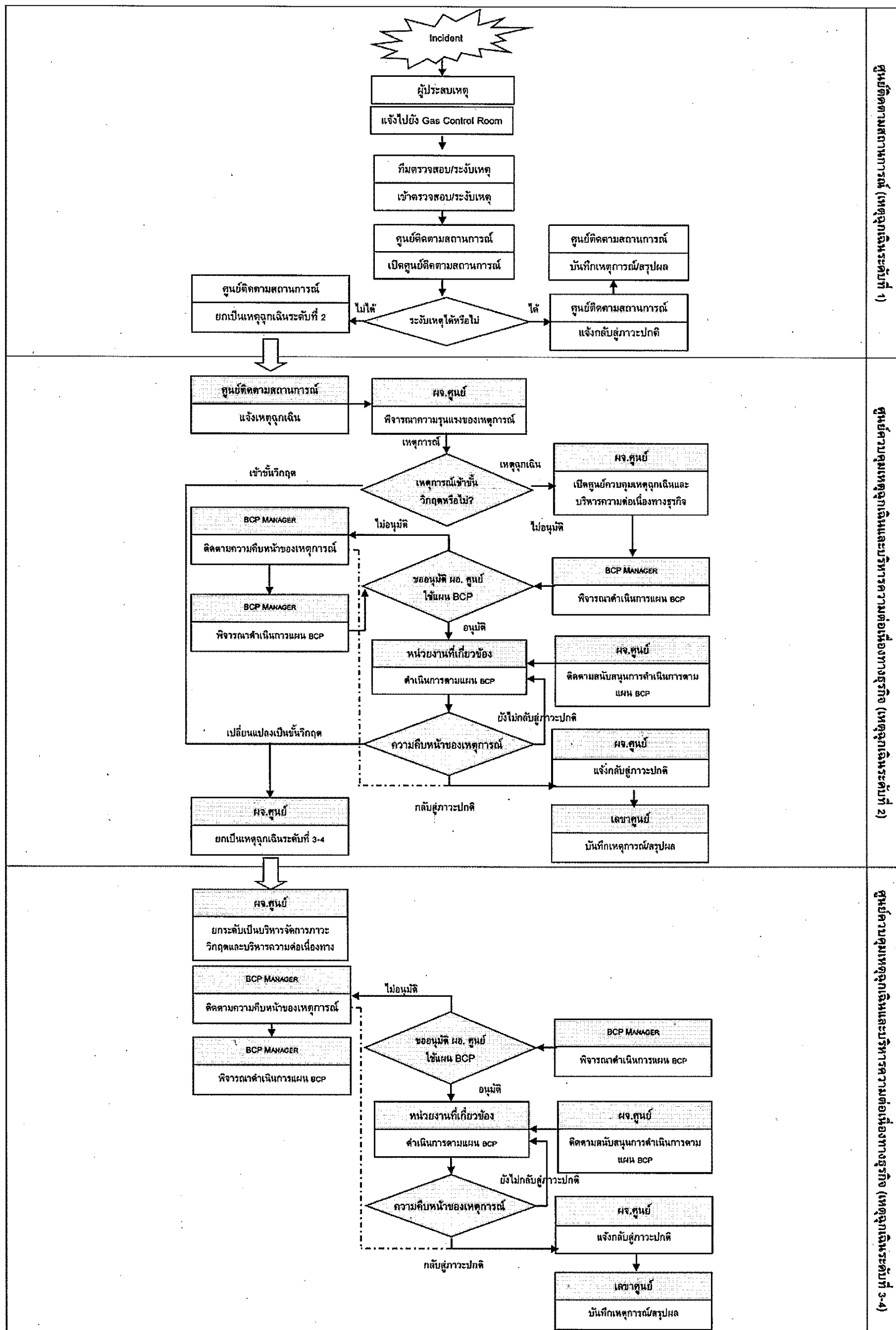
เพื่อรักษาความเป็นเอกภาพในสื่อสารกับบุคคลภายนอก ในช่วงเกิดเหตุฉุกเฉิน/ภาวะวิกฤต ให้เป็นแนวทางเดียวกัน และรักษาภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร สายงานระบบทอส่งก๊าซได้กำหนดขั้นตอนในการสื่อสารกับบุคคลภายนอก และได้กำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบตลอดจนการดำเนินการและประสานงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน (แผนผังลำดับขั้นตอนการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต ดังรูปที่ 2.10-8)

### (6) รายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน/ วิกฤต

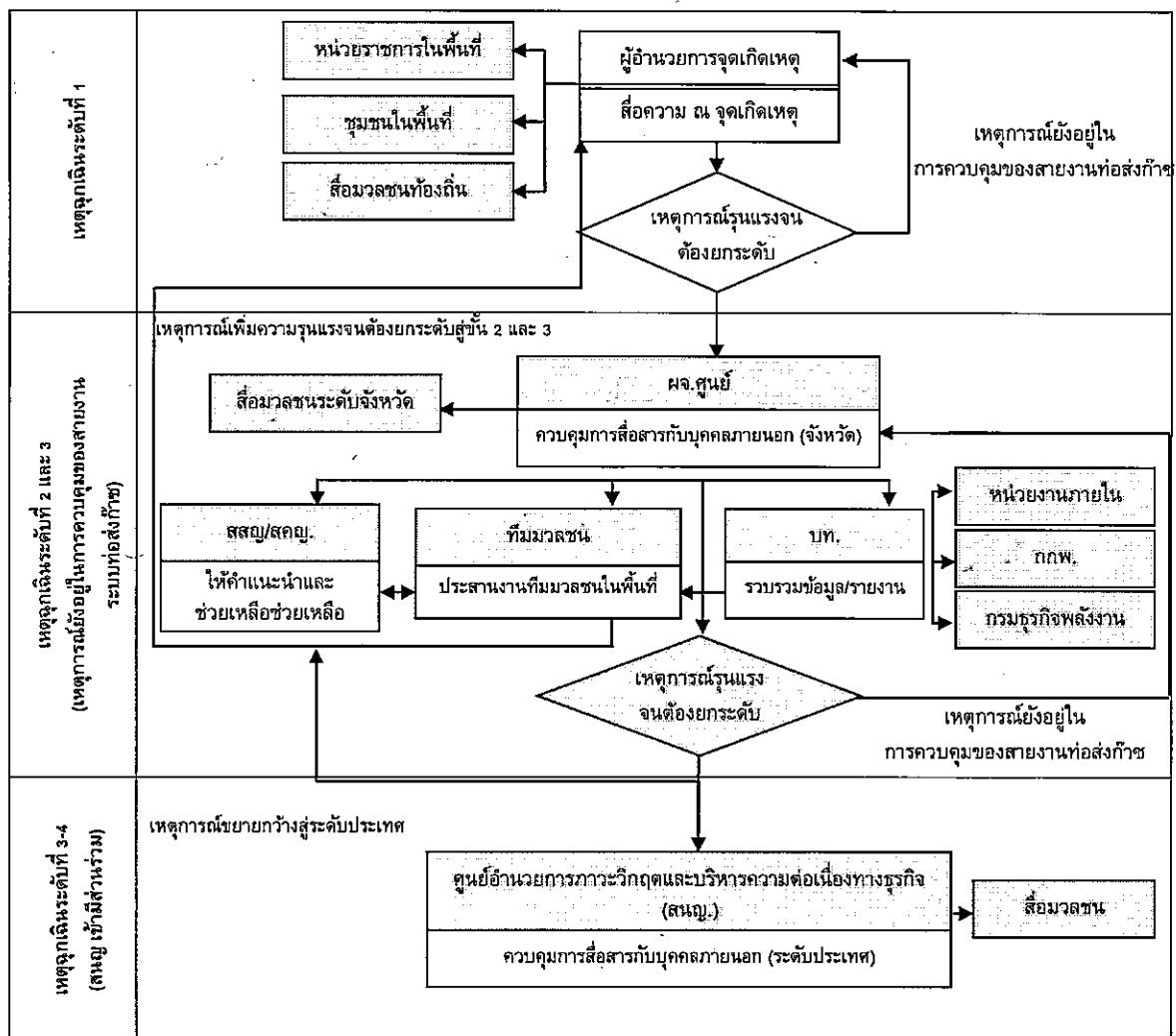
#### (ก) ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตของระบบทอส่งก๊าซฯ

สถานการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน/วิกฤตกับระบบทอส่งก๊าซฯ (Pipeline System Interruption) กำหนดการปฏิบัติออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 แสดงรายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุ ดังตารางที่ 2.10-3
- เหตุฉุกเฉินระดับที่ 2 แสดงรายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุ ดังตารางที่ 2.10-4
- เหตุฉุกเฉินระดับที่ 3-4 แสดงรายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุ ดังตารางที่ 2.10-5



รูปที่ 2.10-7 : ขั้นตอนการจัดการเหตุฉุกเฉิน และการยกระดับเหตุการณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 2.10-8 : แผนผังลำดับขั้นตอนการสื่อสารกับบุคคลภายนอกในภาวะวิกฤต

## ตารางที่ 2.10-3

## ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 1

ลำดับ	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
1	ผู้พบเห็นเหตุการณ์	<p>การแจ้งเหตุฉุกเฉินของผู้พบเห็นเหตุการณ์ สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ กรณีเป็นผู้ปฏิบัติงาน และกรณีเป็นผู้พบเห็นเหตุการณ์</p> <p>กรณีเป็นผู้ปฏิบัติงาน (พนักงาน แรงงานจ้างเหมา หรือผู้รับเหมา) : หยุดการปฏิบัติงานประจำทันที แล้วเข้าระงับเหตุการณ์เบื้องต้นตามหลักการและประสบการณ์หรือความชำนาญ กรณีที่ควบคุมหรือระงับเหตุการณ์เบื้องต้นไม่ได้ต้องออกจากจุดเกิดเหตุทันที อพยพไปยังจุดรวมพลของพื้นที่ที่เกิดเหตุฉุกเฉินแล้วแจ้งเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไปยังห้องควบคุมการส่งก๊าซฯ (Gas Control Room) ที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ตามวิธีการและสภาพพื้นที่เกิดเหตุ และแจ้งผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้นทันที</p> <p>กรณีเป็นผู้พบเห็นเหตุการณ์ (บุคคลทั่วไป) : แจ้งเหตุฉุกเฉินโดยใช้วิธีการตาม สภาพที่เกิดเหตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่เกิดเหตุฉุกเฉินมีป้ายเตือนความปลอดภัย หรือ เครื่องส่งสัญญาณแจ้งเตือนความปลอดภัยอยู่ ให้ทำตามคำแนะนำของอุปกรณ์เพื่อแจ้งเหตุ</li> <li>- บริเวณที่เกิดเหตุมีโทรศัพท์หรือมีป้ายเตือนความปลอดภัยอยู่ ให้โทรศัพท์แจ้งตามเบอร์โทรศัพท์ที่ระบุไว้</li> <li>- บริเวณที่เกิดเหตุไม่มีอุปกรณ์ตามข้อข้างต้น ให้โทรศัพท์แจ้งตามเบอร์โทรศัพท์ที่ระบุไว้ในป้ายคำเตือนแนวท่อส่งก๊าซฯ หรือ เบอร์โทรฉุกเฉิน 1540</li> </ul>
2	ห้องควบคุมการส่งก๊าซฯ (Gas Control Room)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้รับแจ้ง (พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ในห้องควบคุมการส่งก๊าซฯ) รวบรวมข้อมูลสภาพการณ์ที่เกิดเหตุจากผู้แจ้งให้ได้มากที่สุดตามแบบฟอร์มรายงานแจ้งเหตุฉุกเฉิน โดยเจ้าหน้าที่ Gas Control และแบบฟอร์มบันทึกการติดต่อโทรศัพท์/วิทยุ</li> <li>- แจ้งผู้ที่รับผิดชอบพื้นที่บริเวณที่เกิดเหตุการณ์ หรือผู้ที่อยู่เวร Standby ออกไปยังจุดเกิดเหตุ</li> <li>- จัดตั้งศูนย์ติดตามสถานการณ์ที่ห้องควบคุมการส่งก๊าซฯ (Gas Control Room) เพื่อติดตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น</li> </ul>
3	ผู้รับผิดชอบพื้นที่บริเวณที่เกิดเหตุ หรือผู้ที่อยู่เวร Standby	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกไปจุดเกิดเหตุเพื่อตรวจสอบจำแนกแจกแจงเหตุการณ์ และ ประเมินสถานการณ์ร่วมกับศูนย์ติดตามสถานการณ์</li> <li>- กรณีสามารถควบคุมเหตุ และระงับเหตุได้ ให้แจ้งเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 1</li> <li>- กรณีไม่สามารถควบคุมเหตุ และระงับเหตุได้ ให้แจ้งเป็นเหตุฉุกเฉิน ระดับ 2</li> </ul>
4	ผู้รับผิดชอบพื้นที่บริเวณที่เกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานเหตุอุบัติเหตุ อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบ Web</li> <li>- ดำเนินการแก้ไข หรือซ่อมแซมส่วนที่เสียหายให้กลับสู่สภาวะปกติ</li> </ul>

## ตารางที่ 2.10-4

## ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 2

ลำดับ	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
1	ผู้รับผิดชอบพื้นที่บริเวณที่เกิดเหตุหรือผู้ที่อยู่เวร Standby	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับ ผจ.ส่วน เจ้าของพื้นที่ทราบถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ไม่สามารถควบคุมได้</li> <li>- ผจ.ส่วนเจ้าของพื้นที่ประสานงานกับศูนย์ติดตามสถานการณ์ ประกาศเป็นเหตุฉุกเฉินระดับ 2</li> </ul>
2	ศูนย์ติดตามสถานการณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งเลขศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน และบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ (ผจ.ปว. หรือผู้ทำหน้าที่แทน) ประสานงานผู้เกี่ยวข้องจัดตั้งศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ</li> </ul>
3	ผจ.ส่วนเจ้าของพื้นที่ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สั่งการให้ผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ และผู้ช่วยผู้สั่งการจุดเกิดเหตุเดินทางไปยังจุดเกิดเหตุ เพื่อทำหน้าที่ระงับเหตุ</li> <li>- สั่งการให้ผู้สั่งการศูนย์ประสานงานเขต จัดตั้งศูนย์ประสานงานเขต</li> <li>- สั่งการให้หัวหน้าทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน และทีมสนับสนุนฉุกเฉิน รายงานตัวเบื้องต้นต่อศูนย์ประสานงานเขตโดยวิธีการที่สะดวกที่สุด</li> <li>- สั่งการให้ทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน เตรียมรับสถานการณ์ และมารวมตัวกันที่จุดนัดหมายรอฟังคำสั่งจากผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ</li> <li>- สั่งการให้ทีมสนับสนุนฉุกเฉิน เตรียมรับสถานการณ์และมารวมตัวกันที่จุดนัดหมาย รอฟังคำสั่งจากผู้สั่งการศูนย์ประสานงานเขต</li> </ul>
4	ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เมื่อศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ จัดตั้งแล้วเสร็จ ให้ ผจ.ฝ่าย เจ้าของพื้นที่หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ประสานงาน ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนอุปกรณ์ ทรัพยากร และช่วยเหลือตัดสินใจระงับเหตุตามร้องขอประสานงานศูนย์สื่อสาร และเจ้าหน้าที่ PTTICT อำนวยความสะดวกเรื่องระบบการสื่อสาร</li> </ul>
5	ศูนย์ประสานงานเขต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เมื่อศูนย์ประสานงานเขตจัดตั้งแล้วเสร็จ ให้ทำหน้าที่ประสานงานให้ความช่วยเหลือสนับสนุนอุปกรณ์และทรัพยากรในการระงับเหตุสั่งการให้หัวหน้าทีมสนับสนุนฉุกเฉิน เข้ารายงานตัวที่ศูนย์ประสานงานเขต</li> </ul>
6	ศูนย์ประสานงานเขตและศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสถานการณ์เบื้องต้นกับศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ ตามสถานการณ์จัดเตรียมข้อมูล และประสานงานเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นใกล้เคียงจุดเกิดเหตุเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการระงับเหตุ</li> </ul>
7	ผู้สั่งการจุดเกิดเหตุผู้ช่วยผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ และทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุพร้อมด้วยผู้ช่วยผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ</li> <li>- วินิจฉัยเหตุการณ์ และประเมินระดับความรุนแรง เพื่อตัดสินใจในการเข้าระงับเหตุ</li> <li>- สั่งการให้ทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อเข้าระงับเหตุที่เกิดขึ้นตามสถานการณ์</li> <li>- รายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับ ผู้อำนวยการจุดเกิดเหตุ (ผจ.ส่วนเจ้าของพื้นที่) และศูนย์ประสานงานเขตจนกว่าเหตุการณ์จะเข้าสู่สภาวะปกติ</li> <li>- แจ้งศูนย์ประสานงานเขตเพื่อขอกำลังคน เครื่องมือ อุปกรณ์ และทีมสนับสนุนฉุกเฉินตามความจำเป็น</li> </ul>

ตารางที่ 2.10-4 (ต่อ)  
ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 2

ลำดับ	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
8	ผู้อำนวยการจุดเกิดเหตุ (ผจ.ส่วนเจ้าของพื้นที่)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุ พร้อมด้วยทีมสื่อความ ทำหน้าที่รับรายงานสถานการณ์จากผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ และประสานงานหัวหน้าส่วนราชการ ในการเข้าระงับเหตุ</li> <li>- ให้สัมภาษณ์กับสื่อมวลชน ณ จุดเกิดเหตุ ตามสถานการณ์</li> </ul>
9	ทีมสื่อความ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุพร้อมผู้อำนวยการจุดเกิดเหตุ ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นนำเสนอผู้อำนวยการจุดเกิดเหตุ เพื่อให้สัมภาษณ์กับสื่อมวลชน</li> </ul>
10	ศูนย์ประสานงานเขต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานและรายงานข้อมูลสถานการณ์ระหว่างจุดเกิดเหตุกับศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ</li> <li>- สั่งการทีมสนับสนุนฉุกเฉิน ให้เดินทางเข้าจุดเกิดเหตุตามผู้สั่งการจุดเกิดเหตุร้องขอ</li> </ul>
11	ทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งลูกทีม เตรียมรับสถานการณ์ และมารวมตัวที่จุดนัดหมาย</li> <li>- เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุ และรายงานตัวต่อผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ</li> <li>- เข้าระงับเหตุ ตามคำสั่งของผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น</li> <li>- รายงานสถานการณ์ต่อผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ</li> </ul>
12	ทีมสนับสนุนฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งลูกทีมเตรียมรับสถานการณ์ และมารวมตัวที่จุดนัดหมาย</li> <li>- รายงานตัวต่อผู้สั่งการศูนย์ประสานงานเขต และรอฟังคำสั่ง เพื่อเข้าระงับเหตุ</li> <li>- เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุตามคำสั่งผู้สั่งการศูนย์ประสานงานเขต และรายงานตัวเข้าระงับเหตุตามคำสั่งของผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น</li> <li>- รายงานสถานการณ์ต่อผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ</li> </ul>
13	ผู้สั่งการ/ผู้ช่วยผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับรายงานสถานการณ์จากทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน และทีมสนับสนุนฉุกเฉิน พร้อมทั้งรายงานสถานการณ์ต่อผู้อำนวยการจุดเกิดเหตุ</li> </ul>
14	ผู้อำนวยการจุดเกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสถานการณ์ที่เกิดขึ้นต่อศูนย์ประสานงานเขต หัวหน้าส่วนราชการและ ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการระงับเหตุ</li> <li>- แจ้งต่อศูนย์ประสานงานเขต และศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ ให้ยกระดับเหตุฉุกเฉินเป็นระดับ 3-4 หากเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับที่รุนแรงมากและมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อสาธารณชน ซึ่งไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณได้</li> </ul>
15	BCP Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาสถานการณ์ว่าเหตุการณ์นี้ส่งผลให้เกิดการหยุดชะงักต่อการดำเนินงานของสายงานระบบทอส่งก๊าซหรือไม่ เพื่อดำเนินการขออนุมัติประกาศใช้แผน BCP จาก ผจ. ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ</li> <li>- ประกาศใช้แผน BCP และสั่งการให้ทีมบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจเข้ารายงานตัวและ ปฏิบัติหน้าที่ตามเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น</li> </ul>
16	ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณียกระดับเหตุฉุกเฉินเป็นระดับ 3-4 จะประสานงานกับส่วนคุณภาพความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยธุรกิจก๊าซธรรมชาติ (คอ.) เพื่อประสานงานการดำเนินงานตามแผนจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤต</li> <li>- กรณีเหตุการณ์ไม่รุนแรง และสามารถควบคุมได้ ให้พิจารณาประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน เมื่อสถานการณ์กลับเข้าสู่ภาวะปกติ</li> </ul>

## ตารางที่ 2.10-5

## ขั้นตอนปฏิบัติในการระงับเหตุฉุกเฉิน ระดับที่ 3 และระดับที่ 4

ลำดับ	ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
1	ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศเหตุฉุกเฉินระดับ 3-4</li> <li>- ประสานงานป้องกันฝ่ายพลเรือนจังหวัด หรือเขตท้องที่ ขอคำสั่งคนอุปกรณสนับสนุนตามความจำเป็น ให้เหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ และแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน</li> </ul>
2	ผู้สั่งการจุดเกิดเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงาน และร่วมมือในการระงับเหตุกับหน่วยงานอื่นๆ ตามแผนป้องกันฝ่ายพลเรือน</li> </ul>
3	ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสถานการณ์ และนำเสนอข้อมูลต่อศูนย์บริหารภาวะวิกฤต และความต่อเนื่องทางธุรกิจ (สำนักงานใหญ่) เพื่อประกอบการตัดสินใจในการระงับเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- พิจารณาประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน เมื่อสถานการณ์กลับเข้าสู่ภาวะปกติ</li> </ul>

## (ข) ขั้นตอนแผนการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง (Business Continuity Plan:

## BCP)

เพื่อให้การดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่อง ภายหลังสถานการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน หรือ วิกฤตกับระบบทอส่งก๊าซฯ กำหนดให้ทุกหน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการต่างๆ สรุปลงตารางที่ 2.10-6

## (7) การระงับเหตุฉุกเฉินในบริเวณพื้นที่โครงการ

การระงับเหตุฉุกเฉินของระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติในบริเวณพื้นที่โครงการ อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 2 (ปท.2) โดยลักษณะโครงสร้างของแผนฉุกเฉินมีความสอดคล้องเป็นไปตามแผนฉุกเฉินหลักของ ปตท.

การแจ้งเหตุฉุกเฉินทั้งระดับ 1 ระดับ 2 ระดับ 3 และระดับ 4 เริ่มจากผู้ประสบเหตุฉุกเฉินพบเหตุและแจ้งเหตุฉุกเฉินไปที่ศูนย์ปฏิบัติการระบบทอส่งก๊าซชลบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 0-3827-4399, 1800-555-666 หรือ 08-1295-8895 และสายด่วน 1540 จากนั้นศูนย์ปฏิบัติการชลบุรีจะแจ้งไปยังพนักงานประจำสถานีควบคุมก๊าซที่อยู่ใกล้เคียง และ ปท.2 จะส่งเจ้าหน้าที่เดินทางเข้ามาตรวจสอบพื้นที่ เพื่อประเมินสถานการณ์ และแจ้งกลับไปยัง ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี เพื่อประกาศเหตุฉุกเฉิน และ ปท.2 จะแต่งตั้งทีมระงับเหตุฉุกเฉินตามสายบังคับบัญชาที่เกิดเหตุ โดยผู้จัดการ ปท.2 เป็นผู้สั่งการที่เกิดเหตุ สำหรับการแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหน่วยงานราชการ กรณีเหตุฉุกเฉินระดับ 1 และ 2 ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินจะแจ้งเพื่อทราบสถานะของเหตุฉุกเฉินเท่านั้น ส่วนกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ 3 และ 4 ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินจะแจ้งศูนย์อำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อขอการสนับสนุนในการระงับเหตุฉุกเฉินโดยผู้อำนวยการศูนย์เฉพาะกิจการป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นผู้สั่งการที่เกิดเหตุ และ ปตท. จะเป็นผู้ปฏิบัติการร่วมกับสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (อ้างถึงหมายเลขโทรศัพท์ใน Emergency Communication Chart แสดงดังตารางที่ 2.10-2) โดยผู้สั่งการเหตุฉุกเฉินจะทำหน้าที่ประสานงานหน่วยงานต่างๆ เพื่อขอความช่วยเหลือและกำลังสนับสนุน



## ตารางที่ 2.10-6

## ขั้นตอนแผนการดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง ภายหลังสถานการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน

ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
<b>ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 1-10</b>	
ทีมฟื้นฟูระบบทอส่งก๊าซฯ	<p>การดำเนินการเมื่อมีการประกาศใช้แผน BCP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบพื้นที่หลังจากระเบิดเหตุ เพื่อสรุปแนวทางแก้ไขร่วมกับหน่วยงาน วท., รอ. และบริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉิน ในการประเมินการฟื้นฟูระบบทอส่งก๊าซฯ และอุปกรณ์</li> <li>- ประสานงานหน่วยงานที่มีผลกระทบต่ อลูกค้า, คู่ค้า, หน่วยงานภายในต่างๆ และหน่วยงานราชการภายนอก</li> <li>- สนับสนุนหน่วยงาน วท., รอ. และบริษัทรับซ่อมท่อฉุกเฉิน ในการฟื้นฟูระบบทอส่งก๊าซฯ และอุปกรณ์ ให้สามารถจ่ายก๊าซได้อีกครั้ง</li> <li>- ตรวจสอบงาน ทดสอบก่อนใช้งาน และตรวจรับงานซ่อมทอส่งก๊าซฯ และอุปกรณ์</li> </ul> <p>การดำเนินการเมื่อเหตุการณ์กลับสู่ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อการคืนพื้นที่ และแจ้งชุมชน เพื่อการคืนพื้นที่ และสภาพแวดล้อม</li> <li>- ประสานงาน คช. เรื่องการจ่ายก๊าซกลับคืนระบบ</li> </ul>
ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินฯ	<p>การดำเนินการเมื่อมีการประกาศใช้แผน BCP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร่วมกับหน่วยงาน ปว. ในการประเมินผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และชุมชน โดยพาเข้าสู่พื้นที่ที่เกิดเหตุ และการประเมินผลการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม และชุมชน</li> <li>- ชี้แจงเหตุการณ์ และทำความเข้าใจกับหน่วยงานราชการ และชุมชนโดยรอบ</li> </ul> <p>การดำเนินการเมื่อเหตุการณ์กลับสู่ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ร่วมกับหน่วยงาน ปว. ในการประเมินผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และชุมชนภายหลังเกิดเหตุ โดยพาเข้าสู่พื้นที่ที่เกิดเหตุ</li> <li>- ชี้แจงเหตุการณ์ และทำความเข้าใจกับหน่วยงานราชการ และชุมชน โดยรอบ ภายหลังเกิดเหตุ</li> </ul>
<b>ส่วนคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ระบบทอส่งก๊าซ (ปว.)</b>	
ทีมฟื้นฟูระบบทอส่งก๊าซฯ	<p>การดำเนินการเมื่อมีการประกาศใช้แผน BCP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินความจำเป็น ในการเก็บตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม หากเห็นว่าจำเป็นให้ดำเนินการในลำดับที่ 2</li> <li>- กรณีที่ดำเนินการเองได้ ประสานงาน ปท. เขตรับผิดชอบเพื่อส่งคนลงพื้นที่ เพื่อเก็บตัวอย่าง สำหรับกรณีไม่สามารถดำเนินการเองได้ ให้จัดจ้างบริษัทที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการเก็บตัวอย่างในพื้นที่</li> <li>- ประสานหน่วยงาน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่าง</li> <li>- นำผลวิเคราะห์ที่ได้มาใช้ เพื่อหาวิธีการแก้ไขและป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น เช่น กำจัดเศษวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี ดิน น้ำ ที่เกิดจากการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินและจัดทำมาตรการให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด</li> </ul> <p>การดำเนินการเมื่อเหตุการณ์กลับสู่ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ผลหลังเกิดเหตุ</li> <li>- ประสานงานส่งตัวอย่างดิน น้ำ สารเคมี เพื่อวิเคราะห์</li> <li>- ถ้าผลวิเคราะห์ที่ได้ ยังมีผลกระทบตกค้าง ต้องหาวิธีการแก้ไขและป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น เช่น กำจัดเศษวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี ดิน น้ำ</li> <li>- จัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น</li> </ul>

## ตารางที่ 2.10-6 (ต่อ)

## ขั้นตอนแผนการดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง ภายหลังสถานการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน

ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
ทีมแจ้งเหตุอุบัติภัยร้ายแรง	<p>การดำเนินการเมื่อมีการประกาศใช้แผน BCP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โทรแจ้งสวัสดิการจังหวัด ในกรณีที่มีสถานประกอบการกิจการได้รับความเสียหายหรือต้องหยุดการผลิต หรือมีบุคคลในสถานประกอบการกิจการประสบอันตรายหรือได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากเพลิงไหม้ การระเบิด สารเคมีรั่วไหลหรืออุบัติภัยร้ายแรงอื่น หรือลูกจ้างเสียชีวิตจากการทำงาน ทันทีที่ทราบ</li> <li>- ส่งแบบฟอร์ม สปร.5 โดยระบุรายละเอียดเหตุการณ์สาเหตุ ความเสียหาย การแก้ไข ป้องกัน ภายใน 7 วันหลังจากเกิดเหตุ โดยใช้รายละเอียดจากการสอบสวนเบื้องต้น</li> <li>- กรณีที่มีการสอบสวนโดยคณะกรรมการสอบสวนแล้ว มีรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงไปจากแบบฟอร์ม สปร.5 เดิมที่ส่งให้กับทางสวัสดิการจังหวัด ให้ส่งรายงานการสอบสวนฉบับสมบูรณ์ให้กับทางสวัสดิการจังหวัดอีกครั้ง</li> </ul> <p>การดำเนินการเมื่อเหตุการณ์กลับสู่ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีขั้นตอนการดำเนินงานในช่วงนี้</li> </ul>
ส่วนบริการกลาง (บล.)	
งานมวลชนสัมพันธ์ (การสื่อความในภาวะวิกฤต)	<p>การดำเนินการเมื่อมีการประกาศใช้แผน BCP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลข่าวสาร พร้อมประสานงานจัดทำ Press release ร่วมกับ สสญ.</li> <li>- นำส่งสรุป Press release ให้กับผู้ที่อาจถูกสัมภาษณ์</li> <li>- ต้อนรับสื่อมวลชนที่ศูนย์เขตฯ และรับรองทีมช่วยเหลือจากภายนอก เช่น ตำรวจ ดับเพลิง แพทย์ และพยาบาล เป็นต้น</li> <li>- เตรียมความพร้อม กรณีขอความช่วยเหลือจากภายนอก โดยมีรายชื่อและเบอร์โทรศัพท์หน่วยงานภายนอกอย่างครบถ้วน</li> </ul> <p>การดำเนินการเมื่อเหตุการณ์กลับสู่ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลข่าวสารภายหลังเหตุการณ์กลับสู่ปกติพร้อมประสานงานจัดทำ Press release ร่วมกับ สสญ.</li> <li>- นำส่งสรุป Press release ให้กับผู้ที่อาจถูกสัมภาษณ์</li> <li>- ประสานงาน ปท.เขตรับผิดชอบ กรณีเกิดเหตุที่ศูนย์เขต รวบรวมข้อมูลและสรุปข้อมูลเหตุการณ์ สนับสนุนบุคลากรลงพื้นที่เพื่อการสื่อความ</li> </ul>
ทีมดูแลรักษาพยาบาล จิตใจ และสวัสดิการ	<p>การดำเนินการเมื่อมีการประกาศใช้แผน BCP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้การสนับสนุนกับเขตปฏิบัติการ โดยประสานงาน HRสนับสนุนข้อมูลบุคลากร และประสานงานช่วยเหลือผู้ที่ได้รับความเสียหาย และติดต่อญาติผู้บาดเจ็บ จากข้อมูลประวัติ</li> <li>- ประสานงานครอบครัวพนักงาน กรณีพนักงานบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล</li> <li>- ติดตามประสานงานกับโรงพยาบาล ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เช่น การส่งตัว การเยี่ยมไข้ การดูแลผู้บาดเจ็บ</li> <li>- ให้การสนับสนุนกับเขตปฏิบัติการ โดยประสานงาน HR เพื่อให้คำแนะนำด้านสวัสดิการ เช่น การรักษาพยาบาล</li> <li>- ประสานงานแจ้งข่าวพร้อมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และอำนวยความสะดวกแก่ครอบครัวของพนักงาน หรือชุมชนเพื่อเยียวยาสภาพจิตใจ และดูแลในระยะสั้นและระยะยาว</li> </ul>

ตารางที่ 2.10-6 (ต่อ)  
ขั้นตอนแผนการดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง ภายหลังสถานการณ์เกิดเหตุฉุกเฉิน

ผู้ดำเนินงาน	ขั้นตอนการดำเนินงาน
	<p>การดำเนินการเมื่อเหตุการณ์กลับสู่ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้การสนับสนุนกับเขตปฏิบัติการ โดยประสานงาน HR สนับสนุนข้อมูลบุคลากร และประสานงานช่วยเหลือผู้ที่ได้รับความเสียหาย และติดต่อญาติผู้บาดเจ็บ จากข้อมูลประวัติ</li> <li>- ประสานงานครอบครัวพนักงาน กรณีพนักงานบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล</li> <li>- ติดตามประสานงานกับโรงพยาบาล ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เช่น การส่งตัว การเยี่ยมไข้ การดูแลผู้บาดเจ็บ</li> <li>- ให้การสนับสนุนกับเขตปฏิบัติการ โดยประสานงาน HR เพื่อให้คำแนะนำด้านสวัสดิการ เช่น การรักษาพยาบาล และการบำบัดสภาพจิตใจ</li> <li>- ประสานงานแจ้งข่าวพร้อมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และอำนวยความสะดวกแก่ครอบครัวของพนักงาน หรือชุมชน เพื่อเยียวยาสภาพจิตใจ และดูแลในระยะสั้นและระยะยาว</li> </ul>
ส่วนแผนและบริหารระบบทอส่งก๊าซ (บท.)	
ทำหนังสือสรุปรายงานเหตุฉุกเฉิน	<p>การดำเนินการเมื่อมีการประกาศใช้แผน BCP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รับแจ้งรายงานเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย ลำดับเหตุการณ์ สาเหตุขณะนั้น ผลกระทบ และแนวทางแก้ไขเบื้องต้น</li> <li>- จัดทำข้อมูลรายงานเหตุฉุกเฉิน ที่ส่งผลกระทบต่อระบบโครงข่ายพลังงานอย่างมีนัยสำคัญ</li> <li>- จัดส่งรายงานสถานการณ์ที่มีเนื้อหาครอบคลุมสาเหตุความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้รับใบอนุญาตกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่านระบบส่งก๊าซธรรมชาติ (ผทก.) และชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งแผนการซ่อมแซมสถานประกอบกิจการพลังงาน ส่งรายงาน กกพ. โดยผ่าน วผก. และส่งรายงานกรมธุรกิจพลังงานโดยตรง</li> </ul> <p>การดำเนินการเมื่อเหตุการณ์กลับสู่ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รับแจ้งรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ โดยคณะกรรมการสอบสวนอุบัติเหตุ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำรายงานสรุปเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- จัดส่งรายงานสรุปเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ส่งรายงาน กกพ. โดยผ่าน วผก. และส่งรายงานกรมธุรกิจพลังงานโดยตรง</li> </ul>

## 2.11 การรับเรื่องร้องเรียน

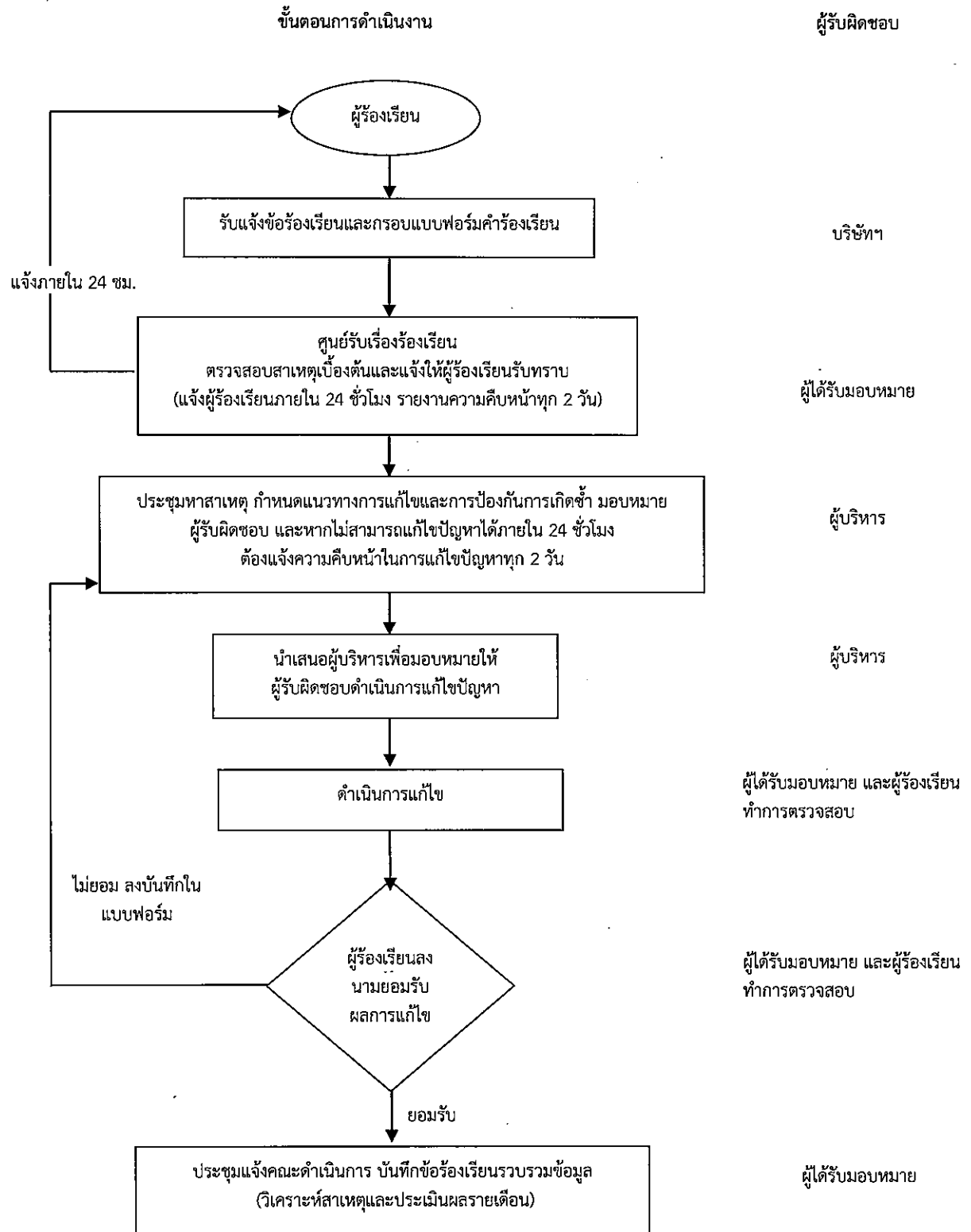
ในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการจึงได้จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียนความเสียหาย และความเดือดร้อนรำคาญที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และหากพบข้อร้องเรียนอันเนื่องมาจากการก่อสร้างโครงการต้องดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็ว ดังผังขั้นตอนการดำเนินงานในกรณีทั่วไปและกรณีฉุกเฉิน (รูปที่ 2.11-1 และรูปที่ 2.11-2) และแบบฟอร์มข้อร้องเรียน (รูปที่ 2.11-3) ทั้งนี้ในระหว่างการดำเนินงานบริษัทต้องแจ้งความก้าวหน้าการดำเนินงานแก้ไขเรื่องร้องเรียนให้ผู้ร้องเรียนทราบทุกๆ 2 วัน ทั้งนี้โครงการได้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนดังต่อไปนี้

บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ชั้น 11 ออลซีซั่นเพลส

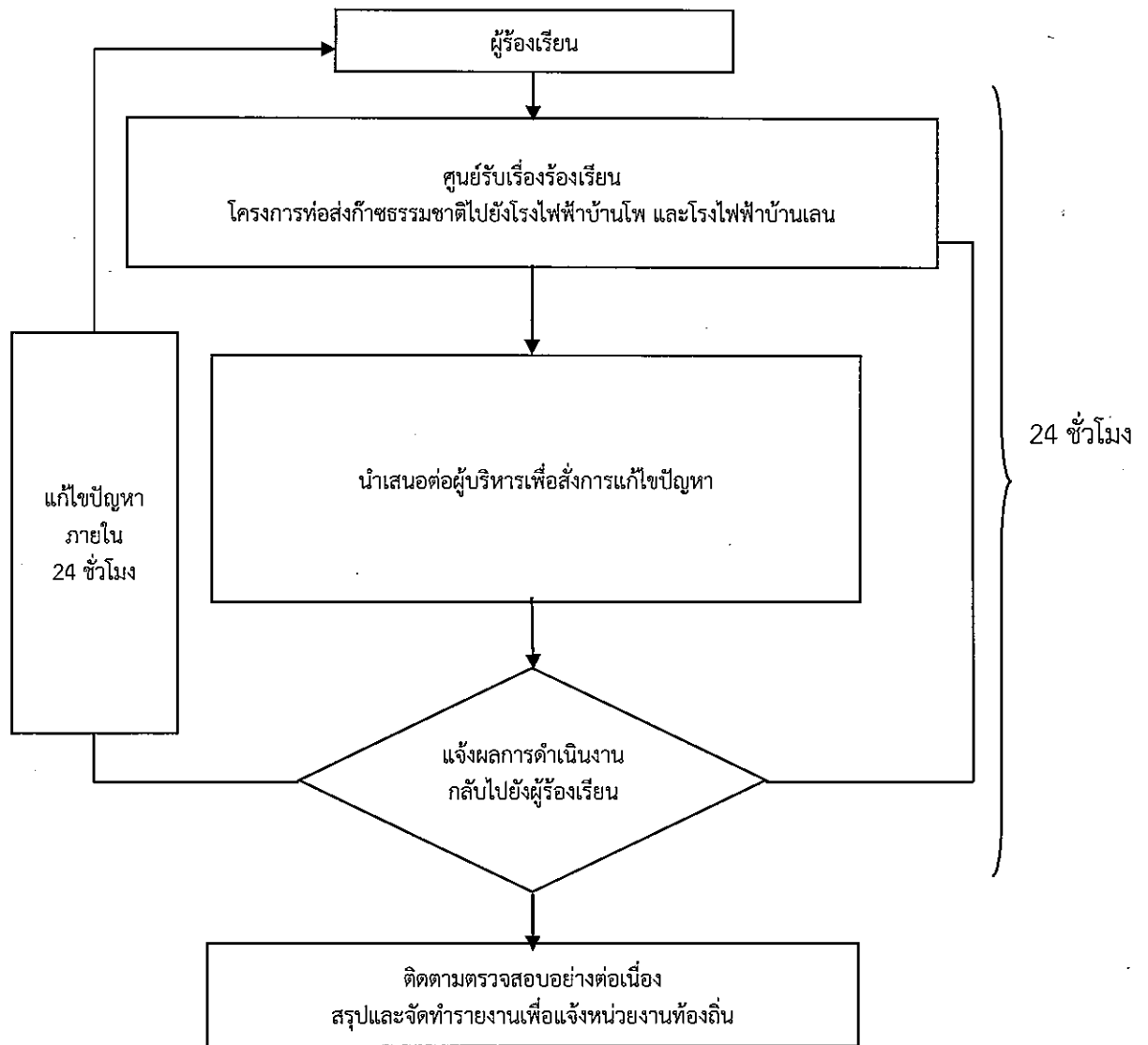
ถนนวิฑู แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-610-5555 โทรสาร 02-610-5566



หมายเหตุ :ข้อร้องเรียน หมายถึง คำร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยในพื้นที่โดยรอบโครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิด  
ความเดือดร้อน รำคาญกับความเป็นอยู่คุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัยและความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินการโครงการ

รูปที่ 2.11-1 : ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน กรณีทั่วไป



รูปที่ 2.11-2 : แผนผังการรับข้อร้องเรียนกรณีฉุกเฉินหรือเร่งด่วน

เลขที่ □ □

□ □ - □ □ □ □ / □ □

แบบฟอร์มข้อร้องเรียน

พื้นที่โครงการ ช่วง KP \_\_\_\_\_ ถึง KP \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

อยู่ในพื้นที่หมู่บ้าน \_\_\_\_\_ ตำบล \_\_\_\_\_ อำเภอ \_\_\_\_\_ จังหวัด \_\_\_\_\_

ข้อมูลผู้ร้องเรียน

ชื่อ-นามสกุล นาย/นาง/นางสาว \_\_\_\_\_

อาชีพ \_\_\_\_\_

ที่อยู่ \_\_\_\_\_

โทรศัพท์ บ้าน \_\_\_\_\_ มือถือ \_\_\_\_\_

ข้อร้องเรียน / ข้อเสนอแนะ

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

\_\_\_\_\_ ลงชื่อ

\* ลงชื่อผู้ร้องเรียนเมื่อไปดูพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่  
สำหรับเจ้าหน้าที่

ผู้ร้องเรียน

สิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบ \_\_\_\_\_

สาเหตุเบื้องต้น

- ☐ การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎ ข้อกำหนด และสัญญา โดยผู้รับเหมา  
☐ ความล่าช้าในการดำเนินงาน  
☐ ความไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน  
☐ ความไม่เรียบร้อยหรือไม่เป็นไปตามข้อตกลงของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ  
☐ อื่น ๆ (ระบุ) \_\_\_\_\_

ประเภทของข้อร้องเรียน

- ☐ ด้านก่อสร้าง      ☐ ความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย  
☐ ด้านสิ่งแวดล้อม      ☐ อื่น ๆ (ระบุ) \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้รับข้อร้องเรียน

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

รูปที่ 2.11-3 : ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน

## ประชุมหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไข/ป้องกัน

สาเหตุ

แนวทางการป้องกันแก้ไข

หมายเหตุ : แนบเอกสารการประชุม (ถ้ามี)

ความเห็นคำสั่งการ

ผู้แทนบริษัท ฯ

ลงชื่อ

ลงชื่อ ผู้แทนบริษัท ฯ

ผลการแก้ไข

ลงชื่อ

ผู้ดำเนินการแก้ไข

ข้อร้องเรียน ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ

ผู้ตรวจสอบ

รับทราบและลงบันทึกข้อร้องเรียน

ลงชื่อ

ผู้ร้องเรียน

ผู้แทนบริษัท ฯ

ลงชื่อ

ลงชื่อ ผู้แทนบริษัท ฯ

รูปที่ 2.11-3 : ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน (ต่อ)

## 2.12 การประกันภัยสาธารณะภัย (Public Insurance)

### (1) ธรรมเนียมระหว่างทางการก่อสร้าง (Construction)

บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด จะจัดทำประกันภัยสาธารณะเพื่อให้ความคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากบุคคลที่ 3 โดยในกรณีที่การก่อสร้างก่อให้เกิดความเสียหาย ผู้ได้รับความเสียหายสามารถแจ้งไปยังบริษัทฯ ได้ตามป้ายประชาสัมพันธ์โครงการฯ หรือแจ้งเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานสนามได้ทันที เมื่อบริษัทฯ ได้รับแจ้งแล้วจะให้การช่วยเหลือเร่งด่วน พร้อมตรวจสอบเหตุและดำเนินการตามขั้นตอนจ่ายค่าชดเชยให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ ตามธรรมเนียมที่ได้ให้ผู้รับเหมาจัดซื้อธรรมเนียมประกันภัยงานก่อสร้าง (Construction All Risk : CAR) เพื่อคุ้มครองความเสียหายที่จะเกิดขึ้นดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ทรัพย์สินที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง (CAR) คุ้มครองความเสียหายของงานระหว่างก่อสร้าง หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น โดยธรรมเนียมจะจ่ายชดเชยค่าเสียหายสูงสุดตามมูลค่าก่อสร้าง (Project Value)

- ทรัพย์สินของ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับงานก่อสร้าง (Existing Property) คุ้มครองทรัพย์สินของ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ที่อาจจะได้รับความเสียหายหากเกิดอุบัติเหตุขึ้นกับงานก่อสร้าง

- ความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability : TPL) กำหนดให้ผู้รับเหมาซื้อประกันภัยคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก ที่อาจจะได้รับความเสียหายจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง ทั้งนี้ ผู้รับเหมาจะต้องจัดหาเงินทุนคุ้มครองเบื้องต้นไว้ ไม่น้อยกว่ามูลค่าความรับผิดชอบส่วนแรกของ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ที่ระบุไว้ในธรรมเนียม TPL ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ทั้งนี้ หากมูลค่าความเสียหายเกินกว่าวงเงินความคุ้มครองที่ผู้รับเหมาจัดซื้อประกันไว้ มูลค่าความเสียหายส่วนเกินจะสามารถเรียกร้องได้ จากธรรมเนียม TPL ของ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ต่อไป

### (2) ธรรมเนียมระหว่างทางการดำเนินการ (Operation)

เมื่อการก่อสร้างและทดสอบระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ ในช่วงของการดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด จะทำการโอนกรรมสิทธิ์ระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน โดยในระยะดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะจัดทำประกันภัยสาธารณะ เพื่อให้ความคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากบุคคลที่ 3 และภัยธรรมชาติต่างๆ โดยในกรณีที่เกิดผลกระทบหรือความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการระบบทอส่งก๊าซของ ปตท. นั้น ผู้ที่ได้รับผลกระทบ/ผู้เสียหาย สามารถแจ้งไปยัง ปตท. หรือพนักงานฝ่ายปกครองของส่วนปกครองท้องถิ่นในพื้นที่นั้นๆ ได้ทันที (หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ระบุไว้ที่ป้ายแสดงโครงการ/ป้ายเตือนต่างๆ) ซึ่งเมื่อ ปตท. ได้รับแจ้งแล้วจะตรวจสอบในพื้นที่ เพื่อดำเนินการในขั้นตอนจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินเบื้องต้น



### (ก) ความคุ้มครองตามกรมธรรม์

ปตท. ได้จัดทำประกันภัยคุ้มครองความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนหรือบุคคลภายนอก อันเกิดจากอุบัติเหตุการดำเนินงานของ ปตท. และจากบุคคลที่ 3 โดยพิจารณาจ่ายตามสภาพความเสียหายของผู้ประสบเหตุ ทั้งนี้จะได้รับความคุ้มครองจากกรมธรรม์เมื่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผ่านการทดสอบและส่งจ่ายก๊าซ (Testing & Commissioning) ต่อเนื่องเป็นเวลา 72 ชั่วโมง และได้รับโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ให้แก่ ปตท. แล้ว โดยมีเงื่อนไขความคุ้มครองแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

- กรมธรรม์ประกันการเสี่ยงภัยทุกชนิด (All Risk Policy) การเสี่ยงภัยทุกชนิด คือการให้ความคุ้มครองทรัพย์สิน หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของทรัพย์สินที่เอาประกัน ที่ได้รับความเสียหายหรือสูญหายจากอุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์ที่มีได้คาดหมายใดๆ ซึ่งกรมธรรม์จะคุ้มครองความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติและอุบัติเหตุทุกชนิด ทั้งที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอก (External Factor) และเกิดขึ้นในลักษณะทันทีทันใด (Sudden) และเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ (Unforeseen) เช่น ภัยธรรมชาติ ไฟไหม้ ฟ้าผ่า และการกระทำของบุคคล โดยมีวงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 40 ล้านเหรียญสหรัฐฯ

- กรมธรรม์ประกันความรับผิดตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Policy : TPL) คุ้มครองความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก อันเนื่องมาจากการดำเนินงานของ ปตท. ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลภายนอก ซึ่ง ปตท. ต้องรับผิดชอบโดยผลของกฎหมาย รวมถึงความเสียหายที่เกิดขึ้นจากระบบท่อทางต่างๆ ของ ปตท. และก่อให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลภายนอกโดยมีวงเงินคุ้มครองสูงสุดต่อครั้งไม่เกิน 50 ล้านเหรียญสหรัฐฯ แสดงดังภาคผนวก 2ด

### (ข) ขั้นตอนการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สินของ ปตท.

- หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับทรัพย์สินของ ปตท. แล้ว ทาง ปตท. จะต้องแจ้งให้ผู้รับประกันภัยทราบโดยทันที (บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน))

- บริษัทประกันภัยจะแต่งตั้ง ผู้ประเมินความเสียหาย (Loss Adjuster) เป็นตัวแทนในการสำรวจและประเมินความเสียหาย เพื่อพิจารณาว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนั้นมีสาเหตุความเสียหาย อยู่ในข้อคุ้มครองของกรมธรรม์หรือไม่และประเมินมูลค่าความเสียหายเบื้องต้น เพื่อให้ผู้รับประกันเตรียมสำรองเงินในการจ่ายค่าสินไหมต่อไป

- ปตท. จะต้องดำเนินการจัดหาและคัดเลือกผู้รับเหมา โดยการสอบราคา หรือ ประกวดราคา พร้อมทั้งรวบรวมส่งหลักฐานใบเสนอราคาให้ผู้รับประกันพิจารณาจ่ายชดเชยค่าสินไหมต่อไป

- ผู้ประเมินความเสียหาย (Loss Adjuster) ทำหน้าที่สรุปสาเหตุ และมูลค่าความเสียหายทั้งหมด พร้อมทั้งเสนอความเห็นต่อผู้รับประกันว่า ควรจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนหรือไม่ เป็นเงินเท่าใด

- เมื่อผู้รับประกันตอบตกลงชดเชยค่าเสียหายแล้ว ก็จะดำเนินการจ่ายชดเชยค่าสินไหมในการซ่อมแซมทรัพย์สินที่เสียหายต่อไป

**(ค) ขั้นตอนการชดเชยความเสียหายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability)**

หาก ปตท. ได้รับแจ้งข้อเรียกร้องค่าเสียหายหรือเงินชดเชยจากบุคคลที่ 3 หรือประชาชน ซึ่งได้รับความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สิน อันเป็นผลมาจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการของ ปตท. แล้ว ปตท. จะต้องรีบแจ้งให้บริษัทประกันภัยทราบโดยทันที (หากความเสียหายได้ขยายไปในวงกว้าง ปตท. อาจตั้งศูนย์รับคำร้องจากบุคคลภายนอกก็ได้) และมีขั้นตอนการชดเชยความเสียหาย ดังนี้

- บริษัทประกันภัยจะแต่งตั้งผู้ประเมินความเสียหาย (Loss Adjustor) เป็นตัวแทนในการสำรวจและประเมินความเสียหาย เพื่อพิจารณาว่า สาเหตุความเสียหายนั้นอยู่ในข้อคุ้มครองของกรมธรรม์หรือไม่ และประเมินมูลค่าความเสียหายเบื้องต้นเพื่อให้ผู้รับประกันเตรียมสำรองเงินในการจ่ายค่าสินไหมต่อไป
- ปตท. จะต้องรวบรวมเอกสารการเรียกร้องค่าเสียหาย และสรุปค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดส่งให้บริษัทประกันภัยพิจารณาจ่ายค่าสินไหมฯ ต่อไป
- ผู้ประเมินความเสียหาย (Loss adjuster) จะสรุปสาเหตุ และมูลค่าความเสียหายทั้งหมดพร้อมทั้งเสนอความเห็นต่อผู้รับประกันว่า ควรจะจ่ายค่าสินไหมทดแทนหรือไม่ เท่าใด
- เมื่อผู้รับประกันตอบตกลงคดีแล้วก็จะดำเนินการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกต่อไป โดยสามารถดำเนินการจ่ายค่าเสียหายผ่าน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือให้บริษัทประกันภัยจ่ายให้ผู้เสียหายโดยตรงก็ได้

เนื่องจากที่ผ่านมาระบบท่อส่งก๊าซฯ ของ ปตท. ยังไม่เคยเกิดเหตุการณ์รุนแรงถึงขั้นเกิดความเสียหายต่อบุคคลภายนอก อย่างไรก็ตาม ปตท. อาจพิจารณาสำรองจ่ายค่าเสียหายไปก่อนเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนผู้ได้รับความเสียหาย ทั้งนี้ ขั้นตอนการชดเชยในกรณีปกติ เมื่อสรุปสาเหตุและมูลค่าความเสียหายทั้งหมดแล้ว ผู้รับประกันจะเป็นผู้จ่ายเงินให้กับผู้ได้รับความเสียหาย โดยสามารถดำเนินการจ่ายค่าเสียหายผ่าน ปตท. หรือให้บริษัทประกันภัยจ่ายให้ผู้เสียหายโดยตรงก็ได้

**(ง) ขั้นตอนและเกณฑ์การปฏิบัติในการชดเชยเร่งด่วน เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉิน**

- เมื่อได้รับผลกระทบให้แจ้งเหตุไปยัง หน่วยงาน ปตท. หรือ พนักงานฝ่ายปกครองของส่วนปกครองท้องถิ่นในพื้นที่นั้นๆ ได้ทันที (หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ระบุไว้ที่ป้ายแสดงโครงการ/ป้ายเตือนต่างๆ)

**หลักฐานที่ใช้ในการยื่นขอค่าชดเชยเร่งด่วน:**

- สำเนารายงานประจำวันเกี่ยวกับคดีของตำรวจหรือรายงานของ อำเภอ/แขวง สถานีตำรวจภูธรอำเภอ/สถานีตำรวจนครบาล ที่เกิดเหตุ
- สำเนาสรุปสาเหตุคดีของพนักงานสอบสวน
- ใบมรณะบัตร (กรณีเสียชีวิต)
- ทะเบียนสมรส
- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (ผู้ยื่นและผู้ได้รับผลกระทบ)

- สำเนาทะเบียนบ้าน (ผู้ยื่นและผู้ได้รับผลกระทบ)
- ใบรับรองทายาท
- ใบรับรองแพทย์

เมื่อ ปตท. ได้รับแจ้งแล้วจะดำเนินการตรวจสอบในพื้นที่ เพื่อดำเนินการในขั้นตอนจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น โดยหน่วยงาน ปตท. ที่ดูแลรับผิดชอบโครงการ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติจ่ายเงิน ซึ่งมีหลักเกณฑ์ขั้นต่ำเพื่อบรรเทาทุกข์ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการชดเชยของประกันภัย ดังนี้

- กรณีเสียชีวิต ช่วยเหลือ ค่าฌาปนกิจ สำหรับหัวหน้าครอบครัว และสมาชิกในครอบครัว

- กรณีบาดเจ็บสาหัส
  - ค่ารักษาพยาบาลตามจริง
  - ขาดประโยชน์ทำมาหาได้
    - รักษาตัวในโรงพยาบาลน้อยกว่า 20 วัน
    - รักษาตัวในโรงพยาบาลตั้งแต่ 20 วัน ขึ้นไป
    - พิกัด/ทุพพลภาพ

- กรณีบาดเจ็บเล็กน้อย
  - ค่ารักษาพยาบาลตามจริง
  - ขาดประโยชน์ทำมาหาได้

กรณีที่ไม่สามารถตกลง เรื่องค่าใช้จ่ายในการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินตามข้างต้นได้ ปตท. จะเสนอเรื่องดังกล่าว ให้ที่ประชุมคณะกรรมการติดตามประเมินผลการดำเนินงานโครงการในพื้นที่ เพื่อพิจารณาให้ข้อคิดเห็นหรือข้อยุติต่อไป

## บทที่ 3

---

### สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

## บทที่ 3

### สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

#### 3.1 บทนำ

การศึกษามลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างถนนชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน จำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ และการสำรวจภาคสนาม เพื่อให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมปัจจุบันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และธรรมชาติในพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นการนำเสนอภาพรวมเพื่อให้ทราบสถานการณ์ และคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงโครงการ ประกอบด้วย ปัจจัยหลัก 4 กลุ่ม ได้แก่ ทรัพยากรกายภาพ (Physical Resources) ทรัพยากรชีวภาพ (Biological Resources) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (Human Use Values) และคุณค่าคุณภาพชีวิต (Quality of Life Values) ทั้งนี้ โครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งมีการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อควบคุมและเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อมและนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับประกอบการพิจารณาผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ดังนั้น ในการสรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการที่ผ่านมา และการคาดการณ์ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตจึงมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเสนอหรือกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ โดยได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาให้อยู่ภายในขอบเขตรัศมี 600 เมตรจากแนวท่อตลอดพื้นที่โครงการ (พื้นที่ศึกษา) (เพื่อให้ครอบคลุมครัวเรือนที่อยู่ใกล้กับนิคมอุตสาหกรรมด้านที่ใกล้กับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เพื่อลดข้อวิตกกังวลของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง) และพื้นที่โครงการข้างละ 2.5 เมตรจากแนวท่อ (กว้าง 5 เมตร) (พื้นที่โครงการ) ซึ่งผลการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	แหล่งข้อมูล
1. สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 (SERIES L7018) ของกรมแผนที่ทหาร ปี 2540</li> <li>ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Software Google Earth Pro 7.1.2.2041 ปี 2556</li> <li>เอกสารบรรยายสรุป จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี 2556</li> </ul>
2. ธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลทุติยภูมิด้านแผ่นดินไหวจาก <a href="http://www.dmr.go.th">www.dmr.go.th</a></li> <li>แผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวของประเทศไทย ฉบับปรับปรุง เดือนตุลาคม 2556 ของกรมทรัพยากรธรณี</li> <li>แผนที่ธรณีวิทยาภาคกลาง ปี 2542 ของกองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี</li> </ul>
3. ทรัพยากรดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายงานการสำรวจดิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2534</li> <li>แผนที่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)</li> <li>แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ปี 2540</li> <li>การสำรวจภาคสนาม เก็บตัวอย่างคุณภาพดิน จำนวน 4 สถานี เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2556</li> </ul>

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	แหล่งข้อมูล
4. อุตุนิยมวิทยา	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา คาบ 30 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา ที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย สถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา และสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง</li> </ul>
5. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระหว่างปี 2552-2557</li> <li>การสำรวจภาคสนาม ตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556 และตรวจวัดเพิ่มเติม ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558</li> </ul>
6. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระหว่างปี 2552-2557</li> <li>การสำรวจภาคสนาม ตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2557 และตรวจวัดเพิ่มเติม ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558</li> </ul>
7. อุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงข่ายคลอง แม่น้ำ และแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องในบริเวณพื้นที่ศึกษา</li> <li>แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ปี 2540</li> <li>การสำรวจภาคสนาม เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 1 สถานี คือ คลองบ้านพาสน์ ในวันที่ 17 ธันวาคม 2556</li> </ul>
8. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:100,000 ของสำนักสำรวจและจัดทำแผนที่น้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล</li> <li>ข้อมูลพื้นฐานบ่อน้ำบาดาล ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทรัพยากรน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ปี 2548</li> <li>ข้อมูลคุณภาพน้ำใต้ดิน ระบบฐานข้อมูลบ่อน้ำบาดาล ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทรัพยากรน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ปี 2548</li> </ul>
9. นิเวศวิทยาทางบก	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ปี 2540</li> <li>การสำรวจภาคสนาม ระหว่างวันที่ 4-5 สิงหาคม 2556</li> </ul>
10. นิเวศวิทยาทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร พ.ศ.2540</li> <li>การสำรวจภาคสนาม เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 1 สถานี คือ คลองบ้านพาสน์ ในวันที่ 17 ธันวาคม 2556</li> </ul>
11. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ปี 2540</li> <li>ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Software Google Earth Pro 7.1.2.2041 ปี 2556</li> <li>การสำรวจภาคสนาม ระหว่างวันที่ 8-9 กันยายน 2556</li> </ul>
12. การระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลเกี่ยวกับสถิติปริมาณน้ำฝน และปริมาณน้ำท่าของแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก เป็นต้น จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน</li> <li>แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ปี 2540</li> <li>การสำรวจภาคสนาม</li> </ul>

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	แหล่งข้อมูล
13. การคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ปี 2540</li> <li>รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ระหว่างปี 2553-2557 ของกรมทางหลวง</li> <li>การสำรวจภาคสนาม โดยการตรวจนับปริมาณจราจร 2 สถานี คือ บริเวณศูนย์บรรเทาสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และ บริเวณสถานีตรวจสอบเขตปลอดอากร (บ้านหว้า) ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 2558</li> </ul>
14. การใช้ไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>www.pea.go.th</li> <li>บรรยายสรุปของตำบลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>
15. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>www.pwa.go.th</li> <li>บรรยายสรุปจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี 2556</li> <li>บรรยายสรุปของตำบลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>
16. การจัดการขยะและกากของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยายสรุปของตำบลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>การสอบถามจากเจ้าพนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล</li> </ul>
17. เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารบรรยายสรุปของ อบต. และเทศบาล ที่เกี่ยวข้อง ปี 2556</li> <li>ข้อมูลสถิติประชากรและครัวเรือนระดับตำบล ปี 2555 ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย</li> <li>ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Software Google Earth Pro 7.1.2.2041 ปี 2556</li> <li>เว็บไซต์ของ อบต. และเทศบาลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>การสำรวจภาคสนาม</li> </ul>
18. การสาธารณสุข/อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>เว็บไซต์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา</li> <li>ข้อมูลสำนักงานสาธารณสุขระดับอำเภอ</li> <li>การสำรวจภาคสนาม ระหว่างวันที่ 5-9 สิงหาคม 2556</li> </ul>
19. สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวจากเว็บไซต์ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย</li> <li>เอกสารสิ่งพิมพ์ด้านการท่องเที่ยว เช่น อนุสาร อ.ส.ท. หนังสือเที่ยวเมืองไทย</li> <li>www.thaitambon.com</li> <li>การสำรวจภาคสนาม ระหว่างวันที่ 8-9 กันยายน 2556</li> </ul>
20. โบราณสถาน และสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลแหล่งข้อมูลวิทยุมิตที่เกี่ยวข้อง</li> <li>การสำรวจภาคสนาม ระหว่างวันที่ 8-9 กันยายน 2556</li> </ul>

### 3.2 ทรัพยากรทางกายภาพ

#### 3.2.1 สภาพภูมิประเทศ

##### (1) บทนำ

การศึกษาด้านสภาพภูมิประเทศของบริเวณพื้นที่ศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของสภาพภูมิประเทศในปัจจุบันบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อใช้ในการประเมินประเมินถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างและดำเนินงานของโครงการ และเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป

## (2) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลหตุยภูมิด้านลักษณะภูมิประเทศจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ะวางที่ 5137 III และ IV (L7018) ของกรมแผนที่ทหาร (2540) ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Software Google Earth Pro 7.1.2.2041 ปี 2556

- การออกสำรวจภาคสนามบริเวณพื้นที่โดยรอบ

## (3) ผลการศึกษา

### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากการศึกษาแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ะวาง 5137 III และ IV ซึ่งจัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร ปี 2540 พบว่า พื้นที่ศึกษาโครงการในรัศมี 600 เมตรจากที่ตั้งโครงการครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปในบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลาง มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนต่างๆ เศษหิน และดินทรายที่ถูกพัดพามาทับถมกัน โดยลำน้ำน้อยใหญ่มาเป็นเวลาหลายล้านปีมาแล้วจนกลายเป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง พื้นที่ส่วนนี้อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 3.50 เมตร มีแหล่งน้ำผิวดินทั้งขนาดใหญ่ และขนาดเล็กจำนวนมาก เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา คลองบ้านพาสน์ และคลองท้าวจรเข้ เป็นต้น โดยแหล่งน้ำผิวดิน ทั้งหมดจัดเป็นคลองส่งน้ำชลประทานไปในตัวด้วยโดยมีการควบคุมระดับน้ำด้วยประตูระบายน้ำ กรมชลประทาน ซึ่งใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่มีการปรับระดับพื้นที่ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการทำเกษตรกรรม และที่อยู่อาศัย สำหรับสภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษา ดังรูปที่ 3.2.1-1

### (ข) พื้นที่โครงการ

สภาพภูมิประเทศตามแนวเส้นทางวางท่อฯ เป็นที่ราบลุ่มในเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และพื้นที่เขตทางของถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เกิดจากการทับถมของเศษหิน ดิน และทรายที่ถูกพัดพามาทับถมกัน แต่สภาพปัจจุบันได้มีการปรับพื้นที่ให้ราบเรียบ เพราะพื้นที่ดังกล่าวส่วนใหญ่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

## 3.2.2 สภาพธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว

### (1) บทนำ

การศึกษาด้านสภาพธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว เพื่อให้ทราบถึงลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา และรอยเลื่อนที่มีพลังที่อาจทำให้เกิดแผ่นดินไหวแล้วส่งผลกระทบมาถึงบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ เพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบจากการก่อสร้างและดำเนินงานของโครงการ และเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป

### (2) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลหตุยภูมิจากหน่วยงาน และรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษา โดยทำการรวบรวมข้อมูลหตุยภูมิจากแผนที่ธรณีวิทยาภาคกลาง ของกองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี ปี 2542 ข้อมูลหตุยภูมิด้านแผ่นดินไหวจากกรมอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานการสำรวจและวิเคราะห์การใช้ที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ของกรมพัฒนาที่ดิน บรรยายสรุปจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี 2556 เป็นต้น





### (3) ผลการศึกษา

#### (3.1) สภาพธรณีวิทยา

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากแผนที่ธรณีวิทยาภาคกลาง ของกองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี ปี 2542 สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษา มีลักษณะเป็นหินชั้นและหินแปร ซึ่งเป็นหินใหม่ในยุคควอเทอร์นารี (Quaternary Period) (รูปที่ 3.2.2-1) ประกอบด้วย ตะกอนธารน้ำพา กรวด ทราย และดินเหนียวที่สะสมตัวตามลำน้ำและที่ลุ่มน้ำท่วมถึง (Qa) ซึ่งเกิดจากการผุพังของหิน แล้วถูกน้ำพัดพาไปตกสะสมตามที่ราบลุ่ม โดยเป็นชั้นตะกอนที่ยังไม่จับตัวเป็นหินแข็ง นอกจากนี้ รายงานการสำรวจดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (กรมพัฒนาที่ดิน, 2534) ระบุว่าธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นบริเวณที่ดินดอนสามเหลี่ยมเก่า (Old Delta) ซึ่งบริเวณเหล่านี้ จัดเป็นบริเวณปากแม่น้ำเก่า เกิดจากตะกอนน้ำพัดทับถมเกิดเป็นชั้นดินหนา โดยพื้นที่บางบริเวณดินตะกอนจะทับถมกันเป็นชั้นหนาถึง 120 เมตร จึงจะถึงระดับชั้นหินต่างๆ ที่รองรับอยู่ อายุของตะกอนอยู่ในช่วงระยะเวลาประมาณ 1.8 ล้านปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งตะกอนเหล่านี้เป็นประเภทตะกอนน้ำพา (Flood Plain Deposits) ประกอบด้วย ชั้นของกรวดทราย ทราย ทรายแป้ง และดินร่วนหรือดินร่วนเหนียว ที่ถูกพัดพามาสะสมอยู่ในบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง ได้แก่ บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา และที่ราบลุ่มแม่น้ำป่าสัก

##### (ข) พื้นที่โครงการ

สภาพทางธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการ มีลักษณะเป็นธารตะกอนน้ำพาที่สะสมอยู่ตามลำน้ำ และที่ราบน้ำท่วมถึง (Qa) โดยลักษณะดังกล่าวจะพบบริเวณที่ดินดอนสามเหลี่ยมเก่าจะมีดินตะกอนทับถมเป็นชั้นหนาๆ ประกอบด้วย ชั้นหินของกรวด ทราย และทรายแป้ง

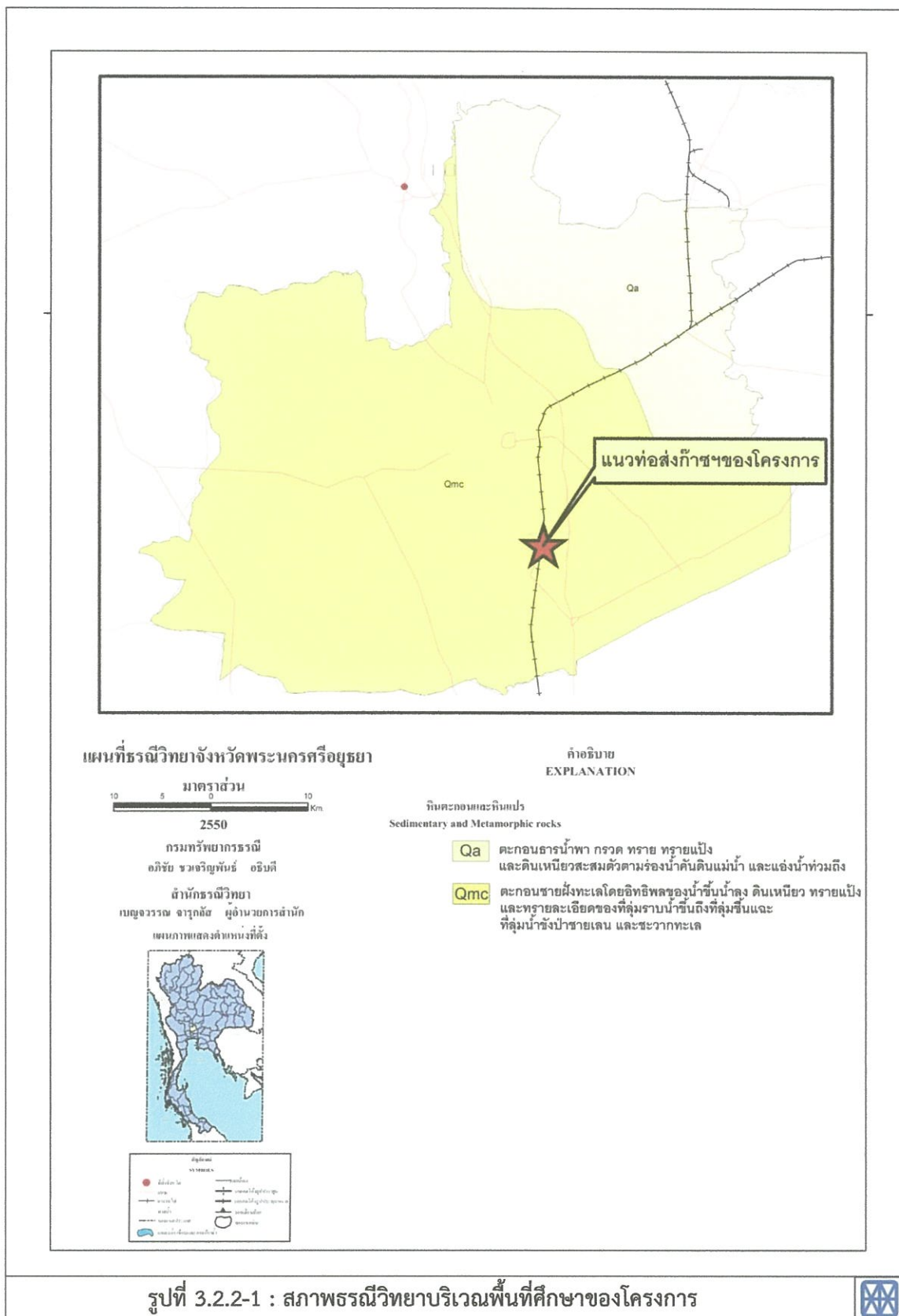
#### (3.2) แผ่นดินไหว

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแผ่นดินไหวของกรมอุตุนิยมวิทยา พบว่าแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทยเกิดจากแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหว 2 ลักษณะ ได้แก่

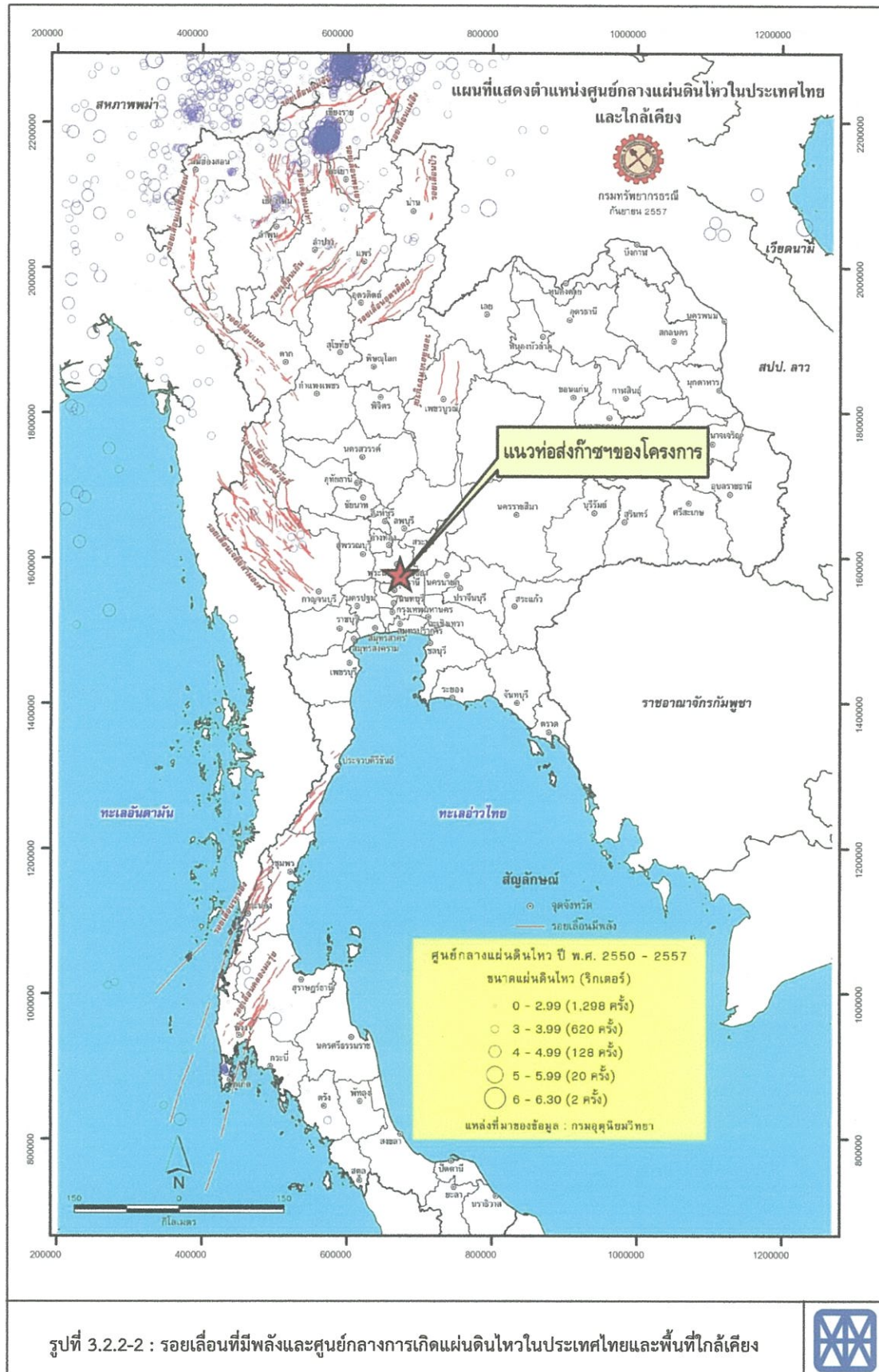
- แผ่นดินไหวขนาดใหญ่ที่มีแหล่งกำเนิดจากภายนอกประเทศส่งแรงสั่นสะเทือนมายังประเทศไทย โดยมีแหล่งกำเนิดจากตอนใต้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐแห่งสหภาพพม่า สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทะเลอันดามัน ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ส่วนมากบริเวณที่รู้สึกสั่นไหว ได้แก่ บริเวณภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลแผ่นดินไหวในอดีตที่ผ่านมา แนวของศูนย์กลางแผ่นดินไหวส่วนใหญ่จะอยู่นอกประเทศ เช่น บริเวณตอนใต้ของประเทศจีน พรมแดนไทย-สาธารณรัฐแห่งสหภาพพม่า สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทะเลอันดามัน และตอนเหนือของหมู่เกาะสุมาตรา ซึ่งบริเวณเหล่านี้มักเกิดแผ่นดินไหวที่มีขนาดใหญ่อยู่เป็นประจำ เพราะอยู่ในแนวแผ่นดินไหวของโลก (Alpine-Himalaya) แม้ว่าจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวค่อนข้างไกล แต่เนื่องจากมีขนาดใหญ่จึงส่งแรงสั่นสะเทือนเป็นบริเวณกว้างและส่งผลกระทบมายังประเทศไทย

- แผ่นดินไหวที่เกิดจากแนวรอยเลื่อนภายในประเทศที่ยังสามารถเคลื่อนตัวอยู่ ซึ่งรอยเลื่อนที่สำคัญในประเทศไทย แบ่งได้ดังนี้ (รูปที่ 3.2.2-2)



10P2741/Pongsak.B/17-10-56/รูปที่ 3.2.2-1





กลุ่มรอยเลื่อน	รายชื่อจังหวัด
1. แม่จัน	เชียงราย เชียงใหม่
2. แม่อิง	เชียงราย
3. แม่ฮ่องสอน	แม่ฮ่องสอน ตาก
4. เมย	ตาก กำแพงเพชร
5. แม่ทา	เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย
6. เถิน	ลำปาง แพร่
7. พะเยา	พะเยา เชียงราย ลำปาง
8. ปัว	น่าน
9. อุดรดิตถ์	อุดรดิตถ์
10. เจดีย์สามองค์	กาญจนบุรี
11. ศรีสวัสดิ์	กาญจนบุรี สุพรรณบุรี อุทัยธานี ตาก
12. ระนอง	ระนอง ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ พังงา
13. คลองมะรุย	สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา
14. เพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์

จากข้อมูลดาวเทียม พบว่า กลุ่มรอยเลื่อนส่วนใหญ่ที่เคยเกิดความรุนแรงมาแล้วในอดีตเป็นรอยเลื่อนใหญ่วางตัวในแนวเกือบตะวันออก-ตะวันตก ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนแม่จัน ส่วนอีกกลุ่มเป็นรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน อยู่ทางภาคเหนือ และตะวันตกของประเทศไทย ซึ่งวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ทอดตัวลงมาคู่ขนานรอยเลื่อนด้านเจดีย์สามองค์ และข้อมูลจากแผนที่ศูนย์กลางแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทย และบริเวณใกล้เคียง (ระหว่างปี 2550-2557) ดังรูปที่ 3.2.2-2 พบว่า พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตภาคกลาง ซึ่งไม่ได้เป็นแหล่งที่เกิดแผ่นดินไหว (Seismic Source) และอยู่ห่างจากศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหวมากกว่า 200 กิโลเมตร ซึ่งจากการรวบรวมสถิติการเกิดแผ่นดินไหวของกรมอุตุนิยมวิทยา ตั้งแต่ปี 2552-2558 พบว่า ไม่มีสถิติการเกิดแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยสถิติการเกิดแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย แสดงดังตารางที่ 3.2.2-1 อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลแสดงพื้นที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหว ฉบับปรับปรุง เดือนตุลาคม 2556 โดยแบ่งเขตพื้นที่เสี่ยงภัยตามระดับความรุนแรงแผ่นดินไหว (มาตราเมอร์คัลลี) ดังรูปที่ 3.2.2-3 พบว่าพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยตามระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวอันดับที่ 4 (IV) เรียกว่าอันดับพอประมาณ ผู้ที่สัญจรไปมาอาจรู้สึกถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้น ถ้าเกิดในเวลากลางวันผู้ที่อยู่ในบ้านจะรู้สึกโดยทั่วไป แต่ถ้าเป็นกลางคืนผู้ที่นอนหลับอยู่จะรู้สึกตกใจตื่น

#### (ข) พื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่เสี่ยงภัยระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวอยู่ในอันดับที่ 4 (IV) เรียกว่าอันดับพอประมาณ และพื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่บนรอยเลื่อนที่มีพลัง และไม่เคยเป็นศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว

## ตารางที่ 3.2.2-1

## สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย (ระหว่างปี 2552-2558)

วัน/เดือน/ปี	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่ รู้สึก	ขนาด/ความ รุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
<b>พ.ศ.2552</b>			
30 ก.ย. 2552 17:16 น.	ตอนกลางเกาะสุมาตรา 1.1 S 99.1 E	7.9	รู้สึกสั่นไหวบนตึกสูงในกรุงเทพมหานคร อินโดนีเซียมีผู้เสียชีวิต ประมาณ 1,000 คน
<b>พ.ศ.2553</b>			
20 มี.ค. 2553 2:53 น.	ประเทศพม่า 21.2 N 100.3 E	5	รู้สึกสั่นสะเทือนได้ที่ จังหวัดเชียงราย
5 เม.ย. 2553 6:42 น.	อำเภอเวียงชัย จังหวัด เชียงราย 19.94 N 99.95 E	3.5	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
7 เม.ย. 2553 5:15 น.	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา 2.35 N 97.13 E	7.6	รู้สึกได้ที่อาคารสูงในกรุงเทพมหานครหลายแห่ง
9 พ.ค. 2553 19:59 น.	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา 3.59 N 96.04 E	7.3	รู้สึกสั่นไหวอาคารสูงในจังหวัดภูเก็ต จังหวัดพังงา จังหวัด สุราษฎร์ธานี จังหวัดสงขลา และกรุงเทพมหานคร
6 ก.ค. 2553 22:23 น.	ประเทศพม่า 20.42 N 99.83 E	4.5	รู้สึกได้ที่อำเภอแม่สาย อำเภอแม่จัน อำเภอเชียงแสน อำเภอแม่ ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
<b>พ.ศ.2554</b>			
4 ก.พ. 2554 20:54 น.	พรมแดนพม่า-อินเดีย 24.64 N 99.73 E	6.8	รู้สึกได้บนอาคารสูงในกรุงเทพมหานครหลายแห่ง
23 ก.พ. 2554 22:53 น.	ลาว 18.82N 101.74 E	5.4	รู้สึกได้ที่จังหวัดแพร่ น่าน อุตรดิตถ์ เลย หนองคาย หนองบัวลำภู ขอนแก่น และมหาสารคาม
24 มี.ค. 2554 20:55 น.	ประเทศพม่า 20.52 N 99.92 E	6.8	รู้สึกได้ในภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และอาคาร สูงใน กรุงเทพหลายแห่ง และมีความเสียหายที่อำเภอแม่สาย จังหวัด เชียงราย และมีผู้เสียชีวิต 1 คน จากผืนน้ำพังทลายที่ศรีษะ
30 เม.ย. 2554 18:12 น.	ทะเลอันดามัน 7.39 N 97.76 E	4.4	รู้สึกได้ที่จังหวัดภูเก็ต
10 พ.ค. 2554 15:11 น.	ประเทศพม่า 20.82 N 99.88 E	4	รู้สึกได้ที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย
24 มิ.ย. 2554 23:42 น.	กิ่งอำเภอหาดสำราญ จังหวัดตรัง 7.38 N 99.63 E	3.5	รู้สึกได้ที่อำเภอกันตัง อำเภอย่านตาขาว อำเภอเมือง จังหวัด ตรัง
6 ก.ย. 2554 0:55 น.	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา 2.79 N 97.7 E	6.7	รู้สึกได้ที่อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต อำเภอหาดใหญ่ จังหวัด สงขลา
<b>พ.ศ.2555</b>			
20 ก.พ. 2555 3:48 น.	อำเภอตะกั่วป่า จังหวัด พังงา 8.86 N 98.38 E	2.7	รู้สึกได้บริเวณใกล้ศูนย์กลาง และมีความเสียหายเล็กน้อย
5 มี.ค. 2555 13:54 น.	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา 4.15 N 97.11 E	5.2	รู้สึกสั่นไหวเล็กน้อยที่จังหวัดภูเก็ต
11 เม.ย. 2555 15:38 น.	ชายฝั่งตะวันตกทางตอน เหนือของเกาะสุมาตรา 2.43 N 93.11 E	8.6	รู้สึกได้ในหลายจังหวัดในภาคใต้ และภาคกลาง รวมถึงภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ เกิดคลื่นสึนามิ สูง 80 ซม.ที่ประเทศ อินโดนีเซีย และ 30 ซม. ที่เกาะเมียง จังหวัดพังงา

## ตารางที่ 3.2.2-1

สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย (ระหว่างปี 2552-2558) (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่รู้สึก	ขนาด/ความรุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
16 เม.ย. 2555 16:44 น.	ตำบลศรีสุนทร อำเภอดำรงวิทยะปาริ วัง จังหวัดภูเก็ต 8.02 N 98.37 E	4.3	รู้สึกไหวในหลายพื้นที่ในจังหวัดภูเก็ต บ้านเรือนแตกกร้าวหลายหลัง ในอำเภอดำรงวิทยะปาริ วัง จังหวัดภูเก็ต เกิดอัฟเตอร์ช็อคมากกว่า 26 ครั้ง
4 มิ.ย. 2555 12:49 น.	อำเภอเมือง จังหวัดระนอง 9.84 N 98.58 E	4	รู้สึกสั่นไหวที่ตำบลเขาหินเวศน์ ตำบลบางนอน อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง
23 มิ.ย. 2555 11:34 น.	ตอนเหนือเกาะสุมาตรา 2.91 N 97.81 E	6.3	รู้สึกได้บนอาคารสูง จังหวัดภูเก็ต และจังหวัดสงขลา
13 ก.ย. 2555 1:55 น.	ตำบลจอมหมอกแก้ว อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย 19.75 N 99.82 E	3.4	รู้สึกสั่นไหวที่อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย กระเจ๊กและบ้านสัน
11 พ.ย. 2555 8:12 น.	ประเทศพม่า 22.93 N 95.99 E	6.6	รู้สึกสั่นไหวที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดน่านบุรี และกรุงเทพมหานคร
11 พ.ย. 2555 17:54 น.	ประเทศพม่า 22.74 N 95.93 E	5.8	รู้สึกสั่นไหวที่จังหวัดเชียงใหม่ และบนตึกสูงของกรุงเทพมหานคร
20 ธ.ค. 2555 7:54 น.	ประเทศพม่า 20.64 N 99.86 E	4.6	รู้สึกสั่นไหวที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย และบนอาคารสูง จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ.2556			
7 ก.พ. 2556 10:12 น.	ประเทศพม่า 21.10 N 99.85 E	4.3	รู้สึกสั่นไหวที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย
2 มี.ค. 2556 20:35 น.	ตำบลทุ่งฝาย อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 18.36 N 99.56 E	3.4	ได้ยินเสียงดัง บ้านมีการสั่น รู้สึกสั่นไหวที่ตำบลต้นฝาย ตำบลพิชัย ตำบลต้นธงชัย จังหวัดลำปาง
5 เม.ย. 2556 23:20 น.	ตำบแมวิน อำเภอแม่ว่าง จังหวัดเชียงใหม่ 18.64 N 98.72 E	2.9	รู้สึกสั่นไหวที่อำเภอแม่ว่าง อำเภอหางดง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
11 เม.ย. 2556 5:05 น.	ประเทศพม่า 18.96 N 97.68 E	5.1	รู้สึกสั่นไหวที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน
7 พ.ค. 2556 3:17 น.	ประเทศพม่า 20.70 N 99.84 E	5.4	รู้สึกสั่นไหวที่บ้านและบนอาคารในพื้นที่ อำเภอแม่สาย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
7 มิ.ย. 2556 0:01 น.	ตำบลทุ่งปี่ อำเภอแม่ว่าง จังหวัดเชียงใหม่ 18.61 N 98.74 E	3.1	รู้สึกสั่นไหวที่อำเภอแม่ว่าง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
2 ก.ค. 2556 14:37 น.	ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย 4.64 N 96.56 E	6	รู้สึกสั่นไหวบริเวณจังหวัดภูเก็ต จังหวัดพังงา และอาคารสูงในกรุงเทพมหานคร
1 ต.ค. 2556 01:19 น.	ตำบลทุ่งหลวง อำเภอพริ้ว จังหวัดเชียงใหม่ 19.32 N 99.24 E	4.1	รู้สึกสั่นไหวในบริเวณ อำเภอพริ้ว จังหวัดเชียงใหม่ เบื้องต้นยังไม่ได้รับรายงานความเสียหาย

## ตารางที่ 3.2.2-1

สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย (ระหว่างปี 2552-2558) (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่รู้สึก	ขนาด/ความรุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
พ.ศ.2557			
16 ม.ค. 2557 12.18 น.	ตำบลเขาพัง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 9.09N 98.67 E	4.0	เบื้องต้นไม่มีรายงานความรู้สึกสั่นไหวหรือความเสียหาย
21 มี.ค. 2557 20:41 น.	หมู่เกาะนิโคบาร์ ประเทศอินเดีย 7.64N 94.21E	6.4	รู้สึกสั่นไหวที่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
5 พ.ค. 2557 18.08 น.	ตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย 19.68N 99.68 E	6.3	รู้สึกสั่นไหวและได้รับรายงานความเสียหายในทุกจังหวัดในภาคเหนือและจังหวัดอื่นๆอีกหลายจังหวัดรวมถึงกรุงเทพมหานคร
24 พ.ค. 2557 10:12 น.	อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 18.40N 100.77E	3.6	รู้สึกสั่นไหวที่ ตำบลในเวียง อำเภอเมือง จังหวัดน่าน
9 มิ.ย. 2557 19.59 น.	ประเทศพม่า 20.52N 99.88E	5.1	รู้สึกสั่นไหวที่ อำเภอเวียงชัย อำเภอเมือง และ อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย
26 มิ.ย. 2557 00.23 น.	อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย 19.70N 99.71E	3.2	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อำเภอแม่ลาว และ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
26 มิ.ย. 2557 14.29 น.	อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย 19.71N 99.67E	4.6	รู้สึกสั่นไหวบริเวณจังหวัดเชียงราย และจังหวัดเชียงใหม่
15 ก.ค. 2557 20.30 น.	อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย 19.70N 99.70E	4.3	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อำเภอพาน อำเภอแม่ลาว อำเภอเมือง และ อำเภอแม่สรวย จ.เชียงราย
16 ส.ค. 2557 15.25 น.	อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย 19.68N 99.61E	4.1	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย
25 ส.ค. 2557 05.32 น.	อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย 19.71N 99.55E	4.8	รู้สึกสั่นไหวใน จังหวัดเชียงราย
27 ต.ค. 2557 07.02 น.	ตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย 5.75N 98.23E	5.3	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ จังหวัดภูเก็ต
8 พ.ย. 2557 19.51 น.	อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย 19.71N 99.65E	2.4	รู้สึกสั่นไหวพอสมควร บริเวณ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย
23 พ.ย. 2557 18.49 น.	ประเทศพม่า 20.56N 99.86E	4.4	รู้สึกสั่นไหวบริเวณ อำเภอเมือง และ อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย และกรุงเทพมหานคร
19 ธ.ค. 2557 2.28 น.	ประเทศพม่า 20.66N 99.76E	4	รู้สึกสั่นไหวที่บริเวณ อำเภอเมือง และอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

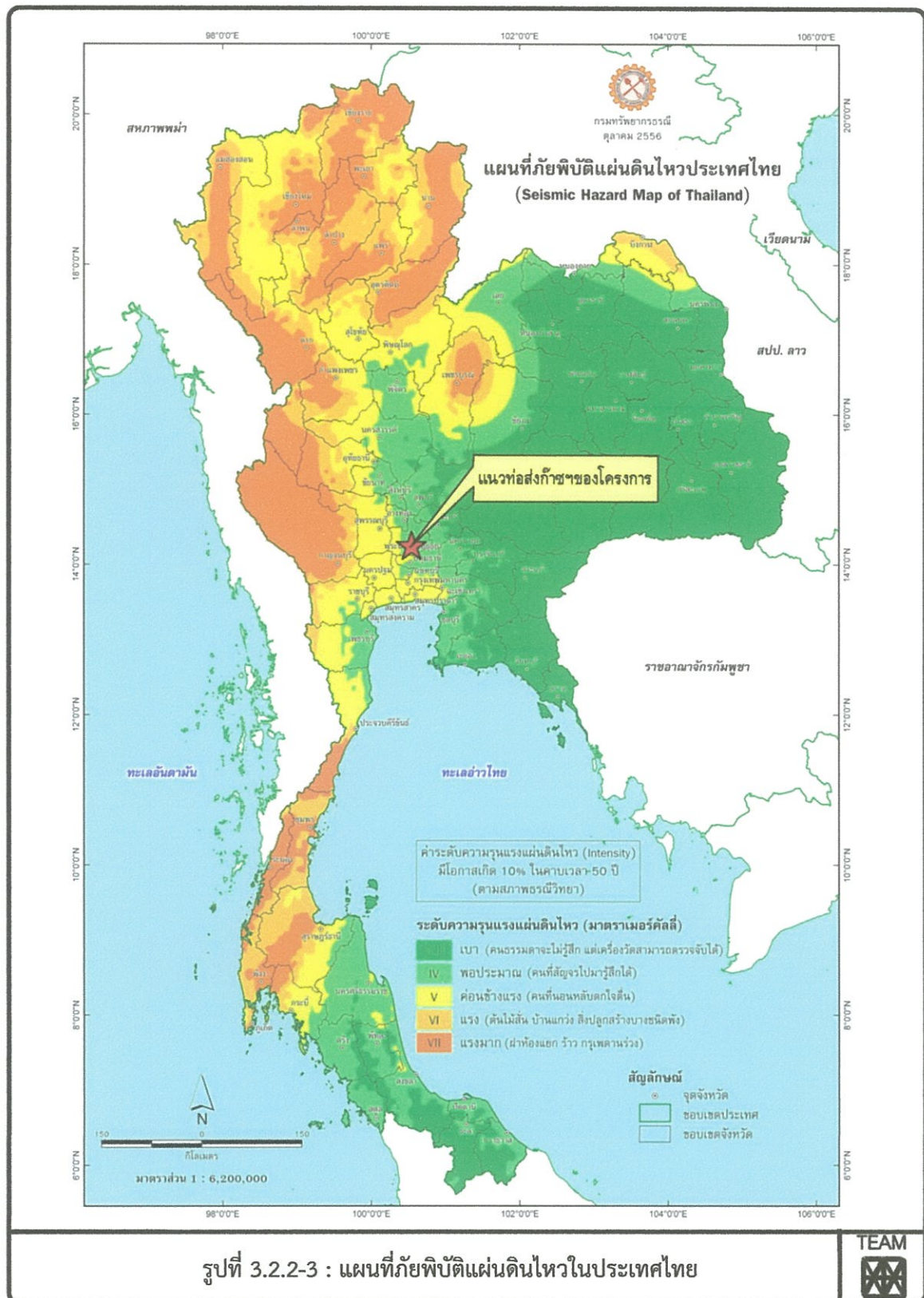


## ตารางที่ 3.2.2-1

สถิติข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย (ระหว่างปี 2552-2558) (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	ศูนย์กลาง/ตำแหน่งที่รู้สึก	ขนาด/ความรุนแรง	บันทึกเหตุการณ์
พ.ศ.2558			
19 ม.ค. 2558 1.08 น.	ตำบลเวียงมอก อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง 17.52N 99.38E	2.9	มีเสียงดัง พร้อมกับเกิดการสั่นสะเทือน ตำบลเวียงมอก อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง
16 ก.พ. 2558 13.05 น.	อำเภอพาน จังหวัด เชียงราย 19.69N 99.67E	3.2	บ้าน อาคาร รู้สึกสั่นไหว มีเสียงดังชัดเจน ที่ อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย
20 ก.พ. 2558 13.02 น.	อ่าวพังงา ทางทิศใต้ของ เกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะ ยาว จังหวัดพังงา 7.87N 98.75E	4.0	รู้สึกสั่นไหวบริเวณจังหวัดพังงา ภูเก็ต และกระบี่
25 มี.ค. 2558 05.32 น.	นอกชายฝั่งทางทิศ ตะวันออกของจังหวัด ภูเก็ต 7.89N 98.52E	3.8	รู้สึกสั่นไหวที่อำเภอเมือง อำเภอกระบุรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต, เกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงา
6 พ.ค. 2558 04.18 น.	ในทะเลบริเวณ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา 7.85N 98.54E	4.6	รู้สึกสั่นไหวบริเวณจังหวัดพังงา กระบี่ และภูเก็ต
7 พ.ค. 2558 00.30 น.	ในทะเลบริเวณ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา 7.84N 98.51E	4.5	รู้สึกสั่นไหวบริเวณจังหวัดพังงา กระบี่ และภูเก็ต
24 พ.ค. 2558 13.27 น.	ประเทศพม่า 20.56N 99.02E	5.1	รู้สึกสั่นไหวที่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย และจังหวัด แม่ฮ่องสอน จังหวัดเชียงราย

ที่มา : สำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558



10P2741/Pongsek B/23-5-56/แผนที่ความเสี่ยงแผ่นดินไหว.ppt

### 3.2.3 ทรัพยากรดิน

#### (1) บทนำ

การพัฒนาโครงการฯ มีกิจกรรมต่างๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับทรัพยากรดินโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นการจัดเตรียมพื้นที่ การขนย้ายอุปกรณ์ การขุดดินเพื่อวางท่อ และการฝังกลบท่อ ดังนั้น การศึกษาด้านทรัพยากรดิน จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการประเมินผลกระทบ และจัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการต่อทรัพยากรดิน

#### (2) วิธีการศึกษา

(ก) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลดินที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- ข้อมูลแผนที่ชุดดินและข้อมูลลักษณะทางกายภาพ และเคมีของดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (กรมพัฒนาที่ดิน, 2534)
- ข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของดิน ประกอบด้วย ลักษณะทางธรณีสัณฐานและวัตถุดินกำเนิดของดิน เนื้อดิน (Soil Texture) การระบายน้ำของดิน (Soil Drainage) ความลาดชันของพื้นที่ (Soil Slope) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter)

(ข) การเก็บตัวอย่างดินในภาคสนาม เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ที่อาจส่งผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดิน คือ ช่วงที่มีการขุดเปิด เพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2556 จากการศึกษาขนาดพื้นที่และการกระจายตัวของชุดดินต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา (รูปที่ 3.2.3-1) โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดจำนวนตัวอย่างดินภายในพื้นที่ศึกษารัศมี 600 เมตรจากแนวท่อจากองค์ประกอบ ดังนี้

- จำนวนชุดดิน ภายในพื้นที่ศึกษา พบชุดดิน 3 ชุด คือ ชุดดินเสนา ชุดดินอยุธยา และชุดดินบางปะอิน
- ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ศึกษารัศมี 600 เมตรจากแนวท่อพบว่า สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม รองลงมา คือ พื้นที่รกร้างและพื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) ตามลำดับ (ตารางที่ 3.2.3-1)
- ระยะทางที่แนวท่อผ่านในแต่ละชุดดิน เนื่องจากในบริเวณพื้นที่ศึกษาพบชุดดิน 3 ชุด คือ ชุดดินเสนา ชุดดินอยุธยา และชุดดินบางปะอิน โดยมีระยะทางที่แนวท่อผ่านในแต่ละชุดดินดังตารางที่ 3.2.3-1 แต่ในพื้นที่ศึกษาดำเนินการที่เหมาะสมกับการเก็บตัวอย่างดินมีจำกัด จึงไม่ได้ใช้ระยะทางเป็นปัจจัยหลักในการพิจารณา แต่จะให้ความสำคัญกับการเก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมกับจำนวนชุดดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินแทน

ตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว จึงกำหนดจุดเก็บตัวอย่างในชุดดินเสนาและชุดดินอยุธยา ชุดดินละ 2 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 4 ตัวอย่าง (ตัวอย่างละ 3 หลุม) ในการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดินได้พิจารณาครอบคลุมรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบมากที่สุดในพื้นที่ศึกษา แต่เนื่องจากพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมเป็นที่ดินส่วนบุคคล จึงได้เลือกเก็บตัวอย่างในประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบรองลงมา ได้แก่ พื้นที่รกร้าง และพื้นที่เกษตรกรรม โดยทำการเก็บตัวอย่างดินแบบไม่คงสภาพ (Disturbed Sample) เพื่อศึกษาคูณสมบัติของดินบนที่ระดับความลึกที่ 0-30 เซนติเมตร เนื่องจากเป็นชั้นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ และอาจจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งดำเนินการในวันที่ 19 สิงหาคม 2556 (ภาพที่ 3.2.3-1) โดยส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี-กายภาพในห้องปฏิบัติการ ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินดังตารางที่ 3.2.3-2 และภาคผนวก 3ก โดยข้อมูลดังกล่าวนำมาใช้ในการประเมินผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง







ตารางที่ 3.2.3-1

แสดงชุดดินและรายละเอียดการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษา ในการเลือกเก็บตัวอย่างดิน

ประเภทการใช้ที่ดิน	ชุดดินเสนา (ไร่)	ชุดดินอยุธยา (ไร่)	ชุดดินบางปะอิน (ไร่)	รวมทั้งหมด (ไร่)
U1 สถานประกอบการ	40.13	2.54	0.06	42.73
U2 หมู่บ้าน พื้นที่อยู่อาศัย	19.59	41.06	1.20	61.85
U3 สถานที่ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	25.10	-	-	25.10
U7 โรงงานอุตสาหกรรม	1,187.24	124.25	-	1,311.49
U8 พื้นที่ส่วนกลางของนิคมฯ	19.19	8.72	-	27.91
A1 นาข้าว	201.79	161.90	1.98	365.67
M1 พื้นที่รกร้าง ไม่ได้ใช้ประโยชน์	794.67	109.32	19.33	923.32
R พื้นที่ถนนและเขตทาง	119.21	36.06	2.22	157.49
W1 บ่อน้ำ	11.12	-	-	11.12
W2 คลอง	59.05	0.91	-	59.96
สัดส่วนร้อยละของชุดดินในพื้นที่ศึกษา	82.94	16.23	0.83	100.00
ระยะทางที่แนวท่อผ่าน (เมตร)	3,302	-	-	3,302
จำนวนตัวอย่างดิน (จุด)	2	2	-	4

หมายเหตุ : พื้นที่รกร้างและพื้นที่นาข้าวเป็นประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบมากที่สุดในพื้นที่ศึกษา (โดยไม่รวมพื้นที่อุตสาหกรรม) ทั้งนี้ ที่ปรึกษาไม่พิจารณาเลือกเก็บตัวอย่างจากชุดดินบางปะอิน เพราะมีสัดส่วนน้อยมากในพื้นที่ศึกษา

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2556



ภาพที่ 3.2.3-1 : กิจกรรมการเก็บตัวอย่างดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 3.2.3-2  
ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

ตัวอย่างดิน	ชื่อชุดดิน	N		P		K		Ca		Mg		คะแนนรวม	ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน <sup>2/</sup>
		ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/	ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/	ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/	ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/	ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/		
S1	ชุดดินเสนา (Se)	1,470.00	1.00	5.00	1.00	1,336.0	3.00	2,382.00	3.00	942.00	3.00	11.00	ปานกลาง
S2	ชุดดินเสนา (Se)	1,176.00	1.00	4.00	1.00	1,505.00	3.00	2,337.00	3.00	1,015.00	3.00	11.00	ปานกลาง
	ค่าเฉลี่ยชุดดินเสนา	1,323.00	1.00	4.50	1.00	1,420.50	3.00	2,359.50	3.00	978.50	3.00	11.00	ปานกลาง
S3	ชุดดินอยุธยา (Ay)	662.00	1.00	10.00	2.00	1,272.00	3.00	9,482.00	3.00	1,342.00	3.00	12.00	ปานกลาง
S4	ชุดดินอยุธยา (Ay)	1,397.00	1.00	33.00	3.00	769.00	3.00	2,702.00	3.00	792.00	3.00	13.00	สูง
	ค่าเฉลี่ยชุดดินอยุธยา	1,029.50	1.00	21.50	2.50	1,020.50	3.00	6,092.00	3.00	1,067.00	3.00	12.50	ปานกลาง
	ภาพรวมของชุดดินในพื้นที่ศึกษา <sup>3/</sup>	1,176.25	1.00	13.00	1.75	1,220.50	3.00	4,225.75	3.00	1,022.75	3.00	11.75	ปานกลาง

หมายเหตุ : 1/ ระดับความอุดมสมบูรณ์ (ต่ำ = 1, ปานกลาง = 2, สูง = 3)

2/ ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ต่ำ = คะแนนรวม 5-8, ปานกลาง = คะแนนรวม 9-12, สูง = คะแนนรวม 13-15)

3/ ภาพรวมของชุดดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้การเฉลี่ยค่าของแต่ละข้อมูลของตัวอย่างดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา

### (3) ผลการศึกษา

#### (3.1) ข้อมูลที่ดิน

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากการศึกษาทรัพยากรดินพบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษา ความกว้าง 600 เมตร (ข้างละ 300 เมตร จากกึ่งกลางแนวทอสงัก้าฯ) มีชุดดินที่กระจายอยู่จำนวน 3 ชุดดิน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.2.3-1 และรูปที่ 3.2.3-1 โดยชุดดินที่กระจายตัวในบริเวณพื้นที่ศึกษาจำแนกตามลักษณะทางธรณีสัณฐาน ของกรมพัฒนาที่ดิน (2534) พบว่า ทุกชุดดินเป็นดินที่เกิดบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง มีรายละเอียดดังนี้

ดินที่เกิดบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบเรียบจนถึงราบลุ่ม (Depression) มีความลาดชันต่ำ (0-2%) วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำขนาดละเอียด (ขนาดทรายแป้ง หรือขนาดดินเหนียว) ชุดดินที่พบทั้งหมดในพื้นที่ศึกษาเป็นดินที่เกิดในบริเวณที่น้ำท่วมถึง โดยมีทั้งหมด 2 ชุดดิน ได้แก่ ชุดดินเสนา (Sena Series: Se) และชุดดินอยุธยา (Ayutthaya Series: Ay)

รายละเอียดของสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินแต่ละชุด มีดังนี้

- ชุดดินเสนา (Se) เป็นชุดดินที่พบบนที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) มีลักษณะที่ราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1% มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินส่วนใหญ่มี pH อยู่ในช่วงเป็นกรดจัดมาก (pH 4.5-5.5) การระบายน้ำเลว การซึมผ่านได้ของน้ำช้า มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ เนื่องจากดินเป็นกรดจัด มีน้ำท่วมสูง 1 เมตร นาน 4-5 เดือน ทำนาหว่านได้เพียงอย่างเดียว ผลผลิตต่ำ ในบริเวณพื้นที่เขตชลประทานใช้ทำนาดำ หรืออาจปลูกพืชผักหรือพืชไร่ในฤดูแล้ง แต่ผลผลิตไม่ดก ควรปรับสภาพดินกรดโดยใช้ปูนมาร์ล และปรับปรุงบำรุงคุณสมบัติดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีควบคู่กัน

- ชุดดินอยุธยา (Ay) เป็นชุดดินที่พบบนที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) มีลักษณะที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-2% มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินส่วนใหญ่มี pH อยู่ในช่วงเป็นกรดปานกลาง (pH 6.0) การระบายน้ำเลว การซึมผ่านได้ของน้ำช้า มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื่องจากดินเป็นกรดจัด ทำให้พืชไม่สามารถใช้แร่ธาตุที่มีอยู่ในดินได้ตามธรรมชาติได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฟอสฟอรัส ดังนั้นการทำการปรับสภาพดินกรดโดยใช้ปูนมาร์ล จะทำให้พืชใช้ธาตุอาหารในดินได้อย่างเต็มที่

- ชุดดินบางปะอิน (Bin) เป็นชุดดินที่พบบนที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) มีลักษณะที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1% มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินส่วนใหญ่มี pH อยู่ในช่วงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.5-6.5) การระบายน้ำเลว การซึมผ่านได้ของน้ำช้า มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ ในฤดูฝนน้ำจะท่วมสูงมาก ควรทำนาหว่านหรือพืชที่ต้องการน้ำมาก เช่น กระจับ บัว ในฤดูแล้งเมื่อน้ำแห้ง ควรจะปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้น โดยการใส่ปุ๋ย อินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยพืชสด

##### (ข) พื้นที่โครงการ

จากการศึกษาทรัพยากรดินพบว่า บริเวณพื้นที่โครงการ ความกว้าง 5 เมตร (ข้างละ 2.5 เมตรจากกึ่งกลางแนวทอสงัก้าฯ) มีชุดดินที่กระจายอยู่จำนวน 2 ชุดดิน คือ ชุดดินอยุธยา และชุดดินเสนาโดยเป็นชุดดินเดียวกับชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการจะเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม และที่รกร้างเช่นเดียวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในรายละเอียดในตารางที่ 3.2.3-1 และรูปที่ 3.2.3-1 ดังนั้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินในบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะคล้ายคลึงกันกับดินบริเวณพื้นที่ศึกษา เพราะเป็นชุดดินเดียวกันมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบเดียวกัน จึงมีความอุดมสมบูรณ์ของดินในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน

**(3.2) การสำรวจภาคสนาม**

ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในภาคสนาม บริเวณพื้นที่ตั้งโครงการเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2556 จำนวน 4 ตัวอย่าง (ตัวอย่างละ 3 หลุม) โดยทำการเก็บตัวอย่างดินแบบไม่คงสภาพ (Disturbed Sample) ดังภาพที่ 3.2.3-1 เพื่อศึกษาคุณสมบัติของดินบนที่ระดับความลึกที่ 0-30 เซนติเมตร และส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี-กายภาพในห้องปฏิบัติการ โดยข้อมูลดังกล่าวนำมาใช้ในการประเมินผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง

**(3.3) การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน****(ก) พื้นที่ศึกษา**

สำหรับการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยพิจารณาจากธาตุอาหารหลัก ประกอบด้วย ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (ธาตุอาหารหลัก) และแมกนีเซียมและแคลเซียม (ธาตุอาหารรอง) มาประยุกต์โดยการให้คะแนนความอุดมสมบูรณ์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	=	1
ระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	=	2
ระดับความอุดมสมบูรณ์สูง	=	3

โดยทำการรวมคะแนนความอุดมสมบูรณ์ เพื่อนำมาประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินของพื้นที่ศึกษา และทำการแบ่งความอุดมสมบูรณ์ของดินออกเป็น 3 ระดับ คือ

ดินที่มีความความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	คะแนนรวม 5 - 8
ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	คะแนนรวม 9 - 12
ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง	คะแนนรวม 13 - 15

เมื่อพิจารณาภาพรวมความอุดมสมบูรณ์ของดินบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนรวมเฉลี่ยเท่ากับ 11.75) ดังแสดงในตารางที่ 3.2.3-2

**(ข) พื้นที่โครงการ**

จากศึกษาทรัพยากรดินพบว่าบริเวณพื้นที่กว้าง 5 เมตร (ข้างละ 2.5 เมตรจากกึ่งกลางแนววางท่อจ่ายก๊าซฯ) อยู่ในชุดดินเสนาและชุดดินอยุธยา โดยเป็นชุดดินเดียวกับชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการจะเป็นพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม และที่รกร้างเช่นเดียวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ดังตารางที่ 3.2.3-1 และรูปที่ 3.2.3-1 ดังนั้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินในบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะคล้ายคลึงกันกับดินบริเวณพื้นที่ศึกษา เพราะเป็นชุดดินเดียวกันและมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบเดียวกัน จึงมีความอุดมสมบูรณ์ของดินในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน

**(3.4) การประเมินผลกระทบการชะล้างพังทลายของดิน****(1) พื้นที่ศึกษา**

ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับดินอันเกิดจากการพัฒนาโครงการ คือ การชะล้างพังทลายของดินจากการเปิดพื้นที่ในช่วงการก่อสร้าง ซึ่งระดับของการชะล้างจะแตกต่างกันตามคุณสมบัติของดิน โดยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบ 2 กรณี คือ ในสภาพปัจจุบัน และในสภาพเมื่อมีโครงการ โดยใช้สมการ Universal Soil Loss Equation (USLE) ของ Wischmeier and Smith (1978) ตามรายละเอียดดังนี้

$$A = RK(LS)CP$$

เมื่อ A = อัตราการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/เฮกแตร์/ปี)



- R = ค่าดัชนีการชะล้างของฝน (Rainfall Erosivity Index : R-factor)
- K = ค่าดัชนีความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erodibility Index: K-factor)
- L = ค่าดัชนีของความยาวความลาดชัน (Slope Length Index: L-factor)
- S = ค่าดัชนีของความลาดชัน (Slope Steepness Index: S-factor)
- C = ค่าดัชนีของพืชหรือสิ่งปกคลุมดิน (Crop Management Index: C-factor)
- P = ค่าดัชนีของมาตรการที่ใช้ในการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Conservation Measures Index: P-factor)

โดยต้องหาค่าดัชนีแต่ละตัวตามลักษณะพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อนำมาเข้าสมการข้างต้น โดยมีรายละเอียดการหาค่าสำหรับดัชนีแต่ละตัว ดังนี้

1. ค่าดัชนีพลังงานการชะล้างของฝน (Rainfall Erosivity Index : R-factor) จากการทบทวนของมนู ศรีขจร และคณะ (2525) พบว่า ค่า R ของประเทศไทยแบ่งเป็น 2 เขต คือ ภูมิอากาศแบบป่าฝนเขตร้อน (Tropical Rainforest Climate) ครอบคลุมภาคใต้ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไป และแถบภาคตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด ส่วนพื้นที่ที่เหลือของประเทศไทย ภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าสะวันนา (Savannah Climate) สำหรับพื้นที่ศึกษาของโครงการตั้งอยู่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จึงอยู่ในภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าสะวันนา (Savannah Climate) โดยเมื่อพิจารณาสมการพลังงานจลน์ของฝนเพื่อนำมาหาค่า R-factor ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย พบว่าสมการ  $KE > 1$  มีความเหมาะสมกว่า  $E_{t30}$  ดังนั้น  $Y = 0.163X - 0.0375$ ,  $r = 0.727$ ,  $n = 22$  สำหรับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา มีค่าเท่ากับ 1,087.6 มม./ปี ดังนั้นค่า R จากสูตรสำหรับกรณี Normal Case มีค่า 177.24 m-ton/ha-yr นอกจากนี้ ได้พิจารณาปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) ในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2557) พบว่า ในปี พ.ศ.2526 มีปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด ค่าเท่ากับ 1,485 มม./ปี ดังนั้น ค่า R จากสูตรสำหรับกรณี Worst Case มีค่า 242.02 m-ton/ha-yr

2. ค่าดัชนีความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erodibility Index: K-factor) ซึ่งได้จากการศึกษาคุณสมบัติของชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ จากการสำรวจภาคสนาม และการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ มีค่าแตกต่างกันไปตามชนิดของดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน แล้วนำมาประเมินค่า K โดยใช้สมการของ USDA (1990) ดังนี้

$$K = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4$$

$$\text{โดย } K1 = 0.2 + 0.3 \exp [-0.0256 \text{ Sand } (1 - \text{Silt}/100)]$$

$$K2 = [\text{Silt} / (\text{Silt} + \text{Clay})]^{0.3}$$

$$K3 = 1 - [0.25C / \{C + \exp (3.72 - 2.95C)\}]$$

$$K4 = 1 - [0.7SN1 / \{SN1 + \exp (-5.51 + 22.9SN1)\}]$$

Sand, Silt, Clay = % ของอนุภาคดิน Sand, Silt และ Clay

$$C = \% \text{ ของ Organic carbon}$$

$$SN1 = 1 - \text{Sand} / 100$$

จากสมการข้างต้นโดยอาศัยผลจากการวิเคราะห์สมบัติของชุดดินในห้องปฏิบัติการนำมาประเมินค่า K ได้ดังตารางที่ 3.2.3-3 พบว่า จากการวิเคราะห์ตัวอย่างสมบัติของชุดดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ โดยเมื่อพิจารณาจากสัดส่วนอนุภาคของเปอร์เซ็นต์ Sand Silt และ Clay พบว่าเนื้อดินเป็นดินเหนียว ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าดัชนีความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดินเฉลี่ยเท่ากับ 0.23

ตารางที่ 3.2.3-3

แสดงสมบัติดิน และค่า K ของชุดดินในพื้นที่โครงการ

ตัวอย่างดิน	ชื่อชุดดิน	เนื้อดิน <sup>1/</sup> (USDA)	สัดส่วนอนุภาค <sup>1/</sup>			อินทรีย์วัตถุ <sup>1/</sup> % OM	อินทรีย์คาร์บอน % OC	K factor <sup>2/</sup>
			% Sand	% Silt	% Clay			
S1	เสนา (Se)	ดินเหนียว	11.4	18.9	69.7	2.0	1.16	0.24
S2	เสนา (Se)	ดินเหนียว	11.4	14.9	73.7	2.3	1.33	0.21
เฉลี่ยชุดดินเสนา		ดินเหนียว	11.4	16.9	71.7	2.2	1.25	0.23
S3	อยุธยา (Ay)	ดินเหนียว	21.4	22.9	55.7	1.9	1.10	0.25
S4	อยุธยา (Ay)	ดินเหนียว	13.4	14.9	71.7	1.7	0.99	0.23
เฉลี่ยชุดดินอยุธยา		ดินเหนียว	17.4	18.9	63.7	1.8	1.05	0.24
ภาพรวมของดินพื้นที่ศึกษา		ดินเหนียว	14.4	17.9	67.7	2.0	1.15	0.23

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> เนื้อดิน สัดส่วนอนุภาค และอินทรีย์วัตถุ ได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (%OC = %OM/1.724)

<sup>2/</sup> K factor จากการใช้สมการหาค่า K factor ของ Williams et al. (1990)

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, สิงหาคม 2556

3. LS Factors ค่า LS Factors หาได้จากสมการของ Wischmeier และ Smith (1978) ดังนี้

$$LS = (\lambda/22.13)^m \times (0.065 + 0.045 \times s + 0.0065 \times s^2)$$

โดย  $\lambda$  = ความยาวของความลาดเท (เมตร) ใช้ค่าความยาวในการเปิดพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละครั้ง ซึ่งมีค่าสูงสุดประมาณ 100 เมตร

m = ตัวเลขยกกำลังที่ผันแปรตามความลาดชัน ในพื้นที่ความลาดชัน 0 – 5% m มีค่าเท่ากับ 0.2 และในพื้นที่ความลาดชัน > 5% m มีค่าเท่ากับ 0.5 (ความลาดชันในพื้นที่โครงการมีค่า 0.12% m มีค่าเท่ากับ 0.2)

s = ความลาดเทของพื้นที่ (ร้อยละ) โดยข้อมูลออกแบบวิศวกรรมของพื้นที่ก่อสร้างตามแนววางท่อส่งก๊าซของโครงการ

เมื่อแทนค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อคำนวณค่า LS Factors ของพื้นที่ศึกษา ช่วงที่ 1 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และช่วงที่ 2 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน (ตารางที่ 3.2.3-4 และตารางที่ 3.2.3-5) เพื่อหาค่าเฉลี่ยแล้ว พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.10 และ 0.09 ตามลำดับ (เลือกใช้ค่า 0.10 เป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบกรณีเลวร้ายที่สุด เพราะ มีค่า LS Factors มากกว่า)

## ตารางที่ 3.2.3-4

## ค่า LS Factors ของพื้นที่ศึกษาช่วงที่ 1

ช่วงที่ก่อสร้างแบบขุดเปิด <sup>1/</sup>	ระยะทาง (เมตร)	พารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณ			LS <sup>2/</sup> Factors
		$\lambda$	m	s	
KP 0+000 – KP 0+100	100	100	0.2	0.11	0.09
KP 0+100 – KP 0+200	100	100	0.2	0.11	0.09
KP 0+200 – KP 0+255	55	55	0.2	0.26	0.09
KP 0+490 – KP 0+540	50	50	0.2	1.43	0.15
KP 0+588 – KP 0+650	62	62	0.2	0.20	0.09
KP 1+073 – KP 1+100	27	27	0.2	0.13	0.07
KP 1+350 – KP 1+450	100	100	0.2	0.01	0.09
KP 1+450 – KP 1+550	100	100	0.2	0.03	0.09
KP 1+550 – KP 1+576	26	26	0.2	0.66	0.10
KP 1+600 – KP 1+664	64	64	0.2	0.59	0.11
รวมความยาวที่ขุดเปิด	684	ค่า LS Factors เฉลี่ยในช่วงที่ 1 <sup>3/</sup>			0.10

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ระยะทาง พิจารณาเฉพาะกรณีการก่อสร้างแบบขุดเปิดช่วงที่ 1 ระยะทาง 684 เมตร

<sup>2/</sup> LS factors จากการใช้สมการหาค่า LS factors ของ Wischmeier และ Smith (1978)

<sup>3/</sup> ค่า LS factors เฉลี่ยของพื้นที่ศึกษาใช้การหาค่าเฉลี่ยข้อมูลของการขุดเปิดในแต่ละช่วง

## ตารางที่ 3.2.3-5

## ค่า LS Factors ของพื้นที่ศึกษาช่วงที่ 2

ช่วงที่ก่อสร้างแบบขุดเปิด <sup>1/</sup>	ระยะทาง (เมตร)	พารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณ			LS <sup>2/</sup> Factors
		$\lambda$	m	s	
KP 0+000 – KP 0+100	100	100	0.2	0.04	0.09
KP 0+100 – KP 0+175	75	75	0.2	0.11	0.09
KP 0+760 – KP 0+790	30	30	0.2	0.10	0.10
KP 1+350 – KP 1+450	100	100	0.2	0.08	0.09
KP 1+450 – KP 1+550	100	100	0.2	0.07	0.09
KP 1+550 – KP 1+638	88	88	0.2	0.15	0.09
รวมความยาวที่ขุดเปิด	493	ค่า LS Factors เฉลี่ยในช่วงที่ 2 <sup>3/</sup>			0.09

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ระยะทาง พิจารณาเฉพาะกรณีการก่อสร้างแบบขุดเปิดช่วงที่ 2 ระยะทาง 493 เมตร

<sup>2/</sup> LS factors จากการใช้สมการหาค่า LS factors ของ Wischmeier และ Smith (1978)

<sup>3/</sup> ค่า LS factors เฉลี่ยของพื้นที่ศึกษาใช้การหาค่าเฉลี่ยข้อมูลของการขุดเปิดในแต่ละช่วง

## 4. ค่าดัชนีของพืชหรือสิ่งปกคลุมดิน (Crop Management Index: C-factor)

เมื่อพิจารณาตามการกำหนดค่า C-factor และ P-Factor สำหรับหน่วยแผนที่ดินการใช้ที่ดิน 1:50,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545) พบว่าสภาพปัจจุบันของพื้นที่แนววางท่อส่งก๊าซเป็นพื้นที่ว่างในเขตทาง ดังนั้น ค่าดัชนีของพืชหรือสิ่งปกคลุมดินมีค่าเท่ากับ 0.8 (พื้นที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์) สำหรับในกรณีมีโครงการแต่ไม่มีมาตรการ C เท่ากับ 1.0 และในกรณีมีโครงการแต่มีมาตรการ แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ พื้นที่เขตทางนอกนิคมฯ โครงการพิจารณาปลูกหญ้าคลุมดินหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ ค่า C เท่ากับ 0.048 (ทุ่งหญ้าสลับไม้

พุ่ม) สำหรับพื้นที่เขตทางในนิคมฯ แนวทางท่อจะอยู่บนไหล่ทางของถนน จึงไม่มีการปลูกพืชคลุมดินเหมือนพื้นที่ทั่วไป C เท่ากับ 0.8 (พื้นที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์)

5. ค่าดัชนีของมาตรการที่ใช้ในการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Conservation Measures Index: P-factor) การปฏิบัติป้องกันการชะล้างพังทลายของดินได้แบ่งออกเป็น 4 มาตรการ ได้แก่ การทำการเกษตรตามแนวระดับ การควบคุมแนวการปลูกพืชและปรับพื้นที่เป็นคันดิน การปลูกพืชตามแนวระดับ และการทำขั้นบันได สำหรับประเทศไทยพบว่าการทำงานด้านนี้ว่าเป็นระบบทำคันดิน จากการศึกษาพบว่าค่า P เท่ากับ 0.1 ส่วนระบบการอนุรักษ์อื่นๆ ในประเทศยังมีน้อยมาก ทำให้พื้นที่ส่วนอื่นของประเทศไม่มีระบบการอนุรักษ์ ดังนั้นจึงมีค่า P เท่ากับ 1.0 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545) ทำให้สภาพปัจจุบัน สภาพเมื่อมีโครงการและไม่มีมาตรการอนุรักษ์ และสภาพเมื่อมีโครงการและมีมาตรการอนุรักษ์ ค่า P เท่ากับ 1.0 ทุกกรณี

ผลจากการประเมินอัตราชะล้างพังทลายของดินภายใต้สภาพต่างๆ จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับระดับความรุนแรงของอัตราชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย โดยอ้างอิงจากกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2545 เพื่อประเมินระดับความรุนแรงของอัตราชะล้างพังทลายของดินอันเนื่องมาจากโครงการ ดังตารางที่ 3.2.3-6

ตารางที่ 3.2.3-6

อัตราการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย

ระดับการชะล้างพังทลาย	อัตราการชะล้างพังทลายของดิน (ตัน/ไร่/ปี)
น้อย (Slight)	0.00 - 2.00
ปานกลาง (Moderate)	2.01 - 5.00
รุนแรง (Severe)	5.01 - 15.00
รุนแรงมาก (Very Severe)	15.01 - 20.00
รุนแรงอย่างยิ่ง (Extremely Severe)	> 20.00

ที่มา : ปรับปรุงจากกรมพัฒนาที่ดิน, 2545

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบสมบัติด้านกายภาพ และเคมีของดินของที่ตั้งโครงการ คือ ชุดดินเสนาและชุดดินอยุธยา ตามรูปแบบการใช้ที่ดินจากผลการวิเคราะห์ดิน มีคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดังแสดงในตารางที่ 3.2.3-7 มาประเมินค่า K-factor ตามสมการของ Williams et al. (1990) และได้ค่าเพื่อนำไปใช้ในการประเมินอัตราการชะล้างของดินในพื้นที่โครงการ (ตารางที่ 3.2.3-8)

จากผลการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่โครงการโดยใช้ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) พบว่า ภาพรวมอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่โครงการในสภาพปัจจุบัน เฉลี่ยแล้วเท่ากับ 0.47 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 3.2.3-9) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทยที่กรมพัฒนาที่ดิน (2545) ได้จำแนกไว้ สรุปได้ว่าอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันอยู่ในระดับน้อย ดังแสดงในตารางที่ 3.2.3-8 และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอัตราชะล้างพังทลายของดินที่เกิดตามธรรมชาติ (Soil Tolerance Goal) ตามข้อมูลอ้างอิงของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้น อัตราการชะล้างพังทลายเฉลี่ยในสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการมีอัตราต่ำกว่าค่า Soil Tolerance Goal

ตารางที่ 3.2.3-7  
ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

ตัวอย่างดิน	ชื่อชุดดิน	N		P		K		Ca		Mg		คะแนนรวม	ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน <sup>2/</sup>
		ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/	ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/	ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/	ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/	ค่าตรวจวัด (mg/kg)	คะแนน 1/		
S1	ชุดดินเสนา (Se)	1,470.00	1.00	5.00	1.00	1,336.0	3.00	2,382.00	3.00	942.00	3.00	11.00	ปานกลาง
S2	ชุดดินเสนา (Se)	1,176.00	1.00	4.00	1.00	1,505.00	3.00	2,337.00	3.00	1,015.00	3.00	11.00	ปานกลาง
	ค่าเฉลี่ยชุดดินเสนา	1,323.00	1.00	4.50	1.00	1,420.50	3.00	2,359.50	3.00	978.50	3.00	11.00	ปานกลาง
S3	ชุดดินอยุธยา (Ay)	662.00	1.00	10.00	2.00	1,272.00	3.00	9,482.00	3.00	1,342.00	3.00	12.00	ปานกลาง
S4	ชุดดินอยุธยา (Ay)	1,397.00	1.00	33.00	3.00	769.00	3.00	2,702.00	3.00	792.00	3.00	13.00	สูง
	ค่าเฉลี่ยชุดดินอยุธยา	1,029.50	1.00	21.50	2.50	1,020.50	3.00	6,092.00	3.00	1,067.00	3.00	12.50	ปานกลาง
	ภาพรวมของชุดดินในพื้นที่ศึกษา <sup>3/</sup>	1,176.25	1.00	13.00	1.75	1,220.50	3.00	4,225.75	3.00	1,022.75	3.00	11.75	ปานกลาง

หมายเหตุ : 1/ ระดับความอุดมสมบูรณ์ (ต่ำ = 1, ปานกลาง = 2, สูง = 3)

2/ ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ต่ำ = คะแนนรวม 5-8, ปานกลาง = คะแนนรวม 9-12, สูง = คะแนนรวม 13-15)

3/ ภาพรวมของชุดดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้การเฉลี่ยค่าของแต่ละข้อมูลของตัวอย่างดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา

## ตารางที่ 3.2.3-8

## แสดงอัตราการชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบัน

พารามิเตอร์ในการประเมิน การชะล้างพังทลายของดิน	R Value	K Value	LS Value	C Value	P Value	อัตรา การชะ ล้าง (ตัน/ไร่/ ปี)	ระดับ การชะ ล้าง
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>1/</sup>	177.24	0.23	0.09	0.80	1.00	0.47	น้อย
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	242.02	0.23	0.09	0.80	1.00	0.64	น้อย

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2557)

<sup>2/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526

## ตารางที่ 3.2.3-9

## คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดิน ในสภาพปัจจุบัน

ภาพรวมชุดดินในพื้นที่ศึกษา	อัตราการ ชะล้าง (ตัน/ไร่/ปี)	พื้นที่ก่อสร้างวิธีขุดเปิด			รวมการชะ ล้างในพื้นที่ ขุดเปิด(ตัน/ปี)	พื้นที่ก่อสร้างวิธีเจาะลวด/คัน ลวด			รวมการ ชะล้างใน พื้นที่เจาะ ลวด/บ่อPit (ตัน/ปี)	รวม การชะ ล้าง ทั้งหมด (ตัน/ปี)
		ความยาว (ม.)	ความ กว้าง (ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวน บ่อรับ-บ่อ ส่งและบ่อ Tie-in	ขนาด ของบ่อ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)		
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>2/</sup>	0.47	1,177.00	1.50	1,765.50	0.52	15	30	450.00	0.13	0.65
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	0.64	1,177.00	1.50	1,765.50	0.71	15	30	450.00	0.18	0.89

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ความยาวก่อสร้างทั้งหมด 3,302 เมตร แบ่งเป็นการขุดเปิด 1,177 เมตร บ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in จำนวน 15 บ่อ (วิธีการคันลวดและเจาะลวดมีผลกระทบต่อยุทธศาสตร์ที่ดินเฉพาะพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง)

<sup>2/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2557)

<sup>3/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526

นอกจากนี้ การประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยใช้ปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) พบว่า ภาพรวมอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่โครงการในสภาพปัจจุบัน เฉลี่ยแล้วเท่ากับ 0.64 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 3.2.3-9) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทยที่กรมพัฒนาที่ดิน (2545) ได้จำแนกไว้สรุปได้ว่าอัตราการชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบันอยู่ในระดับน้อย ดังแสดงในตารางที่ 3.2.3-8 และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอัตราชะล้างพังทลายของดินที่เกิดตามธรรมชาติ (Soil Tolerance Goal) ตามข้อมูลอ้างอิงของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้น อัตราการชะล้างพังทลายเฉลี่ยในสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการมีอัตราต่ำกว่าค่า Soil Tolerance Goal เมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดในสภาพปัจจุบันมาประเมินการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติมาประเมินตามรูปแบบวิธีการก่อสร้าง พิจารณาได้ดังนี้

- วิธีขุดเปิด (Open Cut) จะมีการขุดเปิดพื้นที่กว้าง 1.50 เมตร โดยมีความยาวทั้งสิ้น 1,177 เมตร แบ่งเป็นแนวท่อส่งก๊าซนอกเขตนิคมฯ 255 เมตร และแนวท่อส่งก๊าซในเขตนิคมฯ 922 เมตร

- วิธีเจาะลวด (HDD) และวิธีขุดลวด (Boring) จะมีการขุดเปิดพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง และการขุดบ่อ Tie-in เพื่อเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซบนบกนครสวรรค์ รวมทั้งสิ้นจำนวน 15 บ่อ แบ่งเป็นบ่อรับ-บ่อส่งนอกเขตนิคมฯ 2 บ่อ และบ่อรับ-บ่อส่งในเขตนิคมฯ 13 บ่อ โดยบ่อมีขนาดใหญ่สุด กว้างและยาว 3x10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ ทั้งหมดประมาณ 450 ตารางเมตร

เมื่อประเมินการชะล้างพังทลายของดินจากพื้นที่ก่อสร้างโดยรวมทั้งหมด (เนื่องจากค่า C และ P ในสภาพปัจจุบัน ทั้งพื้นที่นอกนิคมฯ และพื้นที่ในนิคมฯ มีค่าเท่ากันจึงไม่แยกการ คำนวณการประมาณการชะล้างพังทลายของดิน) สามารถคาดการณ์ปริมาณการชะล้างภายใต้สภาพปัจจุบัน (ตารางที่ 3.2.3-9) ดังนี้

- โดยใช้ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) ปริมาณการชะล้างพังทลายของ ดิน เท่ากับ 0.65 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.47 ตัน/ไร่/ปี

- โดยใช้ปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) ปริมาณการชะล้างพังทลาย ของดิน เท่ากับ 0.89 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.64 ตัน/ไร่/ปี

## (2) พื้นที่โครงการ

เนื่องจากสภาพพื้นที่โครงการมีความคล้ายคลึงกับพื้นที่ศึกษา เพราะเป็นชุดดินเดียวกัน และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบเดียวกัน จึงมีอัตราการการชะล้างพังทลายเฉลี่ยในสภาพปัจจุบัน ของพื้นที่โครงการเช่นเดียวกันกับพื้นที่ศึกษา

## 3.2.4 อุตุนิยมวิทยา

### (1) บทนำ

สภาพอุตุนิยมวิทยาประจำถิ่น (Micro Scale Meteorological Condition) เป็นปัจจัย ที่ส่งผลต่อรูปแบบการแพร่กระจายของสารมลพิษทางอากาศ จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบใน บริเวณพื้นที่ศึกษา โดยระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับพิกัด ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของแหล่งกำเนิดและผู้รับผลกระทบ ประกอบกับสภาพทางอุตุนิยมวิทยาและสภาพ อากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลากการศึกษา สภาพอุตุนิยมวิทยาประจำถิ่นจึงเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ สำคัญ สำหรับการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการของ โครงการ

### (2) วิธีการศึกษา

รวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา จังหวัด พระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดอากาศที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดคือ ตั้งอยู่ที่ละติจูดที่ 14° 32' เหนือ และลองติจูดที่ 100° 43' ตะวันออก โดยข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลคาบ 9 ปี ในช่วงปีล่าสุด เพื่อใช้เป็น ข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ เนื่องจากฐานข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา ของสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา มีฐานข้อมูลล่าสุดเพียง 9 ปี จึงพิจารณาข้อมูลสภาพอากาศ คาบ 30 ปี ในช่วงปีล่าสุดเพิ่มเติมจากสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัด อากาศที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการเป็นลำดับที่สอง โดยสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมืองตั้งอยู่ละติจูดที่ 13° 55' เหนือ และลองติจูดที่ 100° 36' ตะวันออก

### (3) ผลการศึกษา

#### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยาในคาบ 9 ปี ในช่วงปี 2549-2557 และสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมืองในคาบ 30 ปี ในช่วงปี 2528-2557 ดังแสดงในตารางที่ 3.2.4-1 และตารางที่ 3.2.4-2 สามารถสรุปได้ดังนี้

##### สถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- ความกดอากาศ

ความกดอากาศเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,008.84 เฮกโตปาสกาล โดยมีค่าความกดอากาศสูงสุดที่ตรวจวัดได้เท่ากับ 1,022.62 เฮกโตปาสกาล ในเดือนมกราคม และความกดอากาศต่ำสุดที่ตรวจวัดได้เท่ากับ 998.19 เฮกโตปาสกาล ในเดือนกรกฎาคม

- อุณหภูมิ

อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนสูงสุดเท่ากับ 36.3 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน และอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุดเท่ากับ 20.1 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม

- ความเร็วลมและทิศทางลม

ความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.6-4.6 นอต (0.8-2.4 เมตร/วินาที) โดยมีความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดพบในเดือนกันยายน ส่วนความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุดพบในเดือนธันวาคม สำหรับทิศทางลมส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือค่อนข้างไปทางทิศตะวันออก (ENE) ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนข้างไปทางทิศใต้ (SSW) ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน (รูปที่ 3.2.4-1)

- ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,087.6 มิลลิเมตร โดยในเดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 5.0 มิลลิเมตร ส่วนในเดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย สูงสุดเท่ากับ 250.8 มิลลิเมตร และพบว่าจำนวนวันฝนตกทั้งปีเท่ากับ 108 วัน

##### สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง กรุงเทพมหานคร

- ความกดอากาศ

ความกดอากาศเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,009.43 เฮกโตปาสกาล โดยมีค่าความกดอากาศสูงสุดที่ตรวจวัดได้เท่ากับ 1,024.85 เฮกโตปาสกาล ในเดือนมีนาคม และความกดอากาศต่ำสุดที่ตรวจวัดได้เท่ากับ 998.89 เฮกโตปาสกาล ในเดือนมิถุนายน

- อุณหภูมิ

อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28.7 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนสูงสุดเท่ากับ 35.8 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายนและอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุดเท่ากับ 22.3 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม



## ตารางที่ 3.2.4-1

ข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา ในช่วงปี 2549-2557

Index : 48415 (Station : 415301-AYUTTHAYA)

Latitude : 14.32.5 N

Longitude : 100.43.30 E

Elevation above MSL : 8.00 Meters

Elements	N-Years	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Pressure (hPa)														
Mean	9	1012.4	1010.5	1009.6	1008.3	1006.8	1005.9	1006.2	1006.6	1007.5	1009.5	1010.9	1011.9	1008.84
Mean Daily Range	9	4.9	5.1	5.3	5.3	4.7	4	3.7	4.1	4.5	4.5	4.5	4.7	4.61
Ext.Max.	9	1022.62	1021.18	1018.73	1015.74	1013.75	1012.49	1012.27	1013.86	1013.75	1017.13	1019	1019.9	1022.62
Ext.Min.	8	1003.69	1002.91	1001.47	1000.55	999.01	999.02	998.19	999.52	999.27	1001.53	1003.53	1003.56	998.19
Temperature (Celcius)														
Mean Max.	9	32.6	34.4	35.4	36.3	35.4	34.4	33.7	33.4	32.9	32.8	32.7	32.1	33.8
Ext.Max.	9	36.7	38	39.1	39.9	40.1	38.5	38	37.3	36.5	35.6	36	36	40.1
Mean Min.	9	19.8	22.7	24.1	25	24.9	24.6	24.3	24.1	24	23.5	21.9	20.1	23.3
Ext.Min.	9	10	13.4	16.7	21.2	22	21.8	21.1	22	20.9	19.1	14.3	12.5	10
Mean	9	25.8	28.1	29.2	29.9	29.6	29.1	28.6	28.4	28.1	27.9	27	25.7	28.1
Dew Point Temp. (Celcius)														
Mean	9	18.5	21.9	23	24.3	24.7	24.6	24.3	24.4	24.9	24.2	21.6	18.9	22.9
Relative Humidity (%)														
Mean	9	67	72	72	74	77	78	79	80	84	82	74	68	75.5
Mean Max.	9	85	91	90	91	92	92	92	93	95	93	89	85	90.6
Mean Min.	9	44	48	50	52	57	60	61	63	68	64	55	47	55.7
Ext.Min.	9	25	24	23	22	32	43	43	32	51	43	34	25	22
Visibility (Km.)														
07.00LST	8	4.6	3.9	5.9	6.9	7.8	8.1	8.1	8	7.8	6.9	6.2	5.9	6.7
Cloud Amount (1-10)														
Mean	9	3.8	4.4	5.2	5.7	6.7	7.2	8	8	7.9	6.4	4.8	4	6
Wind (Knots)														
Prev.Wind	8	NE	SE	SE	SE	SW	SW	SW	SW	SW	NE	NE	NE	-
Mean	9	3.4	2	2.9	2.2	2.1	2.4	2.5	2.2	1.6	2.2	3.6	4.6	2.6
Max.	9	34	28	30	32	38	31	38	27	27	23	31	32	38
Pan Evaporation (mm.)														
Mean	9	144.6	130.2	166.6	161	149.5	133.5	137.9	121.5	107.4	113.7	130.2	141.4	1637.5
Rainfall (mm)														
Mean	24	5	7.8	37.4	62.8	136	123.6	135.3	171	250.8	110.9	37.6	9.4	1087.6
Mean Rainy Day	24	0.8	1.3	4.3	6.5	13.5	13.9	15	16.3	18.4	12.5	3.7	0.9	107.1
Daily Max.	24	49.4	19.9	94.5	89.9	116.1	138.3	122.9	144.6	119	130.4	94.2	41.3	144.6
Phenomena (Days)														
Fog	9	7.6	7.8	2.1	1.6	0.8	0.1	0.3	0.3	0.7	1.4	1.8	3.4	27.9
Haze	9	25.2	21.6	22.1	14.6	7.7	6.3	5.8	3.7	1.9	7.2	16	23.3	155.4
Hail	9	0.1	0	0	0	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0	0	0.1	0.6
Thunder Storm	9	0	0.7	3.1	7.4	11.9	9.1	8.3	9.3	12.7	8.1	2.8	0.1	73.5
Squall	9	0.3	0.3	0.1	0	0.4	0.3	0.6	0.4	0.3	0.2	0.4	0.7	4

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558

## ตารางที่ 3.2.4-2

## ข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง ในช่วงปี 2528-2557

Index : 48456 (Station : 455601-DON MUANG AIRPORT)

Latitude : 13.55.9 N

Longitude : 100.36.18 E

Elevation above MSL : 12.00 Meters

Elements	N-Years	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Annual
Pressure (hPa)														
Mean	30	1012.5	1011.3	1010	1008.6	1007.3	1006.6	1006.9	1007.1	1008.2	1010.1	1011.5	1013	1009.43
Mean Daily Range	30	4.8	4.8	5	5	4.5	3.8	3.8	4	4.6	4.6	4.5	4.6	4.5
Ext.Max.	29	1022.95	1021.33	1024.85	1017.27	1018.31	1013.27	1013.55	1013.21	1015.58	1019.82	1020.66	1023.37	1024.85
Ext.Min.	29	1005.08	1002.37	1001.36	1000	1000.68	998.89	999.47	999.32	999.48	1001.36	1003.39	1003.49	998.89
Temperature (Celcius)														
Mean Max.	30	32.2	33.6	34.8	35.8	34.7	34	33.4	33.2	33	32.5	32.1	31.4	33.4
Ext.Max.	30	36.6	38.5	40	39.9	40.5	40	39.3	38.1	39.4	37.2	36.9	36.7	40.5
Mean Min.	30	22.6	24	25.4	26.5	26.5	26.4	26.1	25.9	25.4	25.3	24.3	22.3	25.1
Ext.Min.	30	14.7	17.4	14.9	20.4	22.4	22	21.5	19	22	20.8	17.1	11.7	11.7
Mean	30	27.1	28.5	29.6	30.5	30	29.6	29.1	28.9	28.5	28.3	27.9	26.7	28.7
Dew Point Temp. (Celcius)														
Mean	30	19.6	21.6	22.8	24.1	24.3	24	23.7	23.7	24	23.6	21.4	18.9	22.6
Relative Humidity (%)														
Mean	30	66	69	69	71	74	74	74	75	78	77	70	64	71.7
Mean Max.	30	86	88	88	88	88	88	88	88	91	90	85	82	87.5
Mean Min.	30	44	46	47	50	55	57	57	58	60	59	52	45	52.5
Ext.Min.	30	14	16	11	22	24	27	30	35	33	30	25	15	11
Visibility (Km.)														
07.00LST	30	4.5	4.8	6.1	7.4	8.9	9.2	9.1	9.2	8.5	7.3	7.1	6.3	7.4
Cloud Amount (1-10)														
Mean	30	4.6	4.8	5.4	6	7	7.5	7.7	8	7.9	7.1	5.4	4.6	6.3
Wind (Knots)														
Prev.Wind	29	E	S	S	S	S	SW	SW	SW	SW	NE	N	N	-
Mean	30	4.2	5.3	6.1	6.1	5.9	6.5	6.6	6.2	5.1	4	4.1	4.1	5.4
Max.	30	34	41	38	56	53	44	48	43	47	40	35	32	56
Pan Evaporation (mm.)														
Mean	15	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Rainfall (mm)														
Mean	30	14.2	8.8	42.4	89	207.7	178.5	174.3	175.7	298.1	191.5	36.8	7.7	1424.7
Mean Rainy Day	30	1.7	1.7	3.9	7.8	15.7	16.3	16.9	18.5	20.4	15.1	4.5	1.2	123.7
Daily Max.	30	69.3	34.6	90.5	121.1	210.7	106.7	104.6	124	144.6	207.7	80.9	44.6	210.7
Phenomena (Days)														
Fog	30	2.3	1.5	0.2	0.1	0	0	0	0	0.1	0.1	0.3	0.3	4.9
Haze	30	26.7	21.9	19.3	15.4	6	5.2	3.7	3.5	3.8	9.7	15.2	23.6	154
Hail	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1
ThunderStorm	30	0.4	0.4	2.4	5.8	10.3	6.8	6.2	6.6	9.7	7.8	1.4	0.4	58.2
Squall	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558

- **ความเร็วลมและทิศทางลม**

ความเร็วลมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.0-6.6 นอต (2.1-3.4 เมตร/วินาที) โดยมีความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดพบในเดือนตุลาคม ส่วนความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุดพบในเดือนกรกฎาคม สำหรับทิศทางลม ส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดพัดมาจากทิศใต้ (S) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน และทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันตก (WSW) ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม และทิศตะวันออก (E) ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม (รูปที่ 3.2.4-2)

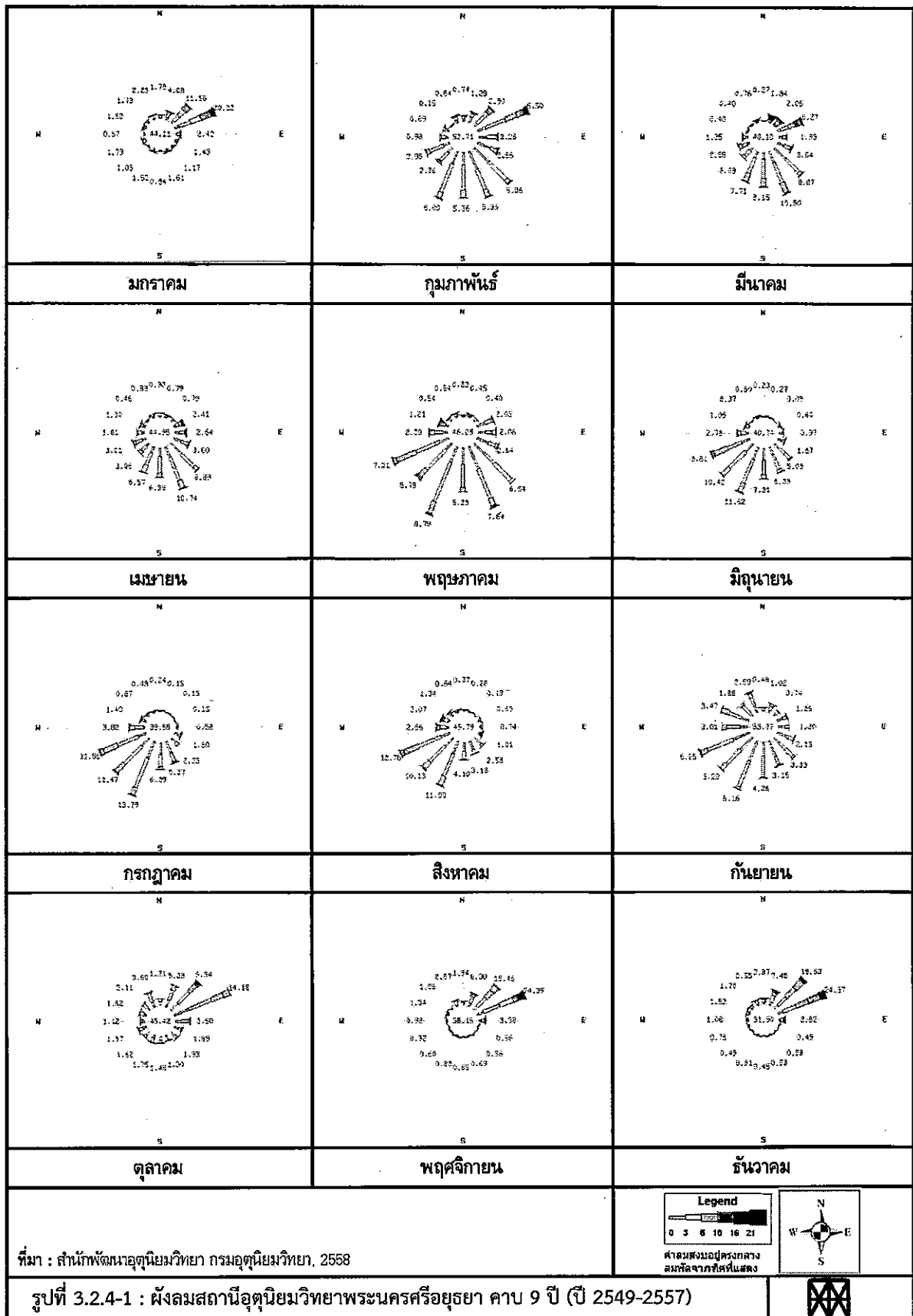
- **ปริมาณน้ำฝน**

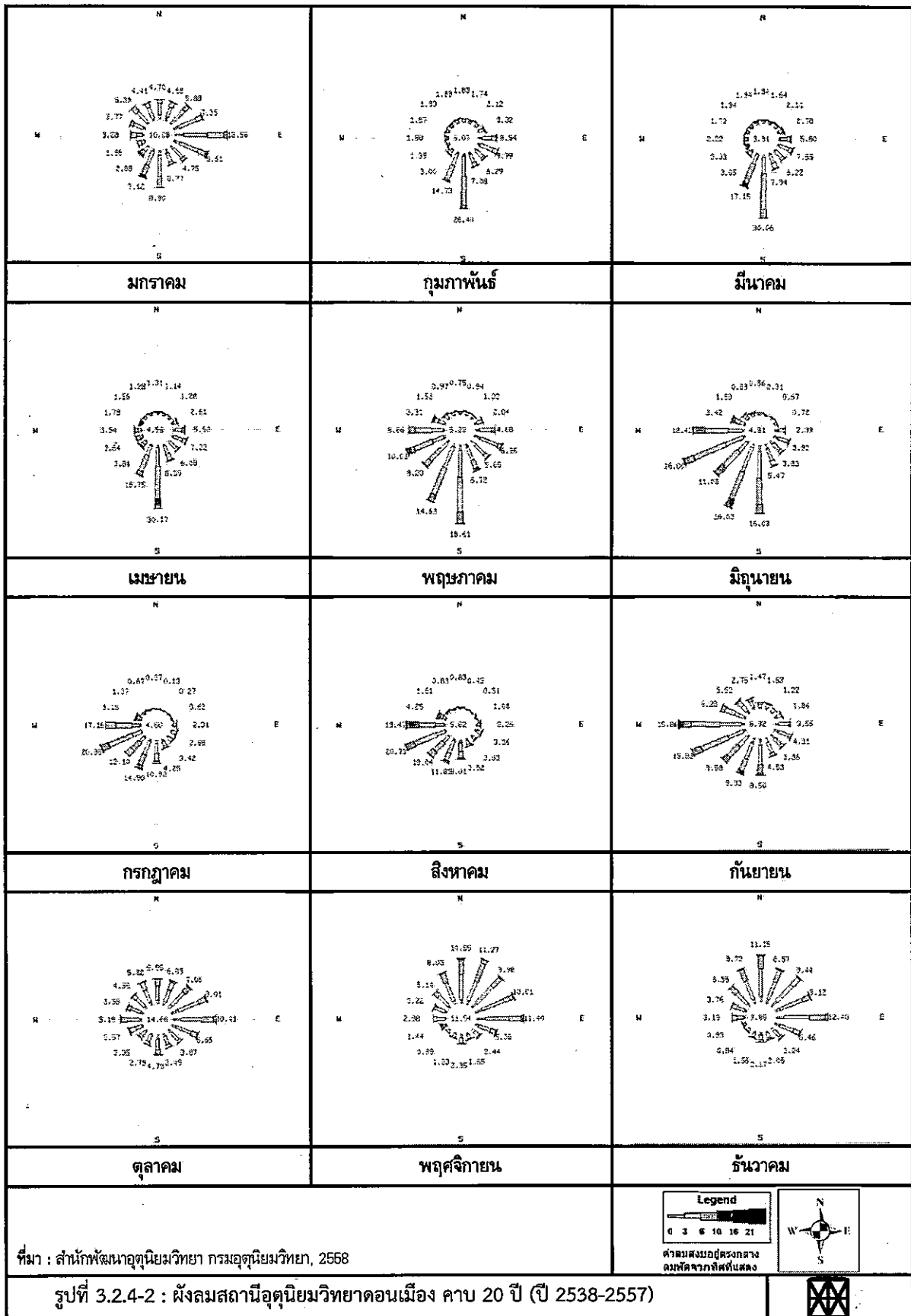
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,424.7 มิลลิเมตร โดยในเดือนธันวาคมมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 7.3 มิลลิเมตร ส่วนในเดือนกันยายนมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย สูงสุดเท่ากับ 298.1 มิลลิเมตร และพบว่า จำนวนวันฝนตกทั้งปีเท่ากับ 124 วัน

เมื่อเปรียบเทียบผลศึกษาข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา และสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง พบว่า ทั้งสองสถานีตรวจวัดอากาศ มีความกดอากาศ อุณหภูมิใกล้เคียงกัน แต่มีปริมาณน้ำฝน ความเร็วลมและทิศทางลมที่ต่างกัน โดยสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมืองมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีสูงกว่าสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมืองเท่ากับ 1,424.7 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีของสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา เท่ากับ 1,087.6 มิลลิเมตร) โดยสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง มีความเร็วลมสูงกว่าสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา (ความเร็วลมสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมือง อยู่ในช่วง 4.0-6.6 นอต และความเร็วลมสถานีพระนครศรีอยุธยา อยู่ในช่วง 1.6-4.6 นอต) และทิศทางลมส่วนใหญ่ของสถานีพระนครศรีอยุธยา เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศตะวันออก (ENE) ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม และทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้ (SSW) ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม ซึ่งลมที่พัดจากสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมืองส่วนใหญ่จะเป็นลมที่พัดมาจากทิศใต้ (S) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม และทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันตก (WSW) ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน และทิศตะวันออก (E) ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม

(ข) **พื้นที่โครงการ**

สภาพอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่โครงการมีลักษณะคล้ายคลึงกับพื้นที่ศึกษา





### 3.2.5 คุณภาพอากาศ

#### (1) บทนำ

การศึกษาคุณภาพอากาศโดยรอบพื้นที่โครงการจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับคุณภาพอากาศปัจจุบันและศักยภาพในการรองรับมลพิษของพื้นที่นั้นๆ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาคุณภาพอากาศรอบๆ พื้นที่โครงการเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบของโครงการที่อาจเกิดขึ้นต่อไป

#### (2) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระหว่างปี 2552-2557
- การศึกษาคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการในปัจจุบัน โดยดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 5 วันต่อเนื่อง ซึ่งครอบคลุมวันหยุด และวันทำการ จำนวน 2 สถานี มลสารที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) รวมทั้งความเร็วและทิศทางลม ทั้งนี้วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างดังกล่าว ใช้วิธีที่เป็นที่ยอมรับของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ดังแสดงในตารางที่ 3.2.5-1

ตารางที่ 3.2.5-1

ตัวแปรที่วิเคราะห์วิธีการเก็บตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง

ตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์	วิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์
1. ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (Total Suspended Particulates)	- เก็บตัวอย่างโดยใช้ High Volume Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method
2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)	- เก็บตัวอย่างโดยใช้ PM-10 Sampler และวิเคราะห์โดย Gravimetric Method
3. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide, NO <sub>2</sub> )	- เก็บตัวอย่างโดยใช้ Chemiluminescence Analyzer และวิเคราะห์โดยวิธี Chemiluminescence Method
4. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide, SO <sub>2</sub> )	- เก็บตัวอย่างโดย UV-Fluorescence Analyzer และวิเคราะห์โดยวิธี UV-Fluorescence Method
5. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	- เก็บตัวอย่างโดย CO NDIR Analyzer และวิเคราะห์โดยวิธี CO NDIR Method
6. ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction)	- ใช้เครื่องมือตรวจวัด ความเร็ว และทิศทางลม

## (3) ผลการศึกษา

## (ก) พื้นที่ศึกษา

## (ก1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

จากการรวบรวมข้อมูลคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระหว่างปี 2552-2557 ไม่พบว่า มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

## (ก2) การสำรวจภาคสนาม

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทำการตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ในระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556 ซึ่งครอบคลุมวันหยุดและวันทำการ จำนวน 2 สถานี ดังรูปที่ 3.2.5-1 และภาพที่ 3.2.5-1 โดยการตรวจวัดครั้งนี้ใช้หลักเกณฑ์ในการเลือกสถานที่คาดว่า ได้รับผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศจากโครงการมากที่สุด ซึ่งดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) รวมทั้งทิศทางและความเร็วลม รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-2 ถึงตารางที่ 3.2.5-3 และรูปที่ 3.2.5-2 ถึงรูปที่ 3.2.5-5 และภาคผนวก 3ข-1 สามารถสรุปได้ดังนี้



ภาพที่ 3.2.5-1 : สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศและทิศทางลมของโครงการ







## ตารางที่ 3.2.5-2

## ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556

สถานีตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ความเข้มข้นมลสารในบรรยากาศ (มคก./ลบ.ม.)					
		TSP เฉลี่ย 24 ชม.	PM-10 เฉลี่ย 24 ชม.	NO <sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชม.	SO <sub>2</sub> เฉลี่ย 24 ชม.	SO <sub>2</sub> สูงสุด 1 ชม.	CO สูงสุด 1 ชม.
สถานีที่ 1: ร้านอาหาร ครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน พิกัด 47P 0672322E 1576231N	14-15/08/56	40	24	42.91	6.29	8.39	916.48
	15-16/08/56	52	25	40.27	7.08	7.60	801.92
	16-17/08/56	45	23	19.19	7.08	7.86	687.36
	17-18/08/56	53	29	15.43	7.08	7.86	1,145.60
	18-19/08/56	56	30	20.70	7.34	8.91	801.92
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	40-56	23-30	15.43-42.91	6.29-7.34	7.60-8.91	687.36-1,145.60
สถานีที่ 2: บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พิกัด 47P 0673814E 1576095N	14-15/08/56	53	22	57.21	6.81	13.36	801.92
	15-16/08/56	58	25	43.47	7.60	17.56	1,031.04
	16-17/08/56	44	17	33.31	6.55	13.36	687.36
	17-18/08/56	36	18	28.79	6.55	9.96	572.80
	18-19/08/56	39	21	36.13	7.60	12.05	572.80
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	36-58	17-25	28.79-57.21	6.55-7.60	9.96-17.56	572.80-1,031.04
ค่ามาตรฐาน		330 <sup>1/</sup>	120 <sup>1/</sup>	320 <sup>2/</sup>	300 <sup>1/</sup>	780 <sup>3/</sup>	34,200 <sup>4/</sup>

- หมายเหตุ :
- <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
  - <sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
  - <sup>3/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
  - <sup>4/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

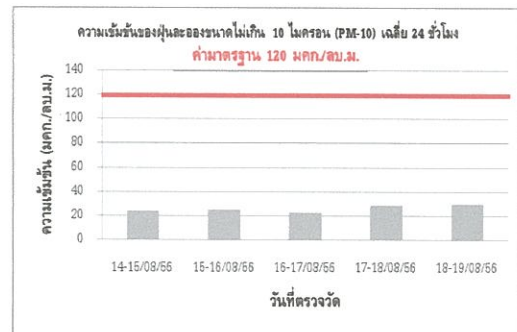
ที่มา : จากการสำรวจภาคสนามโดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริงแอนด์แมเนจเม้นท์ จำกัด, สิงหาคม 2556

## ตารางที่ 3.2.5-3

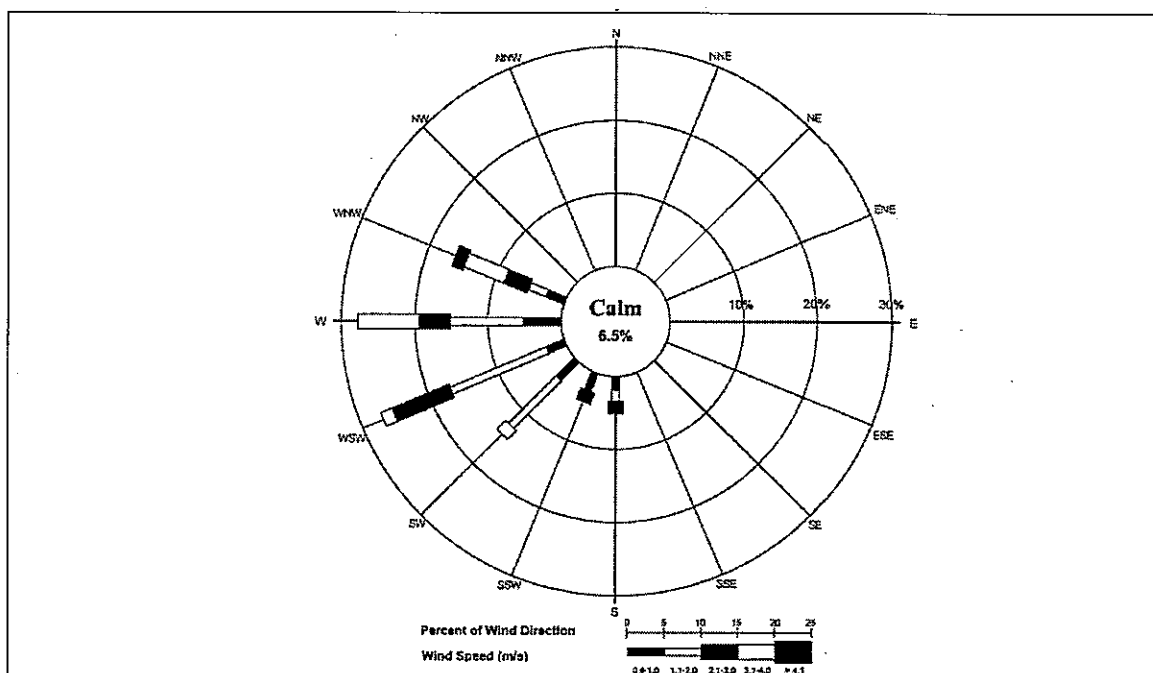
ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556

ทิศทางลม	ร้อยละของทิศทางลม	
	สถานีที่ 1 ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน	สถานีที่ 2 บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า
N	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0
NE	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0
E	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0
SE	0.0	0.0
SSE	0.0	0.0
S	5.1	0.8
SSW	4.2	5.0
SW	14.2	8.3
WSW	26.7	18.3
W	27.5	9.1
WNW	15.8	1.7
NW	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0
รวม	93.5	43.2
ลมสงบ (<1 km/hr)	6.5	56.8

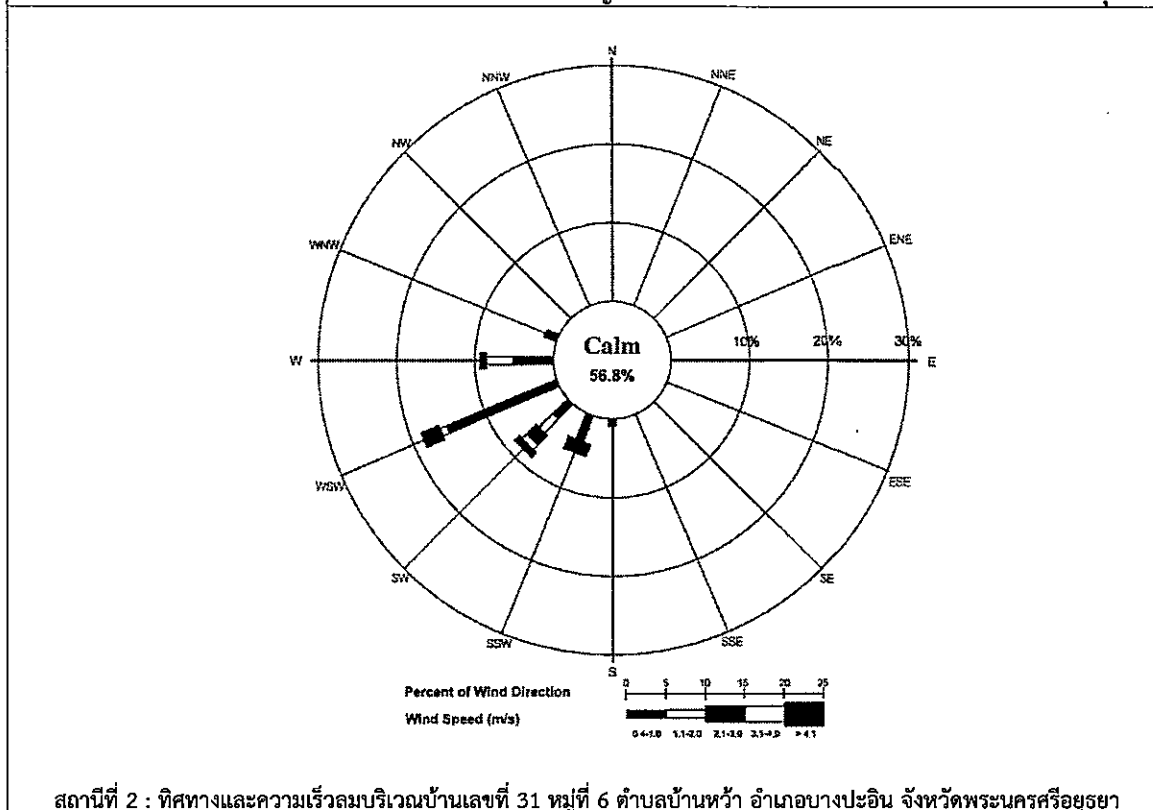
ที่มา : จากการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, สิงหาคม 2556



รูปที่ 3.2.5-2 : ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน  
ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556



สถานีที่ 1 : ทิศทางและความเร็วลมบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



สถานีที่ 2 : ทิศทางและความเร็วลมบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

รูปที่ 3.2.5-3 : ทิศทางและความเร็วลมบริเวณสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ  
ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556

- สถานีที่ 1 : ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในทุกดัชนีที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 40-56 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 12.12-16.97 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 23-30 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 19.17-25.00 ของค่ามาตรฐาน มาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 15.43-42.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 4.82-13.41 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน NO<sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 24 และ 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 6.29-7.34 และ 7.60-8.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 2.10-2.45 และ 0.97-1.14 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน SO<sub>2</sub> เฉลี่ย 24 และ 1 ชั่วโมง เท่ากับ 300 และ 780 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) และความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 687.36-1,145.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 2.01-3.35 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-2 และรูปที่ 3.2.5-2

ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน พบว่า ลมส่วนใหญ่เป็นลมจากทางทิศตะวันตก (W) คิดเป็นร้อยละ 27.5 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด รองลงมาเป็นลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันตก (WSW) คิดเป็นร้อยละ 26.7 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด และลมสงบ คิดเป็นร้อยละ 6.5 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด โดยมีความเร็วลมอยู่ในช่วงระหว่าง 0.2-2 เมตร/วินาที รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-3 และรูปที่ 3.2.5-3

- สถานีที่ 2 : บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในทุกดัชนีที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 36-58 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 10.91-17.58 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 17-25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 14.17-20.83 ของค่ามาตรฐาน มาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 28.79-57.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 9.00-17.88 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน NO<sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 24 และ 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 6.55-7.60 และ 9.96-17.56 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ หรือร้อยละ 2.18-2.53 และ 1.28-2.25 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน SO<sub>2</sub> เฉลี่ย 24 และ 1 ชั่วโมง เท่ากับ 300 และ 780 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) และความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 572.80-1,031.04 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 1.67-3.01 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-2 และรูปที่ 3.2.5-4



รูปที่ 3.2.5-4 : ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย  
ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556

ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าลมส่วนใหญ่เป็นลมจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศตะวันตก (WSW) คิดเป็นร้อยละ 18.3 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด รองลงมาเป็นลมจากทิศตะวันตก (W) คิดเป็นร้อยละ 9.1 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด และลมสงบคิดเป็นร้อยละ 56.8 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด โดยมีความเร็วลมอยู่ในช่วงระหว่าง 0.2-2 เมตร/วินาที รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-3 และรูปที่ 3.2.5-3

นอกจากนี้ ที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน โดยทำการตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง ในระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 ซึ่งครอบคลุมวันหยุดและวันทำการ จำนวน 2 สถานี ดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) รวมทั้งทิศทางและความเร็วลม รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-4 ถึงตารางที่ 3.2.5-5 และรูปที่ 3.2.5-5 ถึงรูปที่ 3.2.5-7 ภาคผนวก 3ข-2 สามารถสรุปได้ดังนี้

- สถานีที่ 1 : ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในทุกดัชนีที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 36-54 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 10.91-16.36 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 22-31 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 18.33-25.83 ของค่ามาตรฐาน มาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 25.22-35.75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 7.88-11.17 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน NO<sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 24 และ 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 4.98-6.29 และ 5.50-6.55 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 1.66-2.10 และ 0.71-0.84 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน SO<sub>2</sub> เฉลี่ย 24 และ 1 ชั่วโมง เท่ากับ 300 และ 780 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) และความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 572.80-1,260.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 1.67-3.68 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-4 และรูปที่ 3.2.5-5

ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน พบว่า ลมส่วนใหญ่เป็นลมจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้ (SSW) คิดเป็นร้อยละ 36.67 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด รองลงมาเป็นลมจากทิศใต้ (S) คิดเป็นร้อยละ 15.00 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด และลมสงบ คิดเป็นร้อยละ 14.17 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด โดยมีความเร็วลมอยู่ในช่วงระหว่าง 1.1-2.0 เมตร/วินาที รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-5 และรูปที่ 3.2.5-6

## ตารางที่ 3.2.5-4

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

สถานีตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ความเข้มข้นมลสารในบรรยากาศ (มคก./ลบ.ม.)					
		TSP เฉลี่ย 24 ชม.	PM-10 เฉลี่ย 24 ชม.	NO <sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชม.	SO <sub>2</sub> เฉลี่ย 24 ชม.	SO <sub>2</sub> สูงสุด 1 ชม.	CO สูงสุด 1 ชม.
สถานีที่ 1: ร้านอาหาร ครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน พิกัด 47P 0672322E 1576231N	25-26/06/58	36	22	35.75	5.24	5.50	687.36
	26-27/06/58	48	31	35.00	5.76	6.03	572.80
	27-28/06/58	54	30	33.87	5.76	6.03	572.80
	28-29/06/58	37	22	26.35	6.29	6.55	1,260.16
	29-30/06/58	48	29	25.22	4.98	5.76	572.80
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	36-54	22-31	25.22-35.75	4.98-6.29	5.50-6.55	572.80-1,260.16
สถานีที่ 2: บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า พิกัด 47P 0673814E 1576095N	25-26/06/58	59	39	33.12	6.03	8.39	916.48
	26-27/06/58	57	38	38.77	6.03	6.55	1,031.04
	27-28/06/58	48	33	24.46	6.03	6.29	1,031.04
	28-29/06/58	39	24	30.30	6.03	6.29	1,031.04
	29-30/06/58	49	27	30.30	5.76	6.29	1,145.60
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	39-59	24-39	24.46-38.77	5.76-6.03	6.29-8.39	916.48-1,145.60
ค่ามาตรฐาน		330 <sup>1/</sup>	120 <sup>1/</sup>	320 <sup>2/</sup>	300 <sup>1/</sup>	780 <sup>3/</sup>	34,200 <sup>4/</sup>

- หมายเหตุ :
- <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
  - <sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
  - <sup>3/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
  - <sup>4/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนามโดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริงแอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด, มิถุนายน 2558

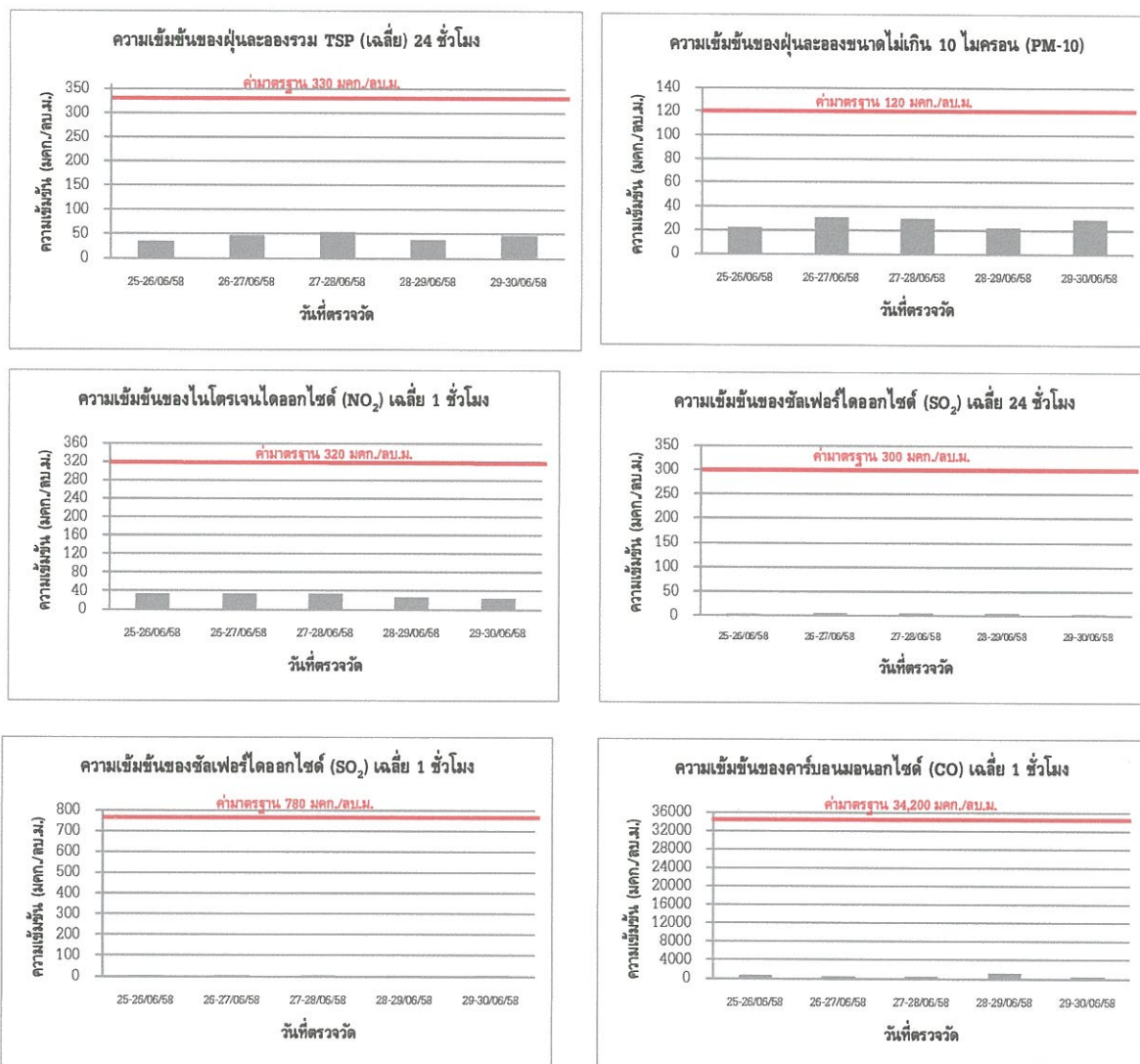


## ตารางที่ 3.2.5-5

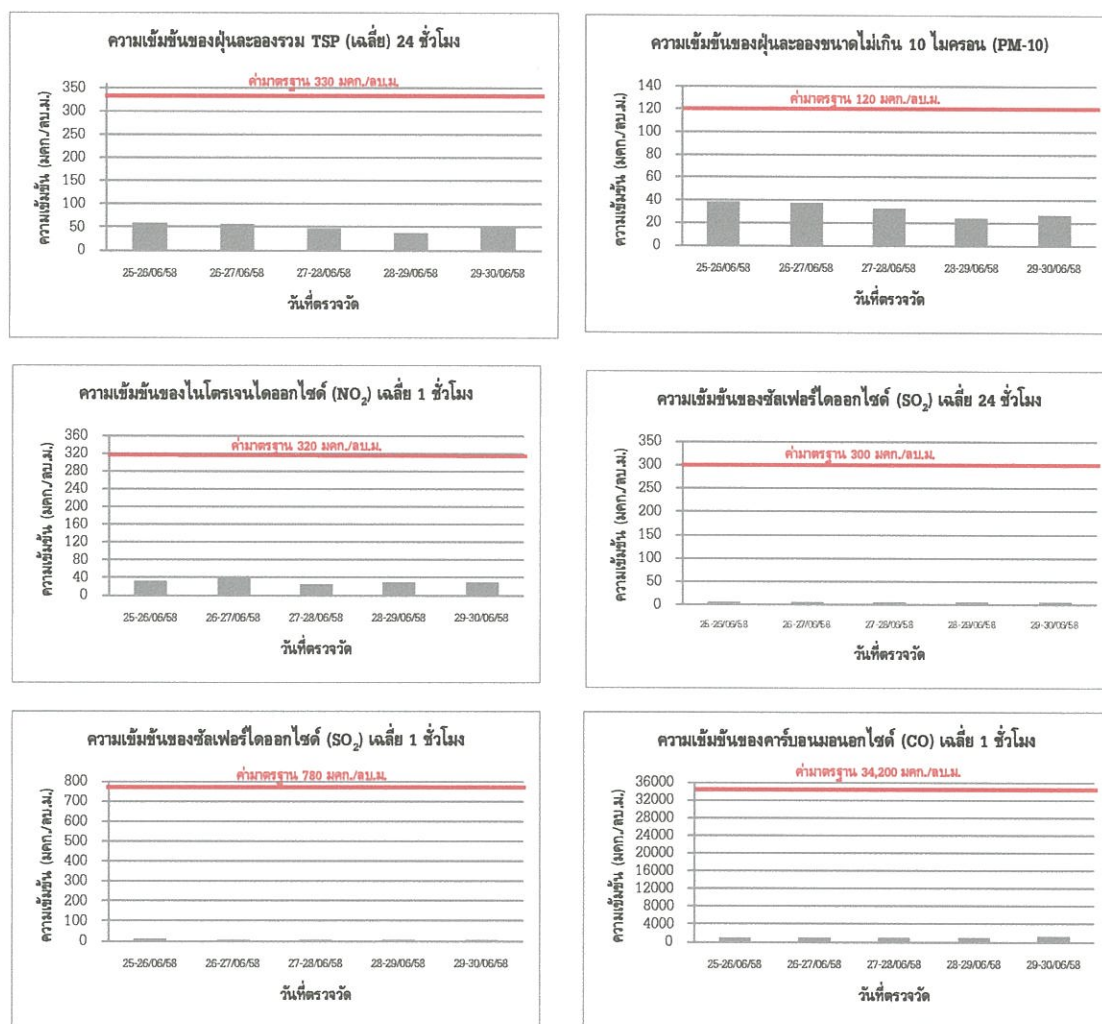
ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม ระหว่างวันที่ 25 - 30 มิถุนายน 2558

ทิศทางลม	ร้อยละของทิศทางลม	
	สถานีที่ 1 ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน	สถานีที่ 2 บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย
N	0.83333	0.00000
NNE	0.00000	0.83333
NE	0.00000	0.00000
ENE	0.00000	3.33333
E	7.50000	8.33333
ESE	10.00000	15.00000
SE	0.83333	6.66667
SSE	6.66667	17.50000
S	15.00000	15.00000
SSW	36.66670	25.00000
SW	5.83333	3.33333
WSW	0.83333	0.00000
W	0.00000	0.83333
WNW	0.83333	2.50000
NW	0.83333	0.00000
NNW	0.00000	0.00000
รวม	85.833330	98.33333
ลมสงบ (<1 km/hr)	14.16670	1.66667

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, มิถุนายน 2558



รูปที่ 3.2.5-5 : ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน  
ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558



รูปที่ 3.2.5-7 : ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า  
ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

- สถานีที่ 2 : บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในทุกดัชนีที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด โดยความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 39-59 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 16.82-17.88 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 24-39 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 20.00-32.50 ของค่ามาตรฐาน มาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 24.46-38.77 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 7.64-12.12 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน NO<sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 24 และ 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 5.76-6.03 และ 6.29-8.39 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ หรือร้อยละ 1.92-2.01 และ 0.81-1.08 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน SO<sub>2</sub> เฉลี่ย 24 และ 1 ชั่วโมง เท่ากับ 300 และ 780 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ) และความเข้มข้นของคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 916.48-1,145.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 2.68-3.35 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-4 และรูปที่ 3.2.5-7

ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ลมส่วนใหญ่เป็นลมจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้ (SSW) คิดเป็นร้อยละ 25.00 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด รองลงมาเป็นลมจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ค่อนไปทางทิศใต้ คิดเป็นร้อยละ 17.50 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด และลมสงบคิดเป็นร้อยละ 1.67 ของการตรวจวัดทิศทางลมทั้งหมด โดยมีความเร็วลมอยู่ในช่วงระหว่าง 1.1-2.0 เมตร/วินาที รายละเอียดดังตารางที่ 3.2.5-5 และรูปที่ 3.2.5-6

(ข) พื้นที่โครงการ

โครงการได้กำหนดสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 2 สถานี คือ ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า เนื่องจากเป็นตัวแทนของพื้นที่อ่อนไหวที่จะได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการ ซึ่งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศพบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 24 และ 1 ชั่วโมง และความเข้มข้นของคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ทุกดัชนีคุณภาพอากาศ

### 3.2.6 เสียง

#### (1) บทนำ

การศึกษาระดับเสียงในปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ใกล้เคียงเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบในการศึกษา ร่วมกับระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการฯ รวมถึงเพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมต่อไป

#### (2) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระหว่างปี 2552-2557

- ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันบริเวณรอบพื้นที่โครงการ (Leq 24 ชม.,  $L_{dn}$ ,  $L_{max}$ ,  $L_{90}$ ) 2 สถานี โดยตรวจวัดระดับเสียงแต่ละสถานีๆ ละ 5 วันต่อเนื่อง ซึ่งครอบคลุมวันหยุดและวันทำการ ในช่วงวันที่ 25-30 มกราคม 2557 และทำการตรวจวัดเพิ่มเติมเพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

#### (3) ผลการศึกษา

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

##### (ก1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระหว่างปี 2552-2557 ไม่พบว่ามี การตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

##### (ก2) ผลการสำรวจภาคสนาม

ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันบริเวณโดยรอบพื้นที่ศึกษา โดยมีดัชนีที่ใช้ในการตรวจวัด ได้แก่ Leq 24 ชม  $L_{dn}$   $L_{max}$  และ  $L_{90}$  การตรวจวัดครั้งนี้ใช้หลักเกณฑ์ในการเลือกสถานที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบทางด้านเสียงจากการดำเนินโครงการ โดยมี 2 สถานี ได้แก่ บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า รูปที่ 3.2.5-1 และภาพที่ 3.2.6-1 โดยตรวจวัดระดับเสียงแต่ละสถานีๆ ละ 5 วันต่อเนื่อง ในระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2557 ซึ่งครอบคลุมวันหยุดและวันทำการ โดยผลการตรวจวัด ดังตารางที่ 3.2.6-1 และภาคผนวก 3ค-1 สามารถสรุปได้ดังนี้

- สถานีที่ 1 : ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 ชม.) มีค่าอยู่ในช่วง 57.9-59.7 เดซิเบล (เอ) หรือร้อยละ 82.71-85.28 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน Leq 24 ชม. เท่ากับ 70 เดซิเบล(เอ)) ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 84.8-93.5 เดซิเบล(เอ) หรือร้อยละ 73.74-81.30 ของค่ามาตรฐาน (ค่า  $L_{max}$  เท่ากับ 115 เดซิเบล(เอ)) สำหรับระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวัน-กลางคืน ( $L_{dn}$ ) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ( $L_{90}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 62.7-64.0 เดซิเบล(เอ) และ 52.9-53.4 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับรายละเอียดดังรูปที่ 3.2.6-1



ภาพที่ 3.2.6-1 : สถานีตรวจวัดคุณภาพเสียงของโครงการ

## ตารางที่ 3.2.6-1

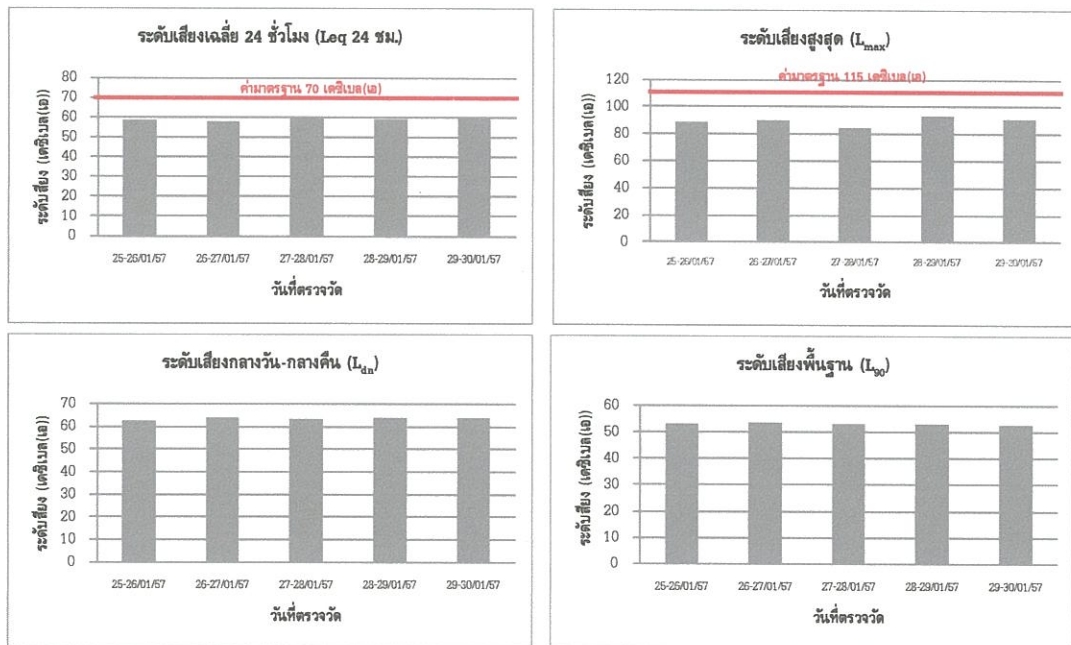
ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2557

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	Leq 24 ชม. เดซิเบล(เอ)	L <sub>max</sub> เดซิเบล(เอ)	L <sub>dn</sub> เดซิเบล(เอ)	L <sub>90</sub> เดซิเบล(เอ)
สถานีที่ 1 : ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน พิกัด 47P 0672316E 1576213N	25-26/01/57	58.8	88.8	62.7	53.0
	26-27/01/57	57.9	90.3	64.0	53.4
	27-28/01/57	59.5	84.8	63.3	53.2
	28-29/01/57	59.2	93.5	63.9	53.0
	29-30/01/57	59.7	90.8	63.7	52.9
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	57.9-59.7	84.8-93.5	62.7-64.0	52.9-53.4
สถานีที่ 2 : บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พิกัด 47P 0673827E 1576074N	25-26/01/57	58.1	89.8	64.7	54.6
	26-27/01/57	58.1	97.1	64.3	54.8
	27-28/01/57	58.5	88.3	65.0	55.5
	28-29/01/57	57.9	88.1	63.9	54.4
	29-30/01/57	58.1	89.3	64.3	54.5
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	57.9-58.5	88.1-97.1	63.9-65.0	54.4-55.5
มาตรฐาน		70.0 <sup>1/</sup>	115.0 <sup>1/</sup>	-	-

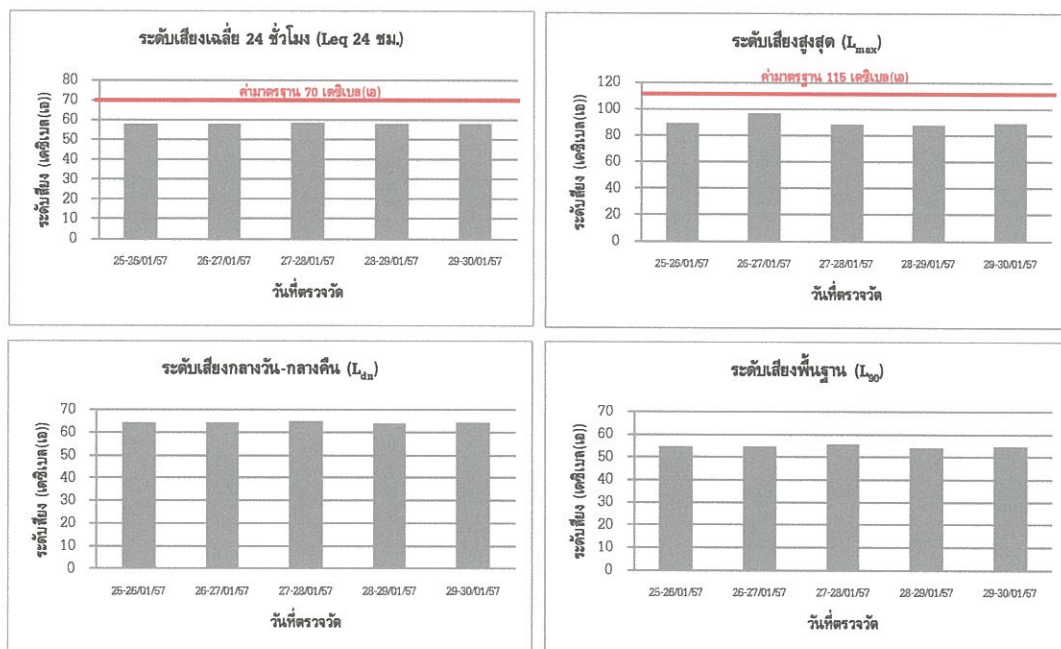
หมายเหตุ: 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป  
 2/ กฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ.2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนามโดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, มกราคม 2557





รูปที่ 3.2.6-1 : ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน ระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2557



รูปที่ 3.2.6-2: ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มกราคม 2557

- สถานีที่ 2 : บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 ชม.) มีค่าอยู่ในช่วง 57.9-58.5 หรือร้อยละ 82.71-83.57 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน  $L_{eq}$  24 ชม. เท่ากับ 70 เดซิเบล(เอ)) ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 88.1-97.1 เดซิเบล(เอ) หรือร้อยละ 76.61-84.43 ของค่ามาตรฐาน (ค่า  $L_{max}$  เท่ากับ 115 เดซิเบล(เอ)) สำหรับระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวัน-กลางคืน ( $L_{dn}$ ) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ( $L_{90}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 63.9-65.0 เดซิเบล(เอ) และ 54.4-55.5 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ รายละเอียดดังรูปที่ 3.2.6-2

ที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันเพิ่มเติมเพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน โดยมีดัชนีที่ใช้ในการตรวจวัด ได้แก่  $L_{eq}$  24 ชม  $L_{dn}$   $L_{max}$  และ  $L_{90}$  จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า โดยตรวจวัดระดับเสียงแต่ละสถานีๆ ละ 5 วันต่อเนื่อง ในระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 ซึ่งครอบคลุมวันหยุดและวันทำการ โดยผลการตรวจวัด ดังตารางที่ 3.2.6-2 และภาคผนวก 3ค-2 สามารถสรุปได้ดังนี้

- สถานีที่ 1 : ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 ชม.) มีค่าอยู่ในช่วง 53.5-57.7 เดซิเบล(เอ) หรือร้อยละ 76.43-82.43 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน  $L_{eq}$  24 ชม. เท่ากับ 70 เดซิเบล(เอ)) ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 81.0-85.8 เดซิเบล(เอ) หรือร้อยละ 70.43-74.61 ของค่ามาตรฐาน (ค่า  $L_{max}$  เท่ากับ 115 เดซิเบล(เอ)) สำหรับระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวัน-กลางคืน ( $L_{dn}$ ) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ( $L_{90}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 59.5-65.7 เดซิเบล(เอ) และ 50.3-55.1 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ รายละเอียดดังรูปที่ 3.2.6-3

- สถานีที่ 2 : บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 ชม.) มีค่าอยู่ในช่วง 54.0-56.9 หรือร้อยละ 77.14-81.29 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน  $L_{eq}$  24 ชม. เท่ากับ 70 เดซิเบล(เอ)) ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 82.5-93.6 เดซิเบล(เอ) หรือร้อยละ 71.74-81.39 ของค่ามาตรฐาน (ค่า  $L_{max}$  เท่ากับ 115 เดซิเบล(เอ)) สำหรับระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวัน-กลางคืน ( $L_{dn}$ ) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ( $L_{90}$ ) มีค่าอยู่ในช่วง 59.5-63.4 เดซิเบล(เอ) และ 51.6-54.8 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ รายละเอียดดังรูปที่ 3.2.6-4

(ข) พื้นที่โครงการ

โครงการได้กำหนดสถานีตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2 สถานี คือ ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า เนื่องจากเป็นตัวแทนของพื้นที่อ่อนไหวที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการ ซึ่งผลการตรวจวัดระดับเสียง พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ที่ได้จากการตรวจวัด (มีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกดัชนีตรวจวัด) ซึ่งเป็นการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ จึงใช้เป็นตัวแทนระดับเสียงในพื้นที่โครงการได้



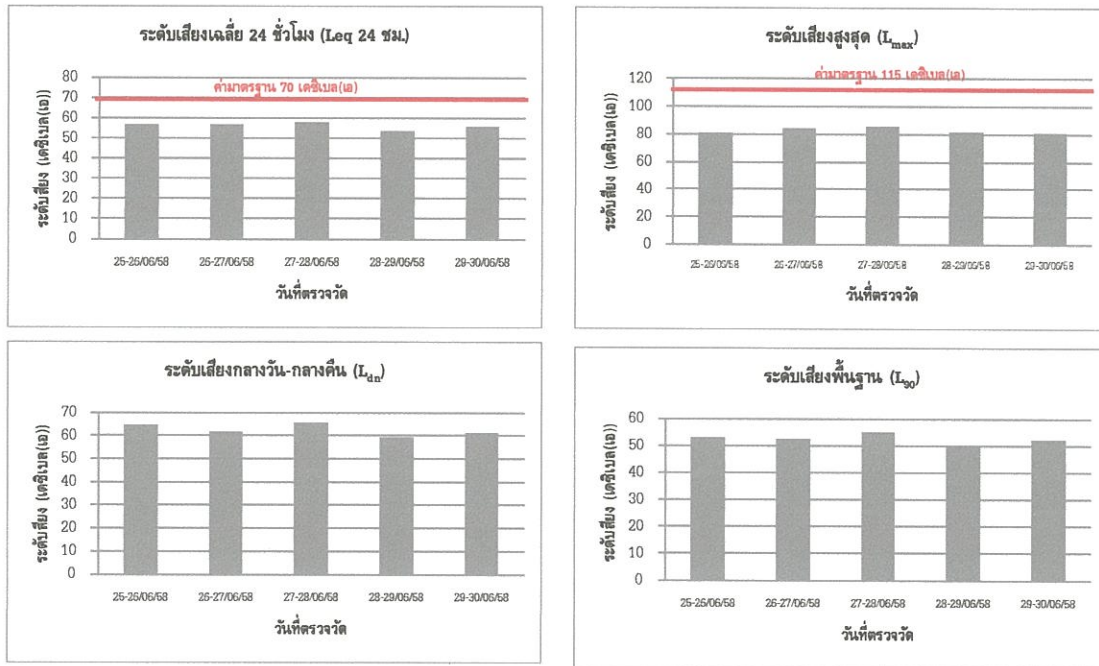
## ตารางที่ 3.2.6-2

## ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

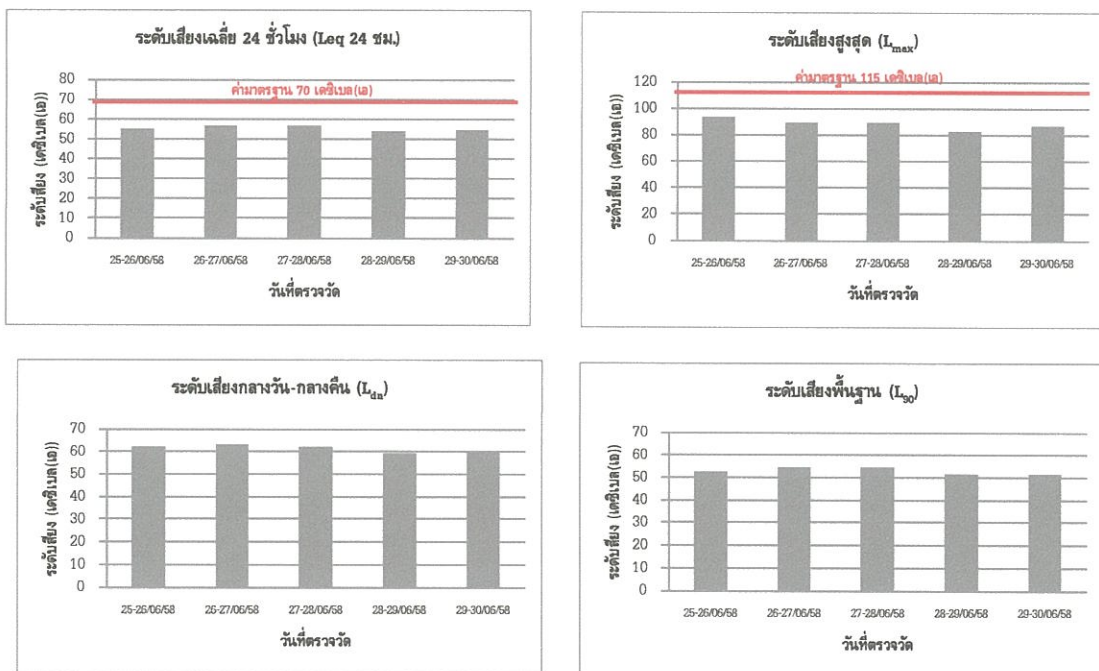
สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	Leq 24 ชม. เดซิเบล(เอ)	L <sub>max</sub> เดซิเบล(เอ)	L <sub>dn</sub> เดซิเบล(เอ)	L <sub>90</sub> เดซิเบล(เอ)
สถานีที่ 1 : ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน พิกัด 47P 0672316E 1576213N	25-26/06/58	57.1	81.0	64.7	53.2
	26-27/06/58	56.6	84.7	62.0	52.8
	27-28/06/58	57.7	85.8	65.7	55.1
	28-29/06/58	53.5	81.9	59.5	50.3
	29-30/06/58	55.7	81.2	61.3	52.4
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	53.5-57.7	81.0-85.8	59.5-65.7	50.3-55.1
สถานีที่ 2 : บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พิกัด 47P 0673827E 1576074N	25-26/06/58	55.1	93.6	62.1	52.7
	26-27/06/58	56.9	89.5	63.4	54.7
	27-28/06/58	56.9	89.8	62.3	54.8
	28-29/06/58	54.0	82.5	59.5	51.6
	29-30/06/58	54.7	87.0	60.0	51.8
	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	54.0-56.9	82.5-93.6	59.5-63.4	51.6-54.8
มาตรฐาน		70.0 <sup>1/</sup>	115.0 <sup>1/</sup>	-	-

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป  
<sup>2/</sup> กฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ.2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนามโดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, มิถุนายน 2558



รูปที่ 3.2.6-3: ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558



รูปที่ 3.2.6-4: ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไปบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

### 3.2.7 อุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดิน

#### 3.2.7.1 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

##### (1) บทนำ

การศึกษาด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินของพื้นที่ศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำไปกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

##### (2) วิธีการศึกษา

- ดำเนินการโดยรวบรวม ข้อมูลการใช้ น้ำจากเอกสารหรือรายงานที่เกี่ยวข้อง เช่น บรรยายสรุปจังหวัดพระนครศรีอยุธยา บรรยายสรุปและแผนพัฒนา 3 ปี ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ระบุว่าที่ 5137 III และ IV (L7018) ของกรมแผนที่ทหาร (2540) ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Software Google Earth Pro 7.1.2.2041 ปี 2556 เป็นต้น

- การสำรวจภาคสนามของโครงการเพื่อศึกษาสภาพของแหล่งน้ำผิวดิน การใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากพัฒนาโครงการ

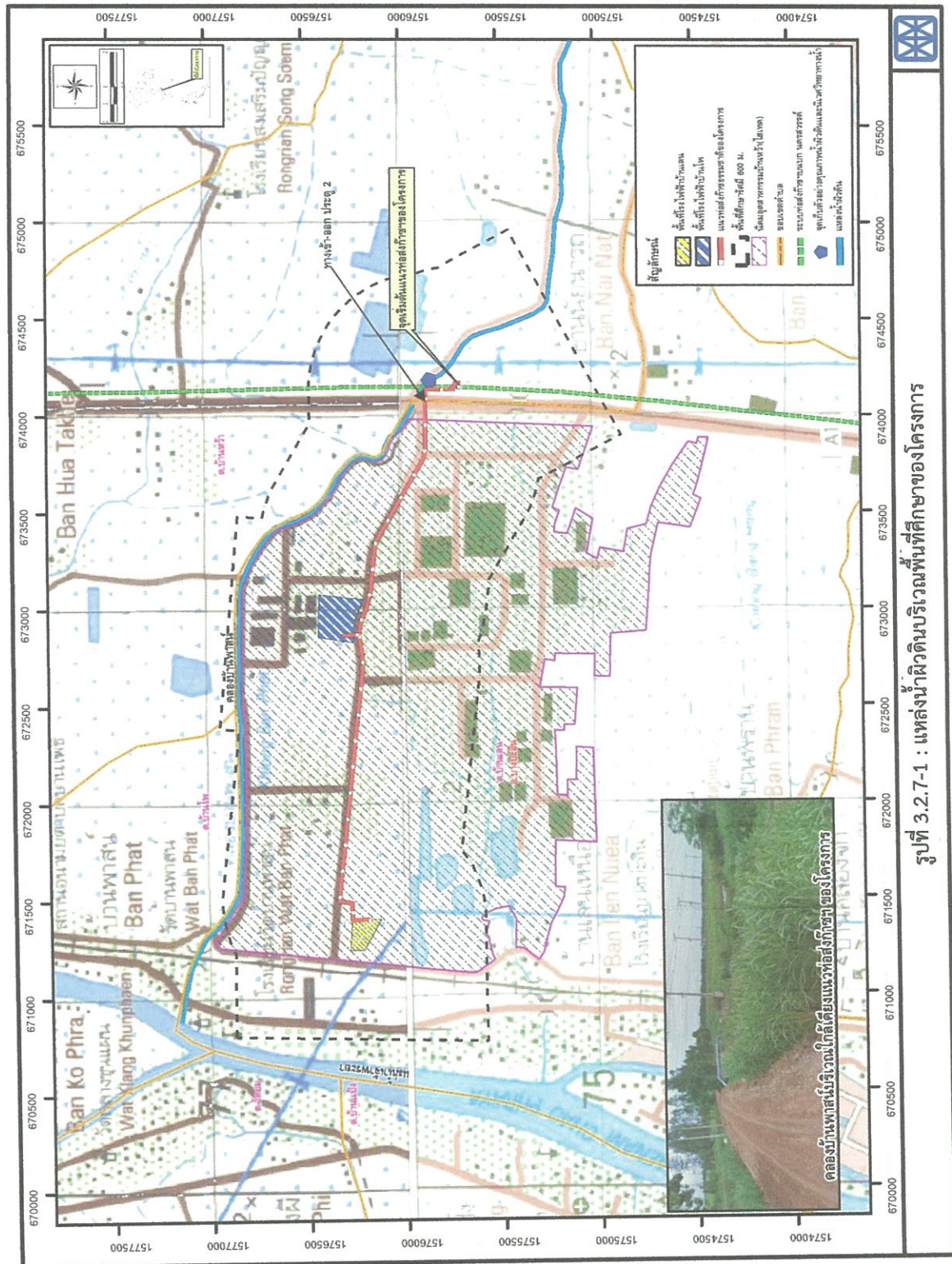
##### (3) ผลการศึกษา

##### (ก) บริเวณพื้นที่ศึกษา

ในบริเวณพื้นที่ศึกษามีแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญ คือ คลองบ้านพาสน์ แสดงดังรูปที่ 3.2.7-1 และภาพที่ 3.2.7-1 โดยคลองบ้านพาสน์เป็นคลองธรรมชาติความกว้างประมาณ 5 เมตร เชื่อมต่อมาจากคลองชลประทาน 5 ขวา (เขตอำเภอน้อย) ไหลผ่านตำบลคลองจิก บ้านหว่า บ้านเลนและไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่ตำบลบ้านโพ โดยช่วงที่ไหลผ่านด้านข้างนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค) บริเวณริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ร่องคลองแคบและไม่ชัดเจน เนื่องจากมีการปรับระดับของพื้นที่ในบริเวณดังกล่าวสูงขึ้น ทำให้คลองตื้นเขินและไม่มีน้ำ ปัจจุบันคลองนี้ใช้เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งที่ระบายออกจากกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนเท่านั้น

##### (ข) บริเวณพื้นที่โครงการ

แนวทอส่งก๊าซของโครงการไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ มีเพียงคลองบ้านพาสน์ ซึ่งอยู่ใกล้กับแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ โดยคลองบ้านพาสน์อยู่ห่างจากแนวทอส่งก๊าซของโครงการประมาณ 5 เมตร







ภาพที่ 3.2.7-1 : คลองบ้านพาสน์ในบริเวณพื้นที่ศึกษา

### 3.2.7.2 คุณภาพน้ำผิวดิน

#### (1) บทนำ

การศึกษาด้านคุณภาพน้ำผิวดินของพื้นที่ศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำไปกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

#### (2) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาจากรายงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระหว่างปี 2552-2557

- สำรวจสภาพปัจจุบันของคุณภาพน้ำในลำน้ำที่อยู่ใกล้เคียงกับแนววางทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ คือ คลองบ้านพาสน์ โดยเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2556 (รูปที่ 3.2.7-1 และภาพที่ 3.2.7-2) การเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจะใช้วิธีการตามเสนอไว้ใน Standard Method ซึ่งดัชนีที่จะทำการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 3.2.7-1 และภาคผนวก 3 วิเคราะห์โดยใช้วิธี Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF (1998) ที่เป็นที่ยอมรับของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ผลการตรวจวิเคราะห์จะนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดลำดับชั้นคุณภาพน้ำต่อไป

- วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อนำมาประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ เนื่องจากกิจกรรมก่อสร้างและดำเนินการโครงการ อาจเกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ



ภาพที่ 3.2.7-2 : สภาพทั่วไปและกิจกรรมการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ และนิเวศวิทยาทางน้ำของคลองบ้านพาสน์

## ตารางที่ 3.2.7-1

## คุณภาพน้ำผิวดินของคลองบ้านพาสน์ บริเวณใกล้เคียงกับแนวทอส่งก๊าซตัดผ่าน

คุณลักษณะ	ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	สถานีตรวจวัด <sup>2/</sup> คลองบ้านพาสน์	มาตรฐานคุณภาพ น้ำผิวดิน <sup>1/</sup>		
				2	3	4
ทางกายภาพ	- ความลึกน้ำ (Depth)	เมตร	1.55			
	- อัตราการไหลของน้ำ	เมตร/วินาที	น้ำนิ่ง			
	- อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	24.2	ธ	ธ	ธ
	- ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	7.5	-	-	-
	- ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	มก./ล.	556.0	-	-	-
	- ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครโมห์/ซม.	964.0	-	-	-
	- ความโปร่งใส (Transparency)	เมตร	0.60			
ทางเคมี	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5.85	5-9	5-9	5-9
	- ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen)	มก./ล.	0.50	> 6	> 4	> 2
	- ปริมาณออกซิเจนที่จุลชีพใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD <sub>5</sub> )	มก./ล.	1.9	< 1.5	< 2	< 4
	- ปริมาณออกซิเจนที่สารเคมีใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (COD)	มก./ล.	27	-	-	-
	- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	มก./ล.	< 5.0	-	-	-
	- ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน (NH <sub>3</sub> -N)	มก./ล.	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
ทางชีวภาพ	- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform)	MPN/100 มล.	4,300	< 5,000	< 20,000	-
	- แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์มทั้งหมด (Fecal Coliform)	MPN/100 มล.	150	< 1,000	< 4,000	-
มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่			5			

ที่มา : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
- (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
- (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
- (3) การประมง
- (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
- (2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

<sup>2/</sup> จากการเก็บตัวอย่างของบริษัท ทิม คอนซัลติง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2556

### (3) ผลการศึกษา

#### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากการตรวจสอบข้อมูลทุติยภูมิไม่มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของคลองบ้านพาสน์ ซึ่งอยู่ห่างจากแนววางทอส่งก๊าซของโครงการประมาณ 5 เมตร ที่ปรึกษาจึงได้ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำคลองบ้านพาสน์ จำนวน 1 สถานี บริเวณใกล้เคียงกับแนวก๊าซธรรมชาติก่อสร้างตัดผ่าน (ตารางที่ 3.2.7-1) เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2556 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- สถานีตรวจวัดคลองบ้านพาสน์ (พิกัด 0674143N 1575864E)

สภาพทั่วไปของสถานีคลองบ้านพาสน์: บริเวณจุดตรวจวัดลำน้ำมีความกว้างประมาณ 5 เมตร ความลึกน้ำ 1.55 เมตร ระดับความสูงของตลิ่งฝั่งซ้าย 1.20 เมตร ระดับความสูงของตลิ่งฝั่งขวา 1.30 เมตร สภาพภูมิอากาศในขณะที่เก็บตัวอย่างอากาศเย็นมีลมพัด ท้องฟ้าเปิดมีเมฆปกคลุม ร้อยละ 10 แหล่งน้ำ มีผักตบชวา และหญ้าปกคลุม ร้อยละ 80 ของลำน้ำ ลักษณะโดยทั่วไปของพื้นที่เป็นที่ราบ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางฝั่งซ้ายที่นา ส่วนฝั่งขวาเป็นถนนลูกรังที่เชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32

การใช้ประโยชน์: ใช้ในการระบายน้ำ และรองรับน้ำทิ้งจากเกษตรกรรม ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินของคลองบ้านพาสน์ เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2556 พบว่าสภาพทั่วไปของตัวอย่างน้ำมีสีเหลืองใส มีตะกอนเล็กน้อย น้ำนิ่งขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณดังกล่าว สำหรับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำอื่นๆ มีดังนี้

- คุณภาพน้ำทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิของน้ำ 24.2 องศาเซลเซียส ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่า 7.5 มิลลิกรัม/ลิตร ของแข็งละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solids) มีค่า 556.0 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าการนำไฟฟ้า 964.0 ไมโครโมห์/เซนติเมตร และความโปร่งใสมีค่า 0.60 เมตร

- คุณภาพน้ำทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่า 5.85 ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่า 0.50 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณออกซิเจนที่จุลชีพใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD<sub>5</sub>) มีค่า 1.9 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณออกซิเจนที่สารเคมีใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (COD) มีค่า 27.00 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) น้อยกว่า 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน (NH<sub>3</sub>-N) น้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร

- คุณภาพน้ำทางชีวภาพ พบการปนเปื้อนของปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่า 4,300 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร และปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม มีค่า 150 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างต้น ที่ปรึกษาได้ทบทวนการพิจารณามาตรฐานสำหรับจำแนกคุณภาพน้ำที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป คือ ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (Water Quality Index: WQI) โดยผลการพิจารณาการจำแนกคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงโครงการ มีรายละเอียดดังนี้



• **ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI)** เป็นดัชนีที่บ่งบอกสภาพของน้ำโดยทั่วไป โดยมีได้ระบุโดยตรงว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง ค่าคะแนนรวมของคุณภาพน้ำ โดยมีหน่วยเป็นคะแนน เริ่มจาก 0 ถึง 100 คะแนน คะแนนเหล่านี้โดยปกติเกิดมาจากการรวมคะแนน 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ปริมาณออกซิเจนที่จุลชีพใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD<sub>5</sub>) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม (FCB) และค่าแอมโมเนีย (NH<sub>3</sub>) ที่มาของทั้ง 5 พารามิเตอร์ และคะแนนที่เกี่ยวข้องของแต่ละพารามิเตอร์ เกิดมาจากการส่งแบบสอบถามไปยังผู้เชี่ยวชาญต่างๆ นับร้อยคน โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายกำหนดว่าการพิจารณาคุณภาพน้ำทั่วไป ควรพิจารณาพารามิเตอร์ใดบ้าง และกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาให้คะแนนแต่ละพารามิเตอร์ ผลสรุปจากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้นำไปสู่การพัฒนาดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป ซึ่งได้มีการพิสูจน์เปรียบเทียบผลคะแนนคุณภาพน้ำที่ได้ จากวิธีนี้กับความรู้ลึกของผู้เชี่ยวชาญแล้วพบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยเกณฑ์การให้คะแนนเริ่มจาก 0 ถึง 100 คะแนน ดังนี้

- คะแนน 91 – 100 คะแนน ถือว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
- คะแนน 71 – 90 คะแนน ถือว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี
- คะแนน 61 – 70 คะแนน ถือว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้
- คะแนน 31 – 60 คะแนน ถือว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม
- คะแนน 0 – 30 คะแนน ถือว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมมาก

กรมควบคุมมลพิษได้ทดสอบวิธีการให้คะแนนดังกล่าวกับผลข้อมูลคุณภาพน้ำของแม่น้ำ 45 สาย เป็นระยะเวลา 1 ปี และได้ดัดแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ ซึ่งจากการทดลองใช้ Modified Water Quality Index กับผลข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำต่างๆ ในประเทศไทย พบว่าการวิเคราะห์ผลอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ดีในทางปฏิบัติ สามารถนำไปใช้ในการอธิบายภาพรวมของคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ รวมทั้งยังใช้เปรียบเทียบระดับคุณภาพน้ำระหว่างแม่น้ำได้ ซึ่งทำให้ง่ายต่อการมองภาพรวมเพื่อให้ผู้บริหารและประชาชนซึ่งไม่มีพื้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้เข้าใจสภาพปัญหาคุณภาพน้ำที่เกิดขึ้น

การให้คะแนนตามเกณฑ์ WQI สามารถเปรียบเทียบได้กับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ได้ดังนี้

เกณฑ์คุณภาพน้ำ	คะแนนรวม	เทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท
ดี	71 – 100	2
พอใช้	61 – 70	3
เสื่อมโทรม	31 – 60	4
เสื่อมโทรมมาก	0 – 30	5

เมื่อนำค่าพารามิเตอร์จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงโครงการ มาให้คะแนนค่าพารามิเตอร์แต่ละตัว รายละเอียดการเทียบคะแนน ดังภาคผนวก 3 และนำมาใช้หาค่าเฉลี่ยเพื่อคิดคะแนน WQI พบว่า คลองบ้านพาสน์ มีค่า WQI เท่ากับ 60.2 เป็นแหล่งน้ำคุณภาพเสื่อมโทรม (เทียบเคียงกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4) (ผลการคำนวณ แสดงในตารางที่ 3.2.7-2)

## ตารางที่ 3.2.7-2

## ผลการตรวจวัดคลองบ้านพาสน์เปรียบเทียบกับดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI)

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่าคะแนน
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	มิลลิกรัม/ลิตร	0.5	8
ปริมาณออกซิเจนที่จุลชีพใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD <sub>5</sub> )	มิลลิกรัม/ลิตร	1.9	63
การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB)	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิตร	4,300	74
การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB)	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิตร	150	95
ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH <sub>3</sub> -N)	มิลลิกรัม/ลิตร	<0.5	61
ค่าเฉลี่ยผลรวมคะแนน			60.2

ทั้งนี้ เมื่อนำผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของคลองบ้านพาสน์ มาทำการเปรียบเทียบกับดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) พบว่า คลองบ้านพาสน์ มีค่า WQI เท่ากับ 60.2 เป็นแหล่งน้ำคุณภาพเสื่อมโทรม (เทียบเคียงกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4) ซึ่งสอดคล้องกับสภาพการใช้ประโยชน์จากคลองบ้านพาสน์ในปัจจุบัน

## (ข) พื้นที่โครงการ

ในพื้นที่โครงการไม่พบแหล่งน้ำผิวดิน แต่มีคลองบ้านพาสน์ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองบ้านพาสน์ เป็นแหล่งน้ำคุณภาพเสื่อมโทรมมาก (เทียบเคียงกับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4) การนำไปใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ ได้แก่ คลองระบายน้ำ และรองรับน้ำทิ้งจากเกษตรกรรม

## 3.2.8 อุทกวิทยาน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน

## (1) บทนำ

เนื่องจากการอุปโภคบริโภคน้ำบาดาลของประชาชนบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาด้านอุทกวิทยาน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ศึกษาโดยรอบ

## (2) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลข้อมูลอุทกวิทยาน้ำใต้ดินแผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:100,000 ซึ่งจัดเตรียมโดยสำนักสำรวจและจัดทำแผนที่น้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- รวบรวมข้อมูลข้อมูลคุณภาพน้ำใต้ดินจากระบบฐานข้อมูลบ่อน้ำบาดาลของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพยากรน้ำบาดาล (<http://map.dgr.go.th>) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล 2556

### (3) ผลการศึกษา

#### (3.1) อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

สภาพทางอุทกธรณีวิทยาเป็นชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Flood Plain Aquifers: Qfd) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ซึ่งน้ำบาดาลจะถูกเก็บกักในช่องว่างระหว่างเม็ดกรวดและทรายที่สะสมอยู่ในพื้นที่ราบลุ่มน้ำหลาก มีปริมาณน้ำที่เก็บกักได้ 4,593,751,458 ลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณน้ำเพิ่มเติมตลอดปี 275,625,087 ลูกบาศก์เมตร มีความลึกของชั้นน้ำบาดาล 15-50 เมตร และมีความสามารถในการให้น้ำ 5-30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

##### (ข) พื้นที่โครงการ

สภาพทางอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการคล้ายคลึงกับพื้นที่ศึกษา คือ เป็นชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Flood Plain Aquifers : Qfd) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ซึ่งน้ำบาดาลจะถูกเก็บกักในช่องว่างระหว่างเม็ดกรวดและทรายที่สะสมอยู่ในพื้นที่ราบลุ่มน้ำหลาก จากการตรวจสอบข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ปี พ.ศ.2556 ไม่พบบ่อน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการ

#### (3.2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของบ่อน้ำบาดาลในบริเวณเขตปกครองเดียวกับพื้นที่ศึกษาของโครงการ พบว่า มีจำนวน 9 บ่อ ซึ่งเป็นบ่อประเภทอุปโภค-บริโภค สภาพน้ำส่วนใหญ่ใช้ได้เป็นน้ำจืด โดยคุณภาพน้ำใต้ดินบางบ่อ มีค่าเหล็ก (Fe) สูงกว่ามาตรฐาน ดังตารางที่ 3.2.8-1

##### (ข) พื้นที่โครงการ

จากการสำรวจไม่พบบ่อน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่โครงการ และไม่มีรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่

ตารางที่ 3.2.8-1  
ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงกับบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ

ลำดับที่	หมายเลขบ่อ	สถานที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	ความลึก พัฒนา	ระดับ น้ำ ปกติ	ระยะ น้ำ ตื้น	ปริมาณ น้ำ	สภาพน้ำ	ความเป็น กรด - ด่าง (pH)	คลอไรด์ (Cl <sup>-</sup> )	ปริมาณ เหล็ก (Fe)	ไนเตรด (NO <sub>3</sub> )	ปริมาณ สาร ทั้งหมด ที่ละลาย ได้ (TDS)	ความ กระด้าง ทั้งหมด (TH)
มีผลลิกรัม/ลิตร																
เมตร																
ลบ.ม./ ชม.																
1	จก0028	วัดบ้านพาส์	1	บ้านโพ	บางปะอิน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	จก0119	หมู่ที่ 1 บ้านเลนเหนือ	1	บ้านเลน	บางปะอิน	150.00	20.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	MQ521	บ้านนันท	6	บ้านหัว	บางปะอิน	90.00	9.26	6.60	14.41	ใช้ได้น้ำจืด	8.3	47	0.24	0	536	116
4	G1344	โรงเรียนเสริมปัญญา (บ้านหัว)	5	บ้านหัว	บางปะอิน	112.00	30.00	20.00	8.00	ใช้ได้น้ำจืด	-	-	-	-	-	-
5	PW19930	บ้านหัวจรเข้	5	บ้านหัว	บางปะอิน	94.00	18.00	6.00	20.00	ใช้ได้น้ำจืด	-	-	-	-	-	-
6	MQ522	บ้านหัว	1	บ้านหัว	บางปะอิน	120.00	12.28	18.32	5.15	ใช้ได้น้ำจืด	-	91	0.83*	0	-	126
7	TE476	บ้านนันท	6	บ้านหัว	บางปะอิน	132.00	30.00	15.00	18.00	ใช้ได้น้ำจืด	8.9	24	0.7	2.1	465	41
8	G1358	วัดบ้านหัว	2	บ้านหัว	บางปะอิน	100.00	23.00	12.00	10.00	ใช้ได้น้ำจืด	8.4	34	1.2**	2.1	466	68
9	MQ864	บ้านนันท	6	บ้านหัว	บางปะอิน	104.00	29.00	12.00	9.10	ใช้ได้น้ำจืด	-	2.8	6.7**	0	506	150

หมายเหตุ : \* มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนดที่เหมาะสม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์และสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานในการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกัน

ในสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

\*\* มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรฐานในการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกัน

ในสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551

- ไม่ปรากฏข้อมูลผลการตรวจวัดในฐานข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (www.dgr.go.th, 2556)

### 3.3 ทรัพยากรทางชีวภาพ

#### 3.3.1 นิเวศวิทยาทางบก

##### (1) บทนำ

การศึกษาสภาพปัจจุบันของนิเวศวิทยาทางบกในพื้นที่ศึกษารัศมี 600 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ และพื้นที่โครงการรัศมี 2.5 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ เพื่อศึกษาผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศวิทยา อันเนื่องมาจากกิจกรรมโครงการและจัดเตรียมเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกต่อไป

##### (2) วิธีการศึกษา

- ใช้วิธีการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากแผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 และข้อมูลอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช คู่มือศึกษาธรรมชาติ นักเมืองไทย ของหมอบุญส่ง เลขะกุล เป็นต้น

- ทำการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางบกในภาคสนาม เมื่อวันที่ 4 และ 5 สิงหาคม 2556

##### (3) ผลการศึกษา

##### (3.1) ทรัพยากรป่าไม้

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากการสำรวจในบริเวณพื้นที่ศึกษา ไม่พบสังคมพืชขนาดใหญ่หรือพื้นที่ป่าไม้หลงเหลืออยู่ พื้นที่โดยรอบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่จัดสรรของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า พื้นที่รกร้าง และพื้นที่เกษตรกรรม โดยสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม และจากการตรวจสอบขอบเขตพื้นที่ศึกษาไม่พบว่า เป็นพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (Conservation Forest Area; C) แต่อย่างไรก็ดี พรรณไม้ส่วนใหญ่ที่พบเป็นพรรณไม้ที่ปลูกประดับตามพื้นที่ทั่วไป เช่น นนทรีบ้าน เฟื่องฟ้า ดินเบ็ดทะเล ชมพูพันธุ์ทิพย์ และโศกอินเดีย เป็นต้น และต้นไม้พุ่มขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีการเจริญเติบโต และพบโดยทั่วไปตามพื้นที่รกร้าง เช่น กระจับปักษ์ หญ้าตีนกา น้ำนมราชสีห์ ไผ่ยวบ กะเม็ง หญ้าแพรก หญ้าคา หญ้าไข่มุก คาง ผักตำลึง เป็นต้น

##### (ข) พื้นที่โครงการ

สำหรับแนวท่อส่งก๊าซของโครงการ ไม่พบว่า มีสังคมพืชป่าไม้ขนาดใหญ่อยู่ในแนวท่อส่งก๊าซฯ โดยแนวท่อส่งก๊าซฯ ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งพืชที่ขึ้นจะเป็นไม้พุ่มขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีการเจริญเติบโตเร็วและพบเห็นโดยทั่วไป เช่น กระจับปักษ์ หญ้าตีนกา หญ้าไข่มุก และผักตำลึง เป็นต้น

### (3.2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

#### (ก) พื้นที่ศึกษา

สัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาจะพบสัตว์กลุ่มนกเป็นส่วนใหญ่ โดยจะพบนกที่พบเห็นได้โดยทั่วไป เช่น นกปากห่าง นกนางแอ่นบ้าน นกเขาขาว นกเอี้ยงหงอน นกเอี้ยงต่าง นกพิราบ นกกระจอกบ้าน นกกระแตแต้แว๊ด นกกระजิบ นกตีนเทียน และเป็ดแดง เป็นต้น และพบสัตว์ที่อาศัยตามท้องทุ่งและพื้นที่ชุ่มน้ำท้องถิ่นทั่วไป เช่น เขียด คางคก และจิ้งเหลน เป็นต้น

#### (ข) พื้นที่โครงการ

สัตว์ป่าที่พบในแนวทอส่งก๊าซฯ เป็นสัตว์ในกลุ่มนก เช่น นกปากห่าง นกนางแอ่นบ้าน นกเขาขาว นกเอี้ยงสาริกา นกเอี้ยงหงอน นกเอี้ยงต่าง และนกกระจอกบ้าน เป็นต้น โดยจะพบเพียงการบินผ่านไป-มา และไม่พบการทำรังแต่อย่างใด

### 3.3.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ

#### (1) บทนำ

การพัฒนาโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน อาจมีกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำ และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ ดังนั้น ในการดำเนินการโครงการจึงต้องศึกษาสภาพปัจจุบันของแหล่งน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ เพื่อนำไปประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำน้อยที่สุด

#### (2) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร และรายงานการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จากผลการวิเคราะห์สิ่งมีชีวิตในรูปของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน
- เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินในลำน้ำที่ใกล้เคียงกับแนวทอส่งก๊าซฯ ตัดผ่าน จำนวน 1 สถานี คือ คลองบ้านพาสน์ ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ในวันที่ 17 ธันวาคม 2556 โดยมีรายละเอียดการศึกษาดังนี้

#### (ก) การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน

ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน โดยใช้วิธีตักน้ำจากผิวน้ำ (ลึกประมาณ 0-30 ซม.) จำนวน 20 ลิตร เทลงในถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 70 ไมครอน สำหรับแพลงก์ตอนพืช และถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 120 ไมครอน สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ นำตัวอย่างที่รวบรวมได้ต้องเก็บรักษาในขวดเก็บตัวอย่างด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5% นำกลับไปวิเคราะห์ชนิดและตรวจนับปริมาณที่ห้องปฏิบัติการ ณ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์

ความหนาแน่นของสิ่งมีชีวิตในน้ำจะคำนวณในหน่วยเซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และการวิเคราะห์ชนิดแพลงก์ตอนอ้างอิงจากเอกสาร ลัดดา (2541), ลัดดา (2542), Smith (1950), Mizuno (1969), Carr และ Whitton (1973) และ Bold และ Wynne (1978)

หลังจากดำเนินการวิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอน ณ แต่ละสถานี จะนำมาคำนวณความหลากหลายทางชีวภาพ (Species diversity index) จากสูตรของ Shannon-Wiener Index ดังนี้

$$H' = - \sum_{i=1}^s (n_i / n) \ln(n_i / n) \quad (\text{Shannon และ Weaver, 1963})$$

เมื่อ  $H'$  = ดัชนีความหลากหลาย

$s$  = จำนวนชนิดของแพลงก์ตอน

$n$  = จำนวนแพลงก์ตอนทั้งหมด

$n_i$  = จำนวนแพลงก์ตอนแต่ละชนิด

ความหลากหลายทางชีวภาพที่ได้ จะบ่งชี้ถึงคุณภาพน้ำได้ตามค่ามาตรฐานต่อไปนี้

(Wilhm and Dorris, 1968)

$H' < 1.0$  คุณภาพน้ำต่ำ

$H' = 1.0-3.0$  คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

$H' > 3.0$  คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก

#### (ข) การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

ทำการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน โดยใช้ Ekman dredge (พื้นที่หน้าตัดเก็บดิน  $0.25 \times 0.25$  เมตร) โดยเก็บตัวอย่างสถานีละ 2 จุด นำตัวอย่างที่ตกได้ใส่ตะแกรงร่อนเลือกเศษวัสดุที่ไม่ต้องการทิ้ง แยกเก็บส่วนที่ร่อนได้ใส่ขวดเก็บตัวอย่างต้องรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 7% นำกลับไปเลือกแยกวิเคราะห์ชนิด และนับจำนวนที่ห้องปฏิบัติการ ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิเคราะห์ชนิดสัตว์หน้าดิน อ้างอิงจากเอกสาร Brinkhurst (1971), Brandt (1974), Merritt and Cummins (1984), และ Williams and Felmate (1992)

### (3) ผลการศึกษา

#### (ก) พื้นที่ศึกษา

ในการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ที่ปรึกษาทำการวิเคราะห์สิ่งมีชีวิตในรูปของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินที่เก็บได้จากการสำรวจ โดยการเก็บตัวอย่างทางด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ และสัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ จำนวน 1 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ดังแสดงในรูปที่ 3.2.7-1 และดำเนินการเก็บตัวอย่างในวันที่ 17 ธันวาคม 2556 ผลการตรวจวัด ดังตารางที่ 3.3.2-1 ถึงตารางที่ 3.3.2-3 โดยมีผลสรุปดังนี้

สถานีตรวจวัดคลองบ้านพาสณ์ พบแพลงก์ตอนพืช 17 ชนิด จาก 3 ไฟลัม มีความหนาแน่นทั้งหมด 374,400 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Oscillatoria* sp. ในไฟลัม Cyanophyta และ *Strephanodiscus hantzschii* ในไฟลัม Chromophyta จำนวนชนิดละ 52,000 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้พบแพลงก์ตอนที่สามารถเจริญเติบโตได้ในน้ำสะอาด คือ *Ulothrix aqualias* จำนวน 10,400 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร (รายละเอียดชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่แสดงสถานภาพแหล่งน้ำแสดงในภาคผนวก 3ด) ซึ่งมีดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2.66 (ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 1.0-3.0) ซึ่งบ่งชี้ว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสณ์อยู่ในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตในน้ำพือาศัยอยู่ได้ โดยรายละเอียดดังตารางที่ 3.3.2-1

## ตารางที่ 3.3.2-1

ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสน์

ชนิดแพลงก์ตอน	ปริมาณแพลงก์ตอน (เซลล์/ลบ.ม.)
Division Cyanophyta	
Class Cyanophyceae (blue green algae)	
<i>Oscillatoria</i> sp.	52,000
<i>Rhaphidiopsis</i> sp.	20,800
<i>Microcystis aeruginosa</i>	10,400
Division Chlorophyta	
Class Chlorophyceae	
<i>Oedogonium crispum</i>	20,800
<i>Mougeotia scalaris</i>	20,800
<i>Ulothrix aqualis</i> <sup>1/</sup>	10,400
<i>Eudorina elegans</i>	10,400
Class Euglenophyta(euglenoids)	
<i>Euglena acus</i>	20,800
<i>Trachelomonas oblonga</i>	20,800
<i>Phacus ranula</i>	10,400
Division Chromophyta	
Class Bacillariophyceae(diatom)	
<i>Strephanodiscus hantzschii</i>	52,000
<i>Synedra ulna</i>	31,200
<i>Nitzschia sigma</i>	20,800
<i>N. filiformis</i>	10,400
<i>Gyrosigma</i> sp.	10,400
<i>Surirella elegans</i>	10,400
Class Dinophyceae (dinoflagellate)	
<i>Peridinium</i> sp.	41,600
รวมปริมาณแพลงก์ตอนพืช	374,400
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	2.66

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> = เป็นสกุลที่พบได้ในน้ำสะอาด

นอกจากนี้ยังสำรวจพบแพลงก์ตอนสัตว์ 10 ชนิด จาก 3 ไฟลัม มีความหนาแน่นทั้งหมด 124,800 เซลล์/ลูกบาศก์เมตร ชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Centropyxis ecornis* ในไฟลัม Protozoa (Protozoans) และ *Anuraeopsis navicula* ในไฟลัม Rotifera มีดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 2.25 (ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 1.0-3.0) ซึ่งบ่งชี้ว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสน์อยู่ในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตในน้ำพออาศัยอยู่ได้ โดยรายละเอียดดังตารางที่ 3.3.2-2



ปริมาณสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสน์ ในวันที่ 17 ธันวาคม 2556 สำรวจพบสัตว์หน้าดินเพียง 1 ชนิด คือ หอยไซ (*Bithynia* sp.) ความหนาแน่น 44 ตัว/ตารางเมตร (ตารางที่ 3.3.2-3) ซึ่งหอยชนิดดังกล่าว สามารถพบได้ในแหล่งน้ำที่น้ำมีอัตราการไหลไม่แรง บ่อน้ำ คลองส่งน้ำและบริเวณพื้นที่น้ำขัง อาศัยอยู่ในบริเวณที่ท้องน้ำเป็นโคลน กรวด รวมถึงบริเวณท้องน้ำที่มีวัชพืชปกคลุม และพบได้ในบริเวณที่น้ำลึกตั้งแต่ 0 - 10 เมตร

ตารางที่ 3.3.2-2

ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสน์

ชนิดแพลงก์ตอน	ปริมาณแพลงก์ตอน (เซลล์/ลบ.ม.)
Phylum Arthropoda	
Subclass Copepoda	
*Nauplius stage	10,400
Order Cyclopoida	
*Cyclopoids copepods	10,400
Subclass Ostracoda	
*Ostracods	10,400
Phylum Protozoa (Protozoans)	
<i>Centropyxis ecornis</i>	20,800
<i>Arcella vulgaris</i>	10,400
<i>Tintinnidium</i> sp.	10,400
<i>Coleps</i> sp.	10,400
Phylum Rotifera	
<i>Anuraeopsis navicula</i>	20,800
<i>Lepadella elliptica</i>	10,400
<i>Colurella colurus</i>	10,400
รวมปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	124,800
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์	2.25

หมายเหตุ : \* = ไม่สามารถแยกชนิดได้

ตารางที่ 3.3.2-3

ชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสน์

กลุ่ม / ชนิดของสัตว์หน้าดิน	ปริมาณสัตว์หน้าดิน (ตัว/ตร.ม.)
PHYLUM MOLLUSCA	
Class Gastropoda (หอยฝาเดียว)	
Order Mesogastropoda	
Family Bithyniidae	
<i>Bithynia</i> sp.	44
รวม (ตัวต่อตารางเมตร)	44
รวมชนิดสัตว์หน้าดิน	1

หมายเหตุ : ลักษณะพื้นดินเป็นตะกอนดินละเอียด สีเทาดำ

ทั้งนี้ พื้นที่ศึกษาบริเวณคลองบ้านพาสน์ ได้มีการประกาศเป็นเขตอุทกภัย ในช่วงเดือนตุลาคม 2556 ในช่วงเวลาดังกล่าวระดับน้ำจะสูงกว่าปกติ จนถึงช่วงต้นเดือนธันวาคม 2556 ทำให้สัตว์หน้าดินบางกลุ่มต้องเคลื่อนตัวไปอาศัยอยู่ในบริเวณอื่น เพื่อรักษาระดับความลึกที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ รวมถึงหลีกเลี่ยงการถูกทับถมจากตะกอนที่ถูกพัดพามากับมวลน้ำที่อาจตกลงมาทับถม ผลการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินจากแหล่งน้ำผิวดินบริเวณคลองบ้านพาสน์ ในวันที่ 17 ธันวาคม 2556 ที่ระดับน้ำลดลงสู่สภาวะปกติแล้ว พบว่าตะกอนดินมีลักษณะละเอียด สีเทาดำ ซึ่งเป็นตะกอนที่เกิดจากการพัดพามากับมวลน้ำใหม่ สำหรับการพบสัตว์หน้าดิน เพียง 1 ชนิด คือ หอยไซ (Bithynia sp.) อาจเนื่องมาจากหอยชนิดนี้สามารถอาศัยอยู่ได้ในบริเวณที่น้ำลึกถึง 10 เมตร ซึ่งในช่วงที่น้ำมีระดับสูงขึ้น หอยชนิดนี้จึงไม่จำเป็นต้องเคลื่อนที่ไปอาศัยในบริเวณอื่น นอกจากนี้หอยไซ (Bithynia sp.) สามารถอาศัยอยู่ได้ในบริเวณที่ท้องน้ำเป็นโคลน กรวด รวมถึงท้องน้ำที่มีวัชพืชปกคลุม (ภาพที่ 3.3.2-1) ในขณะที่ทำการเก็บตัวอย่างพื้นท้องน้ำบริเวณนี้มีวัชพืชปกคลุมท้องน้ำอยู่หนาแน่น พื้นท้องน้ำในลักษณะนี้จะพบสัตว์หน้าดินได้น้อย



ภาพที่ 3.3.2-1 : สภาพของคลองบ้านพาสน์ ในขณะที่ทำการเก็บตัวอย่าง  
(วันที่ 17 ธันวาคม 2556)

(ข) พื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำผิวดิน และไม่มีรายงานผลการสำรวจนิเวศวิทยาทางน้ำในพื้นที่โครงการ มีเพียงคลองบ้านพาสน์ที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ

### 3.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

#### 3.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

##### (1) บทนำ

แม้ว่าการพัฒนาโครงการก่อสร้างระบบไฟฟ้าไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) อาจจะไม่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันของพื้นที่โดยรอบ แต่การศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันสามารถนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำมาใช้สำหรับคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต ซึ่งอาจมีผลมาจากการพัฒนาโครงการ พร้อมทั้งสามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพื้นที่โดยรอบ ตลอดจนสามารถติดตามตรวจสอบได้อย่างถูกต้องต่อไป

##### (2) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ กฎระเบียบเกี่ยวกับกฎหมายผังเมือง และข้อกำหนดของการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตของพื้นที่ศึกษา และข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลด้านสารสนเทศด้านภูมิศาสตร์ จากกรมพัฒนาที่ดิน (2551) ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Software Google Earth Pro 7.1.2.2041 ปี 2556 และแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 ระบุว่าที่ 5137 III และ IV (L7018) ของกรมแผนที่ทหาร (2540)

- สำรวจตรวจสอบสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาคสนามบริเวณใกล้เคียงในรัศมีพื้นที่ศึกษา ในระหว่างวันที่ 8-9 กันยายน 2556

##### (3) ผลการศึกษา

##### (3.1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตปกครองของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยในปัจจุบันกรมโยธาธิการและผังเมือง และสำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้ร่วมกันดำเนินการวางผังเมืองรวมในพื้นที่ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อเป็นกรอบการพัฒนาพื้นที่ไว้ทั้งหมด 13 ผัง ดังตารางที่ 3.4.1-1 สำหรับพื้นที่โครงการทั้งหมดไม่อยู่ในเขตผังเมืองรวมที่ได้ประกาศบังคับใช้อยู่ในปัจจุบันของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

##### (3.2) การสำรวจภาคสนาม

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

การสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยรอบพื้นที่ศึกษาในรัศมี 600 เมตรจากแนวก่อสร้างระบบไฟฟ้า ระหว่างวันที่ 8-9 กันยายน 2556 รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 4.78 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,986.61 ไร่ ซึ่งประกอบด้วย พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U) พื้นที่เกษตรกรรม (A) พื้นที่รกร้างและพื้นที่อื่นๆ รายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 3.4.1-2 รูปที่ 3.4.1-1 และภาพที่ 3.4.1-1)

ตารางที่ 3.4.1-1  
ผังเมืองรวมในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ประเภทผัง/ชื่อผัง	ประกาศในราชกิจจานุเบกษา		ขั้นตอนกฎหมาย
	เมื่อ	วันหมดอายุ	
1. ผังเมืองรวมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ผังพื้นที่ใหม่		8. ประชุมคณะกรรมการกำกับการวางและจัดทำผังเมืองรวมจังหวัด
2. ผังเมืองรวมเมืองพระนครศรีอยุธยา (ปรับปรุงครั้งที่ 3)	29 มิ.ย. 52	28 มิ.ย. 57	1. สำรอง กำหนดเขตผัง
3. ผังเมืองรวมเมืองท่าเรือ (ขยายอายุ 5 ปี)	23 ก.พ.54	19 เม.ย.59	18. ประกาศราชกิจจานุเบกษา
4. ผังเมืองรวมเมืองเสนา	อยู่ระหว่างปรับปรุงผัง		2. วิเคราะห์ วางผังร่าง ปรีกษาส่วนผังเมือง และส่วนวิเคราะห์
5. ผังเมืองรวมชุมชนบ้านแพรก-โรงช้าง-มหาราช (ขยายอายุ 5 ปี)	11 พ.ค.55	15 พ.ค.60	18. ประกาศราชกิจจานุเบกษา
6. ชุมชนพระอินทราชา	ผังพื้นที่ใหม่		2. วิเคราะห์ วางผังร่าง ปรีกษาส่วนผังเมือง และส่วนวิเคราะห์
7. ผังเมืองรวมชุมชนลำตาเสา	ผังพื้นที่ใหม่		1. สำรอง กำหนดเขตผัง
8. ผังเมืองรวมชุมชนภาษี	ผังพื้นที่ใหม่		1. สำรอง กำหนดเขตผัง
9. ผังเมืองรวมชุมชนบางบาล-มหาพราหมณ์	25 เม.ย.55	24 เม.ย.60	18. ประกาศราชกิจจานุเบกษา
10. ผังเมืองรวมชุมชนนครหลวง-อรัญญิก	ผังพื้นที่ใหม่		2. วิเคราะห์ วางผังร่าง ปรีกษาส่วนผังเมือง และส่วนวิเคราะห์
11. ผังเมืองรวมชุมชนผักไห่-ลาดชะโด	11 เม.ย.55	10 เม.ย.60	18. ประกาศราชกิจจานุเบกษา
12. ผังเมืองรวมชุมชนบางซ้าย	1 ส.ค.55	31 ก.ค.60	18. ประกาศราชกิจจานุเบกษา
13. ผังเมืองรวมชุมชนลาดบัวหลวง-สามเมือง	ผังพื้นที่ใหม่		14. กรมฯ จัดทำร่างกฎกระทรวงที่สำนักงาน คณะกรรมการกฤษฎีกาตรวจแล้ว

ที่มา : <http://www.dpt.go.th/urbanplanning/page5.php>

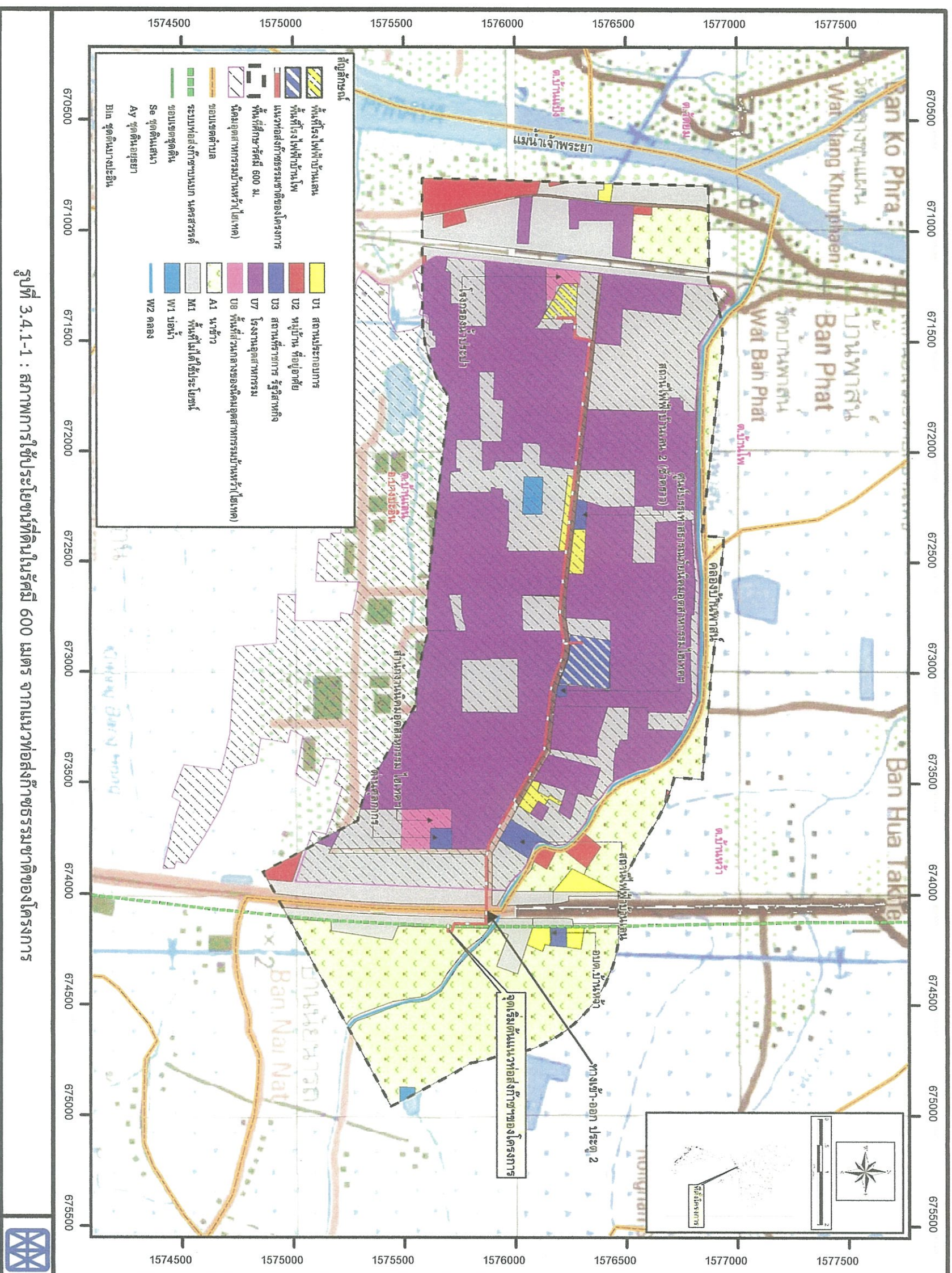
## ตารางที่ 3.4.1-2

การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันในรัศมีพื้นที่ศึกษาและพื้นที่โครงการ

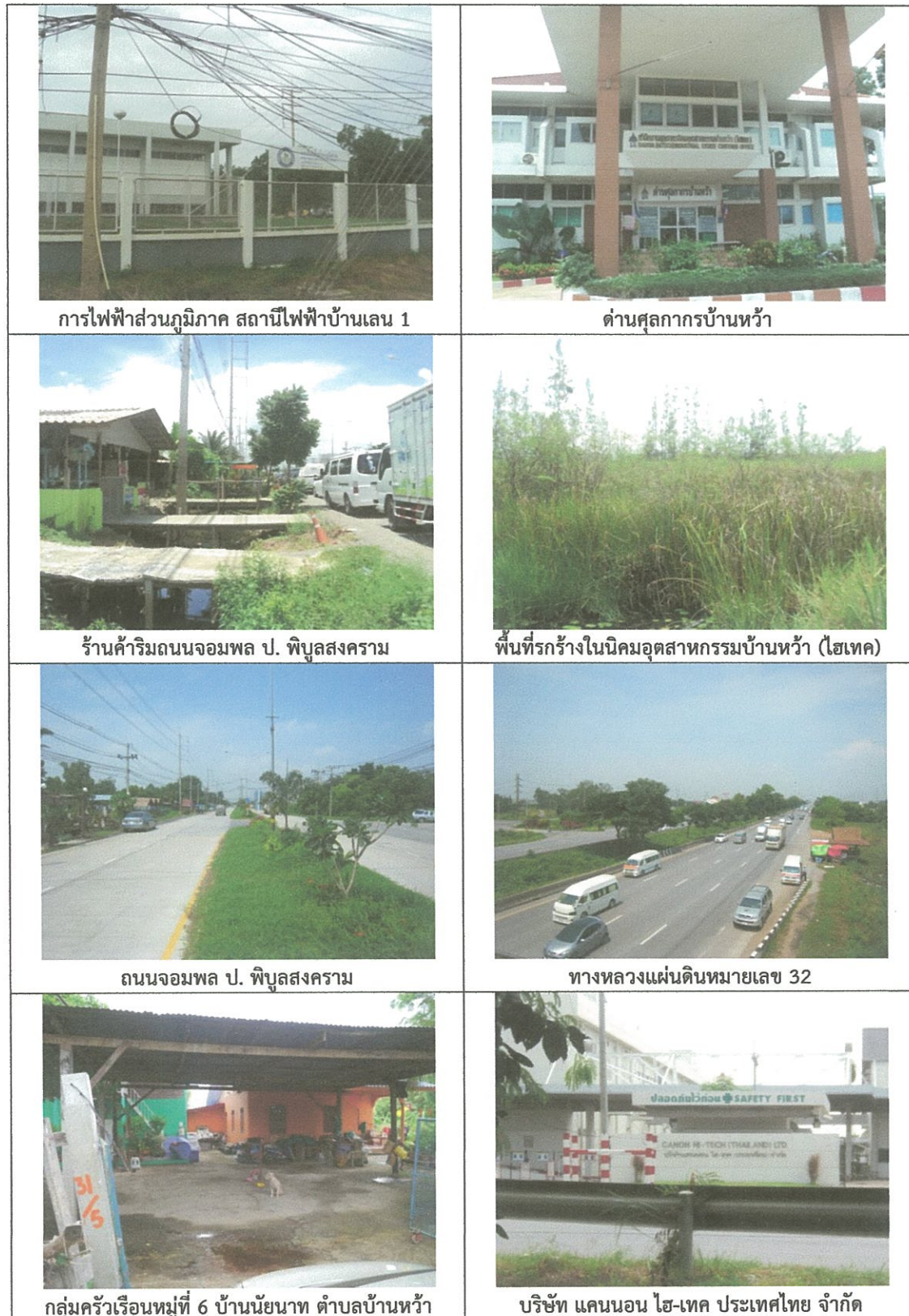
รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน	สัญลักษณ์	พื้นที่ศึกษา (กว้าง 1,200 เมตร)		พื้นที่โครงการ (กว้าง 5 เมตร)	
		พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของ พื้นที่ศึกษา ทั้งหมด	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของ พื้นที่ศึกษา ทั้งหมด
1. พื้นที่ชุมชนและสิ่งก่อสร้าง	U	1,469.05	49.19	3.74	36.24
- สถานประกอบกิจการ	U1	42.72	1.43	0.53	5.14
- หมู่บ้าน พื้นที่อยู่อาศัย	U2	61.84	2.07	-	-
- สถานที่ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	U3	25.10	0.84	-	-
- โรงงานอุตสาหกรรม	U7	1,311.48	43.91	3.21	31.10
- พื้นที่ส่วนกลางของนิคม อุตสาหกรรม	U8	27.91	0.94	-	-
2. พื้นที่เกษตรกรรม	A	365.67	12.24	0.16	1.55
- นาข้าว	A1	365.67	12.24	0.16	1.55
3. แหล่งน้ำ	W	71.08	2.38	-	-
- บ่อน้ำ	W1	11.12	0.37	-	-
- คลอง	W2	59.96	2.01	-	-
4. อื่นๆ					
- พื้นที่รกร้าง	M	923.32	30.92	2.33	22.58
- พื้นที่ถนนและเขตทาง	R	157.49	5.27	4.09	39.63
รวมทั้งหมด		2,986.61	100.0	10.32	100.00

ที่มา : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, กันยายน 2556









ภาพที่ 3.4.1-1 : สภาพพื้นที่ของพื้นที่ศึกษาโดยทั่วไป

ย่านชุมชนและสิ่งก่อสร้าง เป็นประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบมากที่สุด โดยมีพื้นที่ประมาณ 1,469.05 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 49.19 ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

- สถานประกอบการ 42.72 ไร่ พบมากบริเวณริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และทางริมถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)
- หมู่บ้าน ที่อยู่อาศัย 61.84 ไร่ พบบริเวณริมคลองบ้านพาสน์ ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ นอกแนวคันป้องกันน้ำท่วมของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และริมทางหลวงหมายเลข 3477 ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)
- สถานที่ราชการ/รัฐวิสาหกิจ 25.10 ไร่ ซึ่งสถานที่ราชการ/รัฐวิสาหกิจที่พบในพื้นที่ศึกษาจะมีขนาดพื้นที่ไม่มากนัก เช่น ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหว้า สถานีไฟฟ้าบ้านเลน ศูนย์บรรเทาและป้องกันสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และด่านศุลกากรภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น
- โรงงานอุตสาหกรรม 1,311.48 ไร่ โดยโรงงานที่พบทั้งหมดอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)
- พื้นที่ส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม 27.91 ไร่ ได้แก่ สำนักงานและโรงกรองน้ำประปา และสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

พื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ประมาณ 365.67 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.24 ของพื้นที่ศึกษา โดยพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดเป็นนาข้าวที่อยู่รอบๆ พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

แหล่งน้ำ มีพื้นที่ประมาณ 71.08 ไร่ พื้นที่ศึกษามีคลองบ้านพาสน์ไหลผ่าน นอกจากนี้ยังพบบ่อน้ำในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

พื้นที่อื่นๆ มีพื้นที่ประมาณ 1,080.81 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.19 ของพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย

- พื้นที่รกร้าง 923.32 ไร่
- พื้นที่ถนนและเขตทาง 157.49 ไร่ เป็นพื้นที่เขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

#### (ข) พื้นที่โครงการ

การสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 2.5 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระหว่างวันที่ 8-9 กันยายน 2556 รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 0.02 ตารางกิโลเมตร หรือ 10.32 ไร่ ประกอบด้วย พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U) พื้นที่เกษตรกรรม (A) พื้นที่รกร้างและพื้นที่อื่นๆ รายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 3.4.1-2 รูปที่ 3.4.1-1 และภาพที่ 3.4.1-1)

ย่านชุมชนและสิ่งก่อสร้าง มีพื้นที่ประมาณ 3.74 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.24 ของพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย

- สถานประกอบการ 0.53 ไร่ พบบริเวณริมถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)
- โรงงานอุตสาหกรรม 3.21 ไร่ โดยโรงงานที่พบทั้งหมดอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)



พื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ประมาณ 0.16 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.55 ของพื้นที่ศึกษา โดยพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมดเป็นนาข้าว ที่ในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32

พื้นที่อื่นๆ มีพื้นที่ประมาณ 6.42 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.21 ของพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย

- พื้นที่รกร้าง 2.33 ไร่
- พื้นที่ถนนและเขตทาง เป็นประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบมากที่สุด 4.09 ไร่ โดยเป็นพื้นที่เขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

### 3.4.2 การคมนาคมขนส่ง

#### (1) คำนำ

การดำเนินโครงการโดยเฉพาะในระยะก่อสร้าง จะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนการเคลื่อนย้ายคนงานเข้ามายังบริเวณพื้นที่โครงการ อาจส่งผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จึงจำเป็นต้องดำเนินการศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งในสภาพปัจจุบันภายในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการต่อไป

#### (2) วิธีการศึกษา

- ศึกษาและรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิในด้านโครงข่ายคมนาคม และปริมาณจราจรบริเวณเส้นทางที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง ปี 2553-2557 ของสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม และแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ปี 2540

- การสำรวจภาคสนาม เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลเส้นทางการคมนาคมขนส่ง ซึ่งคาดว่าโครงการจะใช้เป็นเส้นทางสัญจรทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ และมีการตรวจนับปริมาณการจราจรบริเวณศูนย์บรรเทาสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และบริเวณสถานีตรวจสอบเขตปลอดอากร (บ้านหว้า) ซึ่งเป็นแนวเส้นทางทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ โดยทำการตรวจนับปริมาณจราจรครอบคลุมวันหยุดและวันทำการ ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 2558

#### (3) ผลการศึกษา

##### (3.1) โครงข่ายคมนาคมทางบก

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

โครงข่ายคมนาคมทางบกที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา มีทางหลวงแผ่นดินที่เป็นเส้นทางหลักหลายสาย ดังรูปที่ 3.4.2-1 และสภาพทั่วไป ภาพที่ 3.4.2-1 โดยมีรายละเอียดแต่ละเส้นทาง ดังนี้







ภาพที่ 3.4.2-1 : โครงข่ายคมนาคมบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (บางปะอิน-พยุหะคีรี) เป็นส่วนหนึ่งของโครงข่ายทางหลวงสายเอเชีย จุดเริ่มต้นที่ทางต่างระดับบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ไปบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ที่อำเภอโนนรย์ จังหวัดชัยนาท ผิวจราจรลาดยาง มีขนาด 8 ช่องจราจร (แยกทิศทาง) ผิวจราจรกว้าง 3.50 เมตร/ช่องจราจร ช่องไหล่ทางกว้าง 2.50 เมตร ถนนสายนี้เป็นเส้นทางสายหลักของการขนส่งของโครงการ โดยมีทางคู่ขนานเฉพาะสำหรับเข้านิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ผิวจราจรโดยทั่วไปอยู่ในสภาพดี

- ถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม เป็นถนนที่เชื่อมจากทางเข้า-ออก ประตู 2 ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ที่เข้ามาจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ไปยังประตูด้านหลังของนิคมฯ พื้นผิวจราจรคอนกรีต มีขนาด 4 ช่องจราจร (แยกทิศทาง) ผิวจราจรกว้าง 3.50 เมตร/ช่องจราจร ช่องไหล่ทางกว้าง 2.50 เมตร โดยแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการก่อสร้างในเขตทางของถนนสายนี้เป็นหลัก ซึ่งสภาพของถนนดังกล่าวโดยทั่วไปอยู่ในสภาพดี

(ข) พื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการอยู่ในเขตทางทั้งหมด โดยเป็นพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม โดยพื้นที่โครงการจะมีจุดตัดกับหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนและทางเข้า-ออกของสถานประกอบการต่างๆ ภายในนิคมฯ

### (3.2) ปริมาณการจราจร

#### (ก) พื้นที่ศึกษา

##### (ก1) ข้อมูลทุติยภูมิ

การศึกษาด้านปริมาณจราจร ได้เน้นการศึกษาเส้นทางที่คาดว่าจะใช้เป็นเส้นทางคมนาคมหลัก และเป็นเส้นทางแนววางท่อส่งก๊าซของโครงการ รวมทั้งอาจจะได้รับผลจากกิจกรรมต่างๆ จากการก่อสร้าง เช่น การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และขนส่งคนงานมายังพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง ระหว่างปี 2553-2557 ของสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ซึ่งมีสถานีตรวจนับปริมาณจราจรใกล้พื้นที่โครงการ คือ กม.1+243 (เริ่มมีการตรวจนับสถานีดังกล่าว ตั้งแต่ปี 2552 เป็นต้นมา) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.4.2-1 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- ปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (กม.1+243) ส่วนใหญ่ คือ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รองลงมา ได้แก่ รถโดยสารขนาดเล็ก และรถโดยสารขนาดใหญ่ ตามลำดับ มีปริมาณยานพาหนะรวมสูงสุด ในปี 2556 คือ 181,393 คัน/วัน

##### (ก2) การสำรวจข้อมูลภาคสนาม

ทำการตรวจนับปริมาณจราจรครอบคลุมวันหยุดและวันทำการ โดยทำการตรวจนับในวันอาทิตย์ที่ 12 และวันจันทร์ที่ 13 กรกฎาคม 2558 เวลา 06.01-18.00 น. ของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณศูนย์บรรเทาสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และบริเวณสถานีตรวจสอบเขตปลอดอากร (บ้านหว้า) ซึ่งเป็นแนวเส้นทางวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ (รูปที่ 3.4.2-1) สามารถสรุปผลได้ ดังตารางที่ 3.4.2-2 มีดังนี้

- ปริมาณการจราจรบริเวณหน้าศูนย์บรรเทาสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ในวันอาทิตย์ที่ 12 กรกฎาคม 2558 พบว่า ประเภทรถส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ รองลงมาคือ รถยนต์นั่ง 4 ล้อ/รถเก๋ง และรถบรรทุก 4 ล้อ/รถกระบะ ตามลำดับ โดยมีปริมาณการจราจรสูงสุดในช่วงเวลา 07.01-08.00 น. เท่ากับ 462 คัน ส่วนวันจันทร์ที่ 13 กรกฎาคม 2558 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นรถยนต์นั่ง 4 ล้อ/รถเก๋ง รองลงมาคือ รถจักรยานยนต์ และรถบรรทุก 4 ล้อ/รถกระบะ ตามลำดับ โดยมีปริมาณการจราจรสูงสุดในช่วงเวลา 17.01-18.00 น. เท่ากับ 1,312 คัน ดังแสดงรายละเอียดภาคผนวก 3ข

- ปริมาณการจราจรบริเวณหน้าสถานีตรวจสอบเขตปลอดอากร (บ้านหว้า) ในวันอาทิตย์ที่ 12 กรกฎาคม 2558 พบว่า ประเภทรถส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ รองลงมาคือ รถบรรทุก 4 ล้อ/รถกระบะ และ รถยนต์นั่ง 4 ล้อ/รถเก๋ง ตามลำดับ โดยมีปริมาณการจราจรสูงสุดในช่วงเวลา 07.01-08.00 น. เท่ากับ 323 คัน ส่วนวันจันทร์ที่ 13 กรกฎาคม 2558 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นรถจักรยานยนต์ รองลงมาคือ รถยนต์นั่ง 4 ล้อ/รถเก๋ง และรถบรรทุก 4 ล้อ/รถกระบะ ตามลำดับ โดยมีปริมาณการจราจรสูงสุดในช่วงเวลา 17.01-18.00 น. เท่ากับ 1,545 คัน ดังแสดงรายละเอียดภาคผนวก 3ข

## ตารางที่ 3.4.2-1

## ปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 กม.ที่ 1+243 ระหว่างปี 2553-2557

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณการจราจร (คัน)															เฉลี่ย 5 ปี (พ.ศ.2553-2557)
	ปริมาณจราจรขาเข้า					ปริมาณจราจรออก					รวมปริมาณจราจรขาเข้าและขาออก					
	2553	2554	2555	2556	2557	2553	2554	2555	2556	2557	2553	2554	2555	2556	2557	
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	16,102	16,102	17,261	17,881	16,183	14,424	16,720	17,178	17,774	16,867	30,526	32,822	34,439	35,655	33,059	33,301
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	14,804	14,912	15,643	16,486	15,770	13,883	14,263	15,516	16,336	14,629	28,687	29,175	31,159	32,821	30,399	30,449
รถโดยสารขนาดเล็ก	6,714	7,038	7,453	8,173	4,988	6,489	7,197	7,487	8,701	4,233	13,203	14,235	14,940	16,838	9,261	13,696
รถโดยสารขนาดกลาง	6,384	6,766	7,113	7,587	3,418	6,201	6,558	6,746	7,624	3,356	12,585	13,324	13,859	15,221	6,774	12,353
รถโดยสารขนาดใหญ่	6,803	7,008	7,265	7,638	2,834	6,670	6,512	6,926	7,621	3,107	13,473	13,520	14,191	15,259	5,941	12,477
รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	5,748	6,280	6,638	7,167	3,554	6,094	6,161	6,566	6,863	3,170	11,842	12,441	13,204	14,030	6,724	11,649
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	5,934	6,707	7,011	7,423	3,409	4,880	6,314	6,643	7,183	3,167	10,814	13,021	13,654	14,606	6,576	11,735
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	4,934	5,184	5,479	6,056	3,475	4,735	5,058	5,538	6,102	3,217	9,669	10,242	11,017	12,158	6,674	9,952
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	4,374	4,511	4,855	5,358	3,302	4,406	4,453	4,887	5,680	3,255	8,780	8,964	9,742	11,038	6,557	9,017
รถบรรทุกถึงพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	3,395	3,591	3,744	4,303	3,116	3,658	3,293	3,682	4,205	3,153	7,053	6,884	7,426	8,508	6,269	7,228
รถจักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ	128	187	286	410	294	79	199	322	371	234	207	386	608	781	528	502
จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	948	1,513	1,887	2,226	1,749	846	1,526	1,882	2,252	1,940	1,794	3,039	3,769	4,478	3,689	3,354
รวม	76,268	79,799	84,635	90,708	62,092	72,365	78,254	83,373	90,712	60,328	148,635	158,053	168,008	181,393	122,451	155,708
เฉลี่ย 5 ปี (พ.ศ.2553-2557)	77,007															

ที่มา : รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง ปี 2553-2557 (กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม)

## ตารางที่ 3.4.2-2

## ผลการตรวจนับปริมาณการจราจรบริเวณถนนจอมพล ป พิบูลสงคราม ระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 2558

ประเภทยานพาหนะ	ศูนย์บรรเทาสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)				สถานีตรวจสอบเขตปลอดอากร (บ้านหว้า)			
	วันที่ 12 กรกฎาคม 2558		วันที่ 13 กรกฎาคม 2558		วันที่ 12 กรกฎาคม 2558		วันที่ 13 กรกฎาคม 2558	
	ขาเข้า	ขาออก	รวม (คัน)	รวม (คัน)	ขาเข้า	ขาออก	รวม (คัน)	รวม (คัน)
รถจักรยาน	1	3	4	16	7	7	14	32
รถจักรยานยนต์	417	501	918	1,851	637	589	1,226	2,410
รถยนต์นั่ง 4 ล้อ (ส่วนบุคคล)	240	466	706	2,281	198	158	356	2,371
รถบรรทุก 4 ล้อ/รถกระบะ	260	442	702	1,614	185	172	357	1,577
รถบรรทุก 6 ล้อ	38	43	81	187	58	40	98	212
รถบรรทุก 10 ล้อ	1	6	7	44	1	0	1	16
รถบรรทุกพ่วง/รถบรรทุกกึ่งพ่วง	7	3	10	32	0	0	0	18
รถโดยสารเล็ก 4 ล้อ/รถตู้	38	53	91	650	53	28	81	426
รถโดยสารขนาดกลาง	2	1	3	46	1	0	1	170
รถโดยสารขนาดใหญ่ (รถบัส/รถทัวร์)	22	62	84	280	1	1	2	449
รวมทั้งหมด	1,026	1,580	2,606	7,001	1,141	995	2,136	7,681

ที่มา : สำรองภาคสนามโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์, กรกฎาคม 2558

## (ข) พื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการอยู่ในเขตทางทั้งหมด โดยเป็นพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ดังนั้นปริมาณจราจรในพื้นที่โครงการจะสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกับพื้นที่ศึกษา

## (3.3) สภาพปริมาณจราจรในปัจจุบัน

## (ก) พื้นที่ศึกษา

เส้นทางคมนาคม ที่คาดว่า จะเป็นเส้นทางขนส่งของโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม โดยการอธิบายถึงสภาพปริมาณจราจรในปัจจุบัน หาได้จากค่าสัดส่วนปริมาณการจราจรต่อความสามารถในการรองรับของถนนในรูปของค่า V/C ratio โดยมีวิธีการดังนี้

กำหนดประเภทของรถเป็น 8 ประเภท โดยกำหนดให้รถแต่ละประเภทมีค่าตัวคูณจากค่า Passenger Car Unit (PCU) เป็น Passenger Car Equivalents (PCE) ดังตารางที่ 3.4.2-3

• กำหนดให้ V เป็นปริมาณการจราจร โดยคำนวณในรูปหน่วย PCU ต่อชั่วโมงสูงสุด แล้วจึงนำมาคำนวณหาค่า V/C ratio เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกองวิศวกรรมจราจรที่กำหนดไว้สูงสุดไม่เกิน 0.8 (ร้อยละ 80)

การคำนวณหาค่า V/C ratio ใช้สูตร

$$V/C \text{ ratio} = \frac{\text{ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากโครงการ} + \text{ปริมาณการจราจรเดิม}}{\text{ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวงแต่ละสาย}}$$

## ตารางที่ 3.4.2-3

## ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท

ประเภทของยานพาหนะ	ค่า Passenger Car Equivalents Factor (PCE)
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลและแท็กซี่	1.00
รถโดยสารขนาดเล็ก	1.25
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.00
รถบรรทุกขนาดเล็ก	1.50
รถบรรทุกขนาดกลาง	1.75
รถบรรทุกขนาดใหญ่	2.00
รถจักรยานยนต์	0.33
รถจักรยานสองล้อ, สามล้อ	0.20

ที่มา : แผนพังก์, 2540 และกรมทางหลวง, 2544

ค่าความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภท แสดงดังตารางที่ 3.4.2-4 ใช้ข้อกำหนดของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง ซึ่งกำหนดให้ถนนหลายช่องจราจรมีความสามารถรองรับรถยนต์ได้สูงสุด 2,000 PCU/ชั่วโมง-ช่องจราจร

ค่า V/C ratio ที่ได้นำมาใช้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจรในอนาคต ดังตารางที่ 3.4.2-5

ตารางที่ 3.4.2-4

## ความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภท

ประเภทของทางหลวง	ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร (PCU/hr)
ถนนหลายช่องจราจร	2,000 (ต่อ 1 ช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	4,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ที่มา : เผ่าพงศ์, 2540

ตารางที่ 3.4.2-5

## ค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจรในอนาคต

อัตราส่วนของปริมาณจราจร (V/C ratio)	สภาพการจราจรในอนาคต
0.89-1.00	สภาพการจราจรติดขัดอย่างรุนแรง
0.68-0.88	สภาพการจราจรติดขัดมาก
0.53-0.67	การเคลื่อนตัวของสภาพจราจรพอใช้
0.37-0.52	สภาพการจราจรมีความคล่องตัวดี
0.20-0.36	สภาพการจราจรมีความคล่องตัวสูงมาก

ที่มา : เผ่าพงศ์, 2540

จากการรวบรวมปริมาณการจราจรบนเส้นทางดังกล่าว จากรายงานปริมาณจราจรของกรมทางหลวง ปี 2553-2557 และการตรวจนับปริมาณจราจรในภาคสนาม สามารถประเมินสภาพการจราจรปัจจุบันโดยพิจารณาค่า V/C Ratio ของแต่ละเส้นทาง ดังตารางที่ 3.4.2-6 สรุปได้ดังนี้

- ปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 มีปริมาณยานพาหนะรวม ในปีล่าสุด (ปี 2557) เท่ากับ 6,625 PCU/ชั่วโมง มีค่า V/C ratio เท่ากับ 0.41 ซึ่งถือว่าการจราจรมีสภาพคล่องตัวดี
- ปริมาณจราจรบนถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม บริเวณศูนย์บรรเทาสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) มีปริมาณยานพาหนะรวม ในวันอาทิตย์ที่ 12 กรกฎาคม 2558 เท่ากับ 210 PCU/ชั่วโมง มีค่า V/C ratio เท่ากับ 0.03 ซึ่งถือว่าการจราจรมีสภาพคล่องตัวสูงมาก ส่วนในวันจันทร์ที่ 13 กรกฎาคม 2558 เท่ากับ 603 PCU/ชั่วโมง มีค่า V/C ratio เท่ากับ 0.08 ซึ่งถือว่าการจราจรมีสภาพคล่องตัวสูงมาก



• ปริมาณจราจรบนถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม บริเวณสถานีตรวจสอบเขตปลอดอากร (บ้านหว่า) มีปริมาณยานพาหนะรวม ในวันอาทิตย์ที่ 12 กรกฎาคม 2558 เท่ากับ 132 PCU/ชั่วโมง มีค่า V/C ratio เท่ากับ 0.02 ซึ่งถือว่าการจราจรมีสภาพคล่องตัวสูงมาก ส่วนในวันจันทร์ที่ 13 กรกฎาคม 2558 เท่ากับ 639 PCU/ชั่วโมง มีค่า V/C ratio เท่ากับ 0.08 ซึ่งถือว่าการจราจรมีสภาพคล่องตัวสูงมาก

#### ตารางที่ 3.4.2-6

ความหนาแน่น และความสามารถในการรองรับการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ระหว่างปี 2553-2557 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า ปี 2558

สถานีตรวจนับ	ปี	ปริมาณและความหนาแน่นของการจราจร					สภาพการจราจร
		ปริมาณการจราจร			ความสามารถในการรองรับของถนน (คัน/ชม.)	V/C Ratio	
		คัน/วัน	PCU/วัน	PCU/ชม.			
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 <sup>1/</sup> (กม. 1+243)	2553	148,633	209,865	8,744	16,000	0.55	พอใช้
	2554	158,053	221,525	9,230		0.58	พอใช้
	2555	168,008	168,008	9,789		0.61	พอใช้
	2556	181,393	254,520	10,605		0.66	พอใช้
	2557	122,451	158,994	6,625		0.41	คล่องตัวดี
ถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม บริเวณศูนย์บรรเทาสาธารณภัย นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค)	2558 <sup>2/</sup>	2,606	2,525	210	8,000	0.03	คล่องตัวสูงมาก
	2558 <sup>3/</sup>	7,001	7,237	603		0.08	คล่องตัวสูงมาก
ถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม บริเวณสถานีตรวจสอบเขตปลอด อากร (บ้านหว่า)	2558 <sup>2/</sup>	2,163	1,579	132	8,000	0.02	คล่องตัวสูงมาก
	2558 <sup>3/</sup>	7,681	7,633	639		0.08	คล่องตัวสูงมาก

ที่มา : 1/ รายงานปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวง ปี 2553-2557, สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง  
2/ ผลการตรวจนับปริมาณจราจรถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ในวันอาทิตย์ที่ 12 กรกฎาคม 2558 (ตรวจนับ 12 ชม.) โดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด  
3/ ผลการตรวจนับปริมาณจราจรถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ในวันจันทร์ที่ 13 กรกฎาคม 2558 (ตรวจนับ 12 ชม.) โดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

### 3.4.3 การใช้น้ำ

#### (1) บทนำ

การศึกษาเรื่องการใช้น้ำมีความสำคัญต่อการพัฒนาโครงการ เนื่องจากในระยะก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมหลายกิจกรรมที่ต้องใช้น้ำ ได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการบริโภคของแรงงานก่อสร้าง การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ เป็นต้น โดยการศึกษาเรื่องการใช้น้ำมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของลักษณะการใช้น้ำของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์หรือคาดการณ์ผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อการใช้น้ำด้านต่างๆ ของประชาชนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาพร้อมทั้งเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

## (2) วิธีการศึกษา

ดำเนินการโดยรวบรวมข้อมูลการใช้น้ำจากเอกสารหรือรายงานที่เกี่ยวข้อง เช่น บรรยายสรุปเทศบาล หรือรายงานสรุปองค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระหว่างปี 2552-2557 และจาก Website ของการประปาส่วนภูมิภาค ([www.pwa.co.th](http://www.pwa.co.th)) เป็นต้น

## (3) ผลการศึกษา

### (ก) พื้นที่ศึกษา

แหล่งน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคในเขตพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า

- น้ำอุปโภค ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ครั้งที่ 2 ที่ได้รับความเห็นชอบ เมื่อเดือนมีนาคม 2558 ระบบน้ำประปาของนิคมฯ จะมีความสามารถผลิตน้ำประปาได้ 37,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และปัจจุบันมีการใช้น้ำประปาอยู่ในช่วง 12,000-16,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำประปาที่ผลิตจะจำหน่ายแก่สถานประกอบการ และร้านค้าที่เช่าที่ของนิคมฯ และคิดอัตราค่าน้ำ 24 บาทต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับสถานประกอบการหรือครัวเรือนที่อยู่นอกพื้นที่ของนิคมฯ จะใช้น้ำจากระบบน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาพระนครศรีอยุธยา โดยจากข้อมูลปัจจุบัน (การประปาส่วนภูมิภาค <http://www.pwa.co.th>, 2558) พบว่า การประปาฯ มีกำลังการผลิตน้ำประปารวม 120,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีปริมาณน้ำที่ผลิตได้ 3,588,527 ลูกบาศก์เมตร โดยมีปริมาณน้ำที่จำหน่าย 2,193,748 ลูกบาศก์เมตร มีจำนวนผู้ใช้น้ำประปา 56,069 ราย และแนวโน้มจำนวนผู้ใช้น้ำประปาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปี 2552-2557 นอกจากนี้ จากการสอบถามการประปาฯ พบว่า การประปาฯ มีแผนจะขยายกำลังผลิตน้ำประปาเพิ่มขึ้นใน ปี 2559 เพื่อรองรับการเติบโตของชุมชนในอนาคต

- น้ำบริโภค ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด หรือกรองน้ำประปาดื่ม โดยน้ำสำหรับบริโภคในพื้นที่ศึกษามีปริมาณเพียงพอและคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

### (ข) พื้นที่โครงการ

เนื่องจากพื้นที่ตามแนววางทอส่งก๊าซธรรมชาติ ส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ดังนั้น น้ำที่ใช้สำหรับการอุปโภคจะคล้ายคลึงกับพื้นที่ศึกษา โดยสถานประกอบการและร้านค้าที่เช่าที่ของนิคมฯ จะรับน้ำประปาจากระบบน้ำประปาของนิคมฯ สำหรับสถานประกอบการหรือครัวเรือนที่อยู่นอกพื้นที่ของนิคมฯ จะใช้น้ำจากระบบน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาพระนครศรีอยุธยา โดยภาพรวมแล้วแหล่งน้ำอุปโภคของพื้นที่โครงการมีความเพียงพอและคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนน้ำสำหรับบริโภคในพื้นที่โครงการจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด โดยน้ำสำหรับบริโภคในพื้นที่โครงการมีปริมาณที่เพียงพอ และคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

### 3.4.4 การใช้ไฟฟ้า

#### (1) บทนำ

พลังงานไฟฟ้าถือเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาโครงการต่างๆ การศึกษาสภาพการใช้ไฟฟ้าในปัจจุบันของชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์หรือคาดการณ์ผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา พร้อมทั้งเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อการไฟฟ้าของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

#### (2) วิธีการศึกษา

สภาพปัจจุบันของการใช้ไฟฟ้าบริเวณพื้นที่ศึกษาดำเนินการโดยรวบรวมข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจากเอกสารหรือรายงานที่เกี่ยวข้องของ ได้แก่ สำนักงานสถิติจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (www.pea.co.th) และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระหว่างปี 2552-2557

#### (3) ผลการศึกษา

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

##### • ปริมาณการใช้ไฟฟ้า

พื้นที่ศึกษาโครงการอยู่ในอำเภอบางปะอิน ซึ่งมีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า 35,510 ราย มีการจำหน่ายกระแสไฟฟ้ารวม 2,251.96 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง จำแนกเป็นจำหน่ายให้กับสถานธุรกิจและอุตสาหกรรมมากที่สุด (2,158.52 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง) รองลงมา ได้แก่ ที่อยู่อาศัย (85.96 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง) สถานที่ราชการและสาธารณะ (1.36 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง) และอื่นๆ (6.12 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง) (สำนักงานสถิติจังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2558)

สำหรับพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) รับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคบางปะอิน โดยมีสถานีไฟฟ้าบ้านเลน 1 และสถานีไฟฟ้าบ้านเลน 2 (ชั่วคราว) จ่ายไฟฟ้าให้กับพื้นที่ภายในนิคมฯ ในระบบ 22 และ 115 กิโลโวลต์ ซึ่งแต่ละสถานีมีความสามารถในการจ่ายกระแสไฟฟ้า 2x40 เมกะวัตต์แอมแปร์ โหลด 14.8 และ 22 เมกะวัตต์ โดยจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2557 พบว่า ในปี 2556 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย 80.27 เมกะวัตต์ โดยปริมาณการใช้ไฟฟ้าในนิคมฯ ได้เพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 86.98 เมกะวัตต์ ในปี 2552 มาเป็น 109.28 เมกะวัตต์ และ 110.52 เมกะวัตต์ ในปี 2553 และ 2554 ตามลำดับ ซึ่งในเดือนพฤศจิกายน 2554 มีเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ในพื้นที่ ทำให้ไม่มีการใช้ไฟฟ้าภายในนิคมฯ และหลังจากนั้นการใช้ไฟฟ้าค่อยๆ กลับเข้าสู่ภาวะปกติในช่วงกลางปี 2555 โดยในปี 2555 ปี 2556 และปี 2557 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าในนิคมฯ เฉลี่ย 87.73 80.27 และ 77.5 เมกะวัตต์ตามลำดับ

- ความเพียงพอของพลังงานไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ศึกษาครอบคลุมทุกครัวเรือน และจากข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการพบว่า ในพื้นที่ศึกษามีปัญหาไฟฟ้าตกและไฟฟ้าดับบ่อยครั้ง โดยสาเหตุเกิดจากระบบของสายไฟฟ้าในพื้นที่ ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเกิดในช่วงที่ฝนตกหนัก ลมแรง ซึ่งไฟฟ้าตกและไฟฟ้าดับจะใช้เวลาแก้ไขไม่นานมากนักประมาณไม่เกิน 1 ชั่วโมง

(ข) พื้นที่โครงการ

ปริมาณการใช้ไฟฟ้าและความเพียงพอของพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่โครงการคล้ายคลึงกับพื้นที่ศึกษา โดยครอบคลุมทุกครัวเรือน แต่จะประสบปัญหาไฟฟ้าตกและไฟฟ้าดับบ่อย

### 3.4.5 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม

(1) บทนำ

การศึกษาด้านการระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งการวางมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

(2) วิธีการศึกษา

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานของกรมชลประทาน และรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) (โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วม) ฉบับเดือนกรกฎาคม 2556 เป็นต้น

(3) ผลการศึกษา

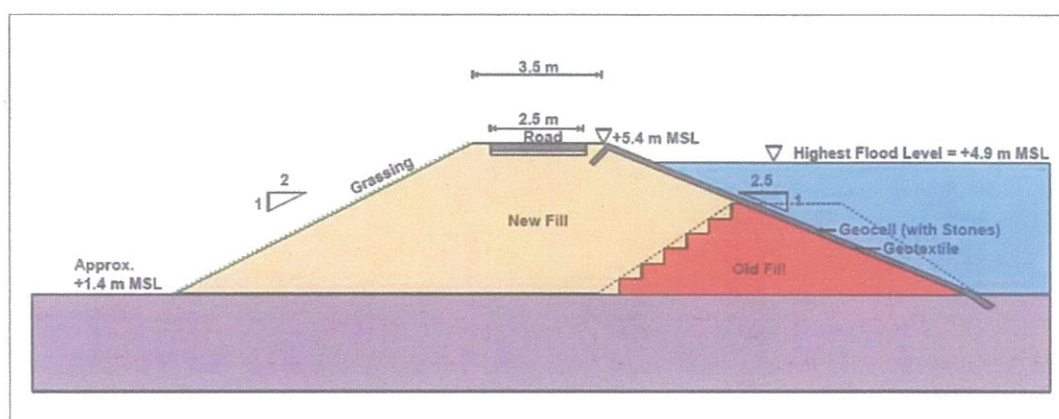
บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งมีระบบการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเพื่อรองรับโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่จะเข้ามาตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเรียบร้อยแล้ว โดยจากรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) (โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วม) ฉบับเดือนกรกฎาคม 2556 ซึ่งนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ได้ดำเนินการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมของนิคมฯ ภายหลังจากเหตุการณ์น้ำท่วม ในปี 2554 ซึ่งสร้างความเสียหายอย่างมากต่อผู้ประกอบการที่อยู่ในพื้นที่นิคมฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(3.1) ระบบป้องกันน้ำท่วม

ระบบป้องกันน้ำท่วมเดิมของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) มีลักษณะเป็นคันดินสูงที่ +4.20 เมตร(รทก.) มีสันของคันดินความกว้างประมาณ 2.50 เมตร และมีฐานของคันดินกว้างประมาณ 10.60 เมตร ต่ำกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดในรอบของการเปิดซ้ำ 70 ปีที่คาดการณ์ไว้คือ 4.90 เมตร(รทก.) โดยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า(ไฮเทค) ได้ดำเนินการปรับปรุงเพิ่มเติมยกระดับของคันดินให้อยู่ที่ +5.40 เมตร(รทก.) มีสันคันดินกว้าง 2.50-5.00 เมตร และฐานคันดินกว้าง 21.50 เมตร สำหรับบางบริเวณที่มีข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ทำให้ไม่สามารถขยายคันดินได้ จะปรับปรุงโดยใช้การเสริมกำแพงกันดิน (Concrete Retaining Wall) เช่น บริเวณทางด้านทิศใต้ของนิคมฯ จะใช้กำแพงกันดิน ยาวประมาณ 500 เมตร โดยระยะทางรอบพื้นที่นิคมฯ ที่ปรับปรุงแนวป้องกันน้ำท่วมรวมประมาณ 10.4 กิโลเมตร ดังรูปที่ 3.4.5-1



แนวระบบป้องกันน้ำท่วมของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)



รูปตัดคันดินภายหลังการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

ที่มา : นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค), 2556

รูปที่ 3.4.5-1 : ระบบป้องกันน้ำท่วมของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)



### 3.4.6 การจัดการของเสีย

#### (1) บทนำ

การศึกษาด้านการจัดการของเสียบริเวณพื้นที่ศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

#### (2) วิธีการศึกษา

ทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการของเสียของพื้นที่ศึกษา เช่น ปริมาณขยะมูลฝอย จำนวนรถขนส่งและจัดเก็บจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการประเมินผลกระทบ และจัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น

#### (2) ผลการศึกษา

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลด้านการจัดการของเสียจากหน่วยงานที่มีศักยภาพในการเก็บขนขยะมูลฝอยในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา และนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) พบว่า หน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษามีระบบการจัดการขยะอย่างทั่วถึง โดยมีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย และส่งให้บริษัทเอกชนรับไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ และเทกอง รายละเอียดดังตารางที่ 3.4.6-1 ส่วนการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่นิคมฯ ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.4.6-1

สรุปการจัดการมูลฝอยและกากของเสียขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	ชนิดรถบรรทุกขยะ	รูปแบบการจัดการมูลฝอยและกากของเสีย	สถานที่จัดการ
ตำบลบ้านโพ	- รถบรรทุกขยะแบบอัดท้าย ขนาดใหญ่จำนวน 1 คัน - รถบรรทุกขยะแบบดั้มพ์ ขนาดเล็กจำนวน 1 คัน	ฝังกลบ	จ้างเอกชนนำไปฝังกลบนอกพื้นที่
ตำบลบ้านเลน (เทศบาลตำบลปราสาททอง)	- รถบรรทุกขยะแบบชนิดอัดท้าย ขนาดความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 คัน และ 14 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน	เทกองที่มีการควบคุม (Control Dump)	บ่อขยะของบริษัทเอกชน (บจก. บางไทร รีไซเคิล) พื้นที่ประมาณ 40 ไร่
ตำบลบ้านหว้า	- รถเก็บขยะมูลฝอยจำนวน 1 คัน	ฝังกลบ	บ่อขยะที่อำเภอนครหลวง

หมายเหตุ : ข้อมูลจากแผนพัฒนาสามปีและบรรยายสรุปขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, 2556 (ข้อมูลล่าสุด)

- การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ขยะทั่วไป)

การเก็บขยะมูลฝอยและกากของเสียทั่วไปในนิคมฯ จะใช้รถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 2 คัน นำไปเผายังเตาเผาขยะมูลฝอยทั่วไป ขนาด 500 กิโลกรัมต่อชั่วโมง จำนวน 2 เตา และขนาด 1,000 กิโลกรัมต่อชั่วโมง จำนวน 1 เตา โดยเตาเผาจะเผาได้ประมาณ 16 ตันต่อวัน คิดค่าบริการในการเผา 2.5 บาทต่อกิโลกรัม นิคมฯ มีมาตรการกำหนดให้บันทึกรายละเอียดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากโรงงานต่างๆ ภายในโครงการปีละ 1 ครั้ง และทำการจดบันทึกสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และของเสียอันตรายที่ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตภายนอกปีละ 1 ครั้ง ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลรายละเอียดขยะมูลฝอยทั่วไป พบว่า ในเดือนมกราคม-มิถุนายน 2557 มีปริมาณมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว อยู่ในช่วง 144,040-163,739 กิโลกรัมต่อเดือน หรือ 4,801-5,458 กิโลกรัมต่อวัน (จัดเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว) โดยจะถูกนำไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาของนิคมฯ ส่วนมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่แต่ละโรงงานส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตภายนอกทางโรงงาน จะต้องรายงานให้บริษัท ไทยอินดัสเตเรียล เอสเตท จำกัด และกรมโรงงานอุตสาหกรรมทราบ

- การจัดการกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียและระบบผลิตน้ำประปา

นิคมฯ จะส่งกากตะกอนไปวิเคราะห์ทางเคมีและกายภาพ ก่อนส่งไปกำจัดตามลักษณะสมบัติของกากตะกอน ซึ่งนิคมฯ มีแนวคิดที่จะนำกากตะกอนที่เกิดจากระบบผลิตประปาหมักทำปุ๋ยหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน ส่วนกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน ผู้ประกอบการจะติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดโดยตรง (จัดเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หมวด 19 ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว)

- การจัดการเถ้าจากเตาเผาขยะมูลฝอยของโครงการ

เถ้าจากเตาเผาขยะมูลฝอยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ปัจจุบันจำนวน 4 เตา จะถูกส่งไปให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดให้ (จัดเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว หมวด 19 ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว)

- การจัดการของเสียอันตราย

นิคมฯ กำหนดให้โรงงานที่ก่อให้เกิดของเสียอันตรายดำเนินการขออนุญาตและส่งไปกำจัดยังศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรม ของบริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด หรือศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งโรงงานนั้นจะต้องส่งสำเนาใบกำกับการขนส่งให้กับนิคมฯ รับทราบทุกครั้ง (จัดเป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว) โดยของเสียอันตรายที่แต่ละโรงงานส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตภายนอกทางโรงงานจะแจ้งไปยังอุตสาหกรรมจังหวัดทราบโดยตรง

### (ข) พื้นที่โครงการ

ในส่วนของพื้นที่โครงการที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) การจัดการขยะประเภทต่างๆ เป็นไปตามข้อกำหนดของนิคมฯ

### 3.4.7 ระบบดับเพลิง

#### (1) บทนำ

การศึกษาด้านระบบดับเพลิงและการป้องกันอัคคีภัยของพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

#### (2) วิธีการศึกษา

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้านระบบดับเพลิงและการป้องกันอัคคีภัยพื้นที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนเจ้าหน้าที่ จำนวนรถดับเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิง จากหน่วยงานท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

#### (3) ผลการศึกษา

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลด้านการดับเพลิงและการป้องกันอัคคีภัย จากหน่วยงานที่มีศักยภาพในการดับเพลิง และการป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ศึกษา พบว่า องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษามีการจัดเตรียมระบบดับเพลิง และบุคลากรสำหรับปฏิบัติงานเหตุฉุกเฉินด้านอัคคีภัย สรุปดังตารางที่ 3.4.7-1 นอกจากนี้ สามารถที่จะประสานงานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ซึ่งเป็นพื้นที่เขตใกล้เคียงกันได้ เช่น เทศบาลตำบลบางปะอิน และเทศบาลตำบลคลองจิก อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไม่เกิน 10 กิโลเมตร

##### (ข) พื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งภายในนิคมฯ จะมีศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัย/ศูนย์บรรเทาสาธารณภัย นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) อยู่ฝั่งตรงข้ามกับแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีรถดับเพลิง 8,000 ลิตร ขนาด 6 ล้อ จำนวน 1 คัน ของเทศบาลตำบลปราสาททองจอดประจำการอยู่ พร้อมทั้งมีเจ้าหน้าที่ประจำตลอดเวลา และมีจอโทรทัศน์เชื่อมต่อกับกล้องวงจรปิด สามารถตรวจสอบพื้นที่นิคมฯ ได้โดยรอบ หากมีเหตุการณ์เพลิงไหม้เจ้าหน้าที่ที่ประจำอยู่ที่ศูนย์ฯ จะแจ้งไปยังศูนย์อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ในการควบคุมและสั่งการระงับภาวะฉุกเฉิน โดยใช้ระยะเวลาเดินทางมาถึงที่ตั้งโครงการภายใน 5 นาที โดยหากเหตุการณ์เพลิงไหม้รุนแรง จะขอสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก



ตารางที่ 3.4.7-1  
สรุประบบดับเพลิงขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	รายละเอียดระบบดับเพลิง/อุปกรณ์	จำนวนเจ้าหน้าที่ดับเพลิง (คน)	ระยะห่างจากที่ตั้งโครงการ (กม.)	ระยะเวลาเดินทางมาถึงที่ตั้งโครงการ (นาที)
ตำบลบ้านโพ	- รถบรรทุกน้ำเอนกประสงค์ ขนาด 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน	เจ้าหน้าที่ดับเพลิง 2 คน	2.3	5-10
ตำบลบ้านเลน (เทศบาลตำบลปราสาททอง)	- ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย - รถยนต์ดับเพลิง ขนาด 6,000 ลิตร - รถยนต์ดับเพลิง ขนาด 12,000 ลิตร - รถยนต์ดับเพลิงกระเช้ากู้ภัยเอนกประสงค์ ขนาด 6,000 ลิตร - เครื่องยนต์สูบน้ำทาบหม - เครื่องเคมีดับเพลิงสาธารณะ	จำนวน 1 แห่ง จำนวน 1 คัน จำนวน 1 คัน จำนวน 1 คัน จำนวน 1 คัน จำนวน 2 เครื่อง จำนวน 25 ถึง	เจ้าหน้าที่ อพปร. 1 คน เจ้าหน้าที่ดับเพลิง 14 คน	10-15
ตำบลบ้านหว้า	- รถบรรทุกน้ำ 5,000 ลิตร - รถกระเช้า	เจ้าหน้าที่ดับเพลิง 3 คน	0.4	5-10

ที่มา : ข้อมูลจากแผนพัฒนาสามปีและบรรยายสรุปขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, 2556 (ข้อมูลล่าสุด)

### 3.5 คุณภาพชีวิต

#### 3.5.1 เศรษฐกิจ-สังคม

##### (1) บทนำ

โครงการก่อสร้างถนนสายไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่พัฒนาสำหรับการประกอบกิจการของโรงงานอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม การพัฒนาโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการ รวมถึงร้านค้าและสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) การศึกษาครั้งนี้จึงได้ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมในปัจจุบันของผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ รวบรวมความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ เพื่อนำมาประกอบการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจ-สังคมให้มีความสอดคล้องกับชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง

##### (2) วิธีการศึกษา

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐกิจ-สังคม ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเพื่อรวบรวมข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคมในภาพรวม และข้อมูลปฐมภูมิโดยการสำรวจภาคสนาม ดังนี้

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

โครงการก่อสร้างถนนสายไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีพื้นที่ศึกษารัศมี 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ครอบคลุมตำบลบ้านเลน ตำบลบ้านโพ และตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ตารางที่ 3.5.1-1) โดยมีจุดเริ่มต้นในพื้นที่หมู่ที่ 6 บ้านนันทาท ตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และมีจุดสิ้นสุดภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) รวมระยะทางประมาณ 3.3 กิโลเมตร (รูปที่ 3.5.1-1)

##### (ข) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

ทบทวนและรวบรวมข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคมจากเอกสาร และรายงานของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ข้อมูลสถิติประชากรและครัวเรือนระดับตำบล ปี 2558 ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย
- แผนพัฒนาสามปี ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

##### (ค) การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ

ทำการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยใช้วิธีการสำรวจข้อมูลจากผู้ที่จะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยอาศัยแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจ มีรายละเอียดดังนี้

##### (ค.1) กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ที่อยู่ในระยะ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองข้างให้ครอบคลุมครัวเรือน ร้านค้า และสถานประกอบการ โดยจำแนกกลุ่มเป้าหมายออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ซึ่งเป็นผู้รู้เรื่องหรือมีข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนเป็นอย่างดี และทราบว่าหากมีการพัฒนาโครงการเกิดขึ้นในพื้นที่ ชุมชนที่เกี่ยวข้องอาจจะได้รับผลกระทบทั้งด้านบวกและลบจากการพัฒนาโครงการ เป็นกลุ่มเป้าหมายหนึ่งของการศึกษา โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักประกอบด้วย







## ตารางที่ 3.5.1-1

พื้นที่ตามเขตปกครองที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาข้างละ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ  
โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

ตำบล	หมู่บ้าน
บ้านเลน	หมู่ที่ 1 บ้านเลนเหนือ
	หมู่ที่ 2 บ้านเลนเหนือ
บ้านห้วย	หมู่ที่ 1 บ้านใต้
	หมู่ที่ 2 บ้านห้วย
	หมู่ที่ 5 บ้านห้วยจะแซ่
	หมู่ที่ 6 บ้านนันท
บ้านโพ	หมู่ที่ 1 บ้านพาสน์

- ตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบล)
- ตัวแทนองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม (ผู้แทนเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และผู้แทนคณะกรรมการลุ่มน้ำเจ้าพระยา)
- ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา
- ตัวแทนนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

2. กลุ่มครัวเรือน/ร้านค้า ซึ่งใช้เป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการร้านค้า/ครัวเรือนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา ที่อยู่ในระยะ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการทั้งสองข้าง

3. กลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ประกอบกิจการขนาดเล็ก เช่น ร้านขายของชำ ร้านอาหารตามสั่ง และมินิมาร์ท เป็นต้น

4. สถานประกอบการ ที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) รวมถึงสถานประกอบการที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา ระยะ 600 เมตรจากแนวกึ่งกลางทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

## (ค.2) ขนาดตัวอย่างในการสำรวจ

การกำหนดขนาดตัวอย่างในการสำรวจ ดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย ตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ตัวแทนองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา และตัวแทนนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ที่ปรึกษา กำหนดตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. กลุ่มครัวเรือน/ร้านค้า ที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการร้านค้า/ครัวเรือนที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่อยู่ในระยะ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการทั้งสองข้าง จากการพิจารณาการสำรวจภาคสนามเบื้องต้น (เดือนมิถุนายน 2556) พบว่า พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่ทั้งหมดของนิคมอุตสาหกรรม ประกอบกับการนับจำนวนครัวเรือน/อาคาร/สิ่งก่อสร้างจากภาพถ่ายทางอากาศ ของ Software Google Earth Pro 7.1.2.2041 ปี 2556 พบว่ามีจำนวนครัวเรือน/อาคาร/สิ่งก่อสร้างที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา จำนวน 91 หลัง/แห่ง ที่ปรึกษาจึงกำหนดให้ดำเนินการสำรวจทั้งหมด (100 เปอร์เซ็นต์) เพื่อให้ครอบคลุมครัวเรือนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมด้านที่อยู่ใกล้แนวทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ โดยครอบคลุมพื้นที่

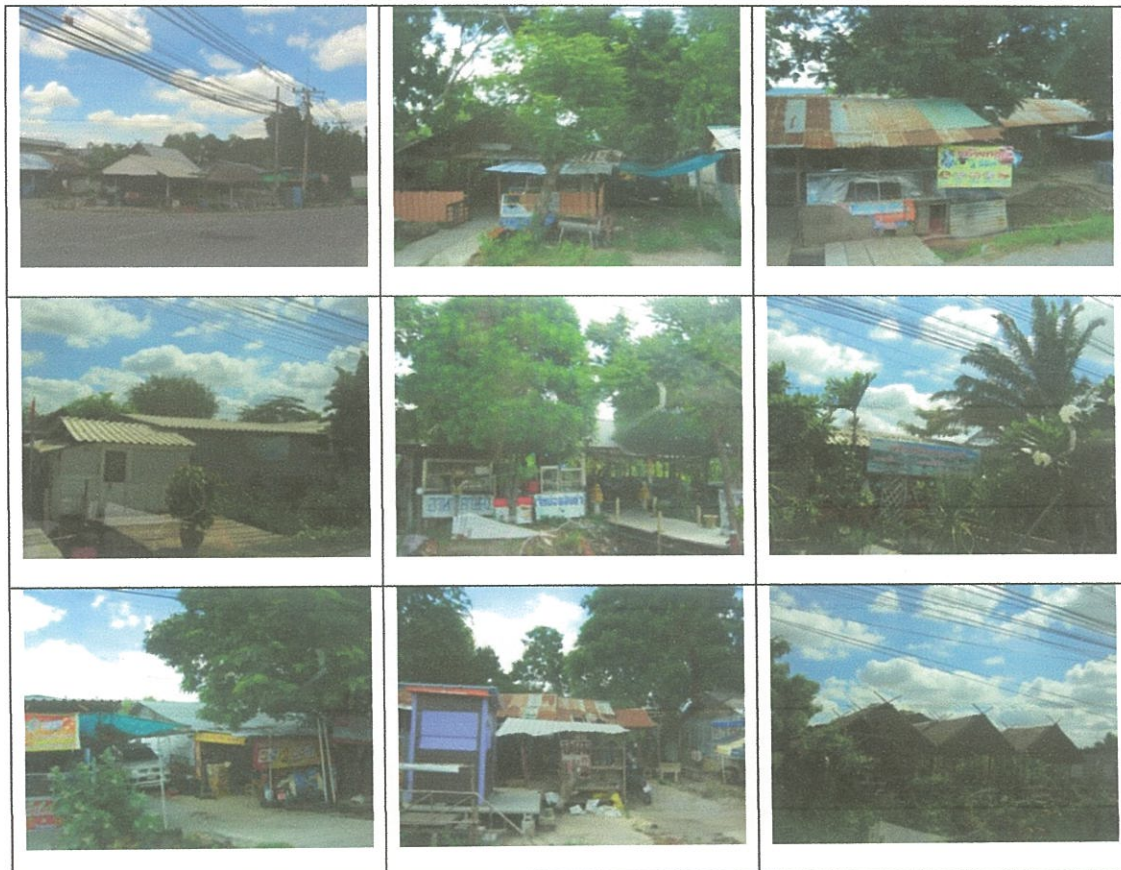
3 ตำบล 7 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลบ้านเลน (หมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 2) ตำบลบ้านหว้า (หมู่ที่ 1 หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 5 และหมู่ที่ 6) และตำบลบ้านโพ (หมู่ที่ 1) ซึ่งจากกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ดังกล่าว ทำให้กลุ่มครัวเรือนที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของขอบเขตพื้นที่ศึกษาไม่ได้อยู่ในระยะพื้นที่ศึกษาของโครงการ อย่างไรก็ตาม จากสภาพพื้นที่ที่เป็นชุมชนค่อนข้างหนาแน่น ที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของครัวเรือนเพิ่มเติม โดยทำการนับจำนวนครัวเรือน/อาคาร/สิ่งก่อสร้างจากภาพถ่ายทางอากาศ ของ Software Google Earth Pro 7.1.2.2041 ปี 2556 พบว่ามีจำนวนครัวเรือน 65 แห่ง/หลัง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่หมู่ที่ 1 และหมู่ที่ 2 ตำบลบ้านโพ ที่ปรึกษากำหนดให้สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั้งหมด (100 เปอร์เซ็นต์) โดยดำเนินการสำรวจระหว่างวันที่ 7-8 กันยายน 2558 สามารถดำเนินการสำรวจได้ จำนวน 53 ราย คิดเป็นร้อยละ 81.5 อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้พยายามเข้าไปสำรวจครัวเรือนที่ไม่พบในการเข้าสัมภาษณ์อีกอย่างน้อย 2 ครั้ง และสรุปผลการสำรวจฯ ได้ดังนี้ (ภาพตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม ดังภาพที่ 3.5.1-1



ภาพที่ 3.5.1-1 : ตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของครัวเรือน



3. กลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) (ภาพที่ 3.5.1-2) ดำเนินการสำรวจภาคสนามเบื้องต้น พบว่ามีจำนวนร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมฯ จำนวน 37 หลัง/แห่ง ที่ปรึกษาจึงกำหนดให้ดำเนินการสำรวจทั้งหมด (100 เปอร์เซ็นต์)



ภาพที่ 3.5.1-2 : ตัวอย่างร้านค้าที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

4. สถานประกอบการ ที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ได้ดำเนินการขอรายชื่อสถานประกอบการจากนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ประกอบกับการสำรวจภาคสนามเบื้องต้น พบว่าภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) มีจำนวนสถานประกอบการ จำนวน 105 แห่ง (แบ่งเป็นสถานประกอบการที่อยู่ติดกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระยะ 0-100 เมตร จำนวน 11 แห่ง และสถานประกอบการที่อยู่ ระยะ 101-600 เมตร จำนวน 94 แห่ง และสถานประกอบการนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม แต่ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 5 แห่ง) รวมทั้งหมด 110 แห่ง ปรึกษาจึงกำหนดให้ดำเนินการสำรวจทั้งหมด (100 เปอร์เซ็นต์)

ทั้งนี้ ในการดำเนินงานสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการ ที่ปรึกษาดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2555 ถึงสิงหาคม 2556 โดยสามารถสรุปจำนวนที่ดำเนินการสำรวจได้ดังนี้

- กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก: ดำเนินงานสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้จำนวน 27 ราย (ดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2555-สิงหาคม 2556) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ตัวแทนหน่วยงานราชการระดับภูมิภาคและระดับจังหวัด จำนวน 8 ราย
- ตัวแทนหน่วยงานราชการระดับอำเภอ จำนวน 3 ราย
- ตัวแทนหน่วยงานราชการระดับท้องถิ่น จำนวน 3 ราย
- ตัวแทนสถานศึกษาภายในพื้นที่ศึกษา จำนวน 1 ราย
- องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม (NGO) จำนวน 2 ราย
- ตัวแทนนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) จำนวน 1 ราย
- ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา จำนวน 9 ราย

• **สถานประกอบการ:** ได้ดำเนินงานจัดส่งจดหมายขอเข้าสัมภาษณ์สถานประกอบการ พร้อมเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ จำนวน 2 ครั้ง คือ ระหว่างเดือนกันยายน และ ธันวาคม 2556 (หนังสือขอเข้าพบ แสดงดังภาคผนวก 3ช-1) พบว่า สถานประกอบการส่วนใหญ่ไม่สะดวกให้ผู้แทนของโครงการเข้าพบเพื่อสัมภาษณ์ และไม่สะดวกที่จะส่งแบบสอบถามคืนมายังบริษัท ดังนั้น ที่ปรึกษาสามารถดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของสถานประกอบการได้จำนวนทั้งหมด 52 แห่ง (คิดเป็นร้อยละ 47.3 ของสถานประกอบการทั้งหมด) โดยดำเนินงานสำรวจสถานประกอบการใน ระยะรัศมี 0-100 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ สำรวจได้ทั้งหมด 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 ของผู้ ได้รับผลกระทบโดยตรง และสถานประกอบการที่อยู่ในระยะรัศมี 101-600 เมตร จำนวน 41 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 41.4 ของผู้ได้รับผลกระทบโดยอ้อม

• **ร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค):** สำรวจร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรม ระยะรัศมี 0-100 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ ภายในนิคมอุตสาหกรรมได้ทั้งหมด 37 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 ของผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

• **ครัวเรือนภายในพื้นที่ศึกษา:** เนื่องจากในระยะรัศมี 0-100 เมตร ไม่มีครัวเรือนอาศัยอยู่ เพื่อให้ครอบคลุมครัวเรือนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมด้านที่อยู่ใกล้แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ที่ปรึกษาจึงกำหนดพื้นที่ศึกษาเป็นระยะ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการทั้งสองข้าง ซึ่งสามารถสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมครัวเรือนที่อยู่ในระยะรัศมี 101-600 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการได้ทั้งหมด 69 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.8 ของจำนวนครัวเรือน 91 ราย เนื่องจากขณะเข้าดำเนินการสำรวจบางครัวเรือนไม่สะดวกให้เข้าสัมภาษณ์ (จำนวน 15 ราย) ไม่พบเจ้าของบ้านหรือผู้อยู่อาศัย (จำนวน 2 แห่ง) เป็นบ้านเช่าไม่พบเจ้าของสถานที่ (จำนวน 2 ราย) และไม่มีบ้านเลขที่ (จำนวน 3 แห่ง) อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้พยายามเข้าไปสำรวจครัวเรือนที่ไม่สะดวกให้เข้าสัมภาษณ์อีกอย่างน้อย 2 ครั้ง (ระหว่างวันที่ 26-28 กันยายน 2556) แต่ยังคงพบว่า ไม่สะดวกจึงได้ฝากเอกสารประชาสัมพันธ์ของโครงการไว้ให้ศึกษา

### (ค.3) การจัดทำเครื่องมือในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม

เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์ แบ่งชุดคำถามออกเป็น 3 ฉบับ โดยมีโครงสร้างแบบสอบถาม แสดงในภาคผนวก 3ช-2 (ตารางที่ 3.5.1-2)

ตารางที่ 3.5.1-2

โครงสร้างแบบสอบถามการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ประเด็นคำถาม	รายละเอียดประเด็นคำถาม		
	กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก	กลุ่มครัวเรือน/ร้านค้า/สถานประกอบการ	
		ครัวเรือน/ร้านค้า	สถานประกอบการ
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพศ</li> <li>- อายุ</li> <li>- ศาสนา</li> <li>- ระดับการศึกษา</li> <li>- ตำแหน่งในชุมชน</li> <li>- ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพศ</li> <li>- อายุ</li> <li>- สถานภาพในครัวเรือน</li> <li>- ศาสนา</li> <li>- ระดับการศึกษา</li> <li>- อาชีพ</li> <li>- ภูมิสำเนา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพศ</li> <li>- อายุ</li> <li>- ประกอบการ</li> <li>- สถานภาพในสถาน</li> <li>- ศาสนา</li> <li>- ระดับการศึกษา</li> <li>- อาชีพ</li> </ul>
2. ข้อมูลชุมชน/หน่วยงาน ครัวเรือน สถาน ประกอบการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การนับถือศาสนา</li> <li>- การประกอบอาชีพของชุมชน/ฐานะทางเศรษฐกิจ</li> <li>- ความสัมพันธ์ในชุมชน/การรวมกลุ่ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลักษณะบ้านเรือน/อาคาร</li> <li>- ขนาดพื้นที่/สิทธิในการครอบครอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนพนักงานของสถานประกอบการ</li> <li>- ประเภทของสถานประกอบการ</li> <li>- จำนวนอาคาร/ลักษณะอาคาร</li> </ul>
3. โครงสร้างพื้นฐาน/สภาพแวดล้อมของชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคิดเห็นต่อเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน</li> <li>- ความคิดเห็นต่อสภาพสังคมในปัจจุบัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคิดเห็นต่อเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน</li> <li>- ความคิดเห็นต่อสภาพสังคมในปัจจุบัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความคิดเห็นต่อเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน</li> <li>- ความคิดเห็นต่อสภาพสังคมในปัจจุบัน</li> </ul>
4. ข้อมูลทางด้านสุขภาพ	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาวะการเจ็บป่วยของสมาชิกในครัวเรือน</li> </ul>	-
5. การรับรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเข้าใจต่อก๊าซธรรมชาติและท่อก๊าซธรรมชาติ</li> <li>- การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ</li> <li>- ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ</li> <li>- ข้อวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเข้าใจต่อก๊าซธรรมชาติและท่อก๊าซธรรมชาติ</li> <li>- การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ</li> <li>- ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ</li> <li>- ข้อวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเข้าใจต่อก๊าซธรรมชาติและท่อก๊าซธรรมชาติ</li> <li>- การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ</li> <li>- ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ</li> <li>- ข้อวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ</li> </ul>
6. การประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ</li> <li>- ข้อเสนอแนะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ</li> <li>- ข้อเสนอแนะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ</li> <li>- ข้อเสนอแนะ</li> </ul>



#### (ค.4)การสัมภาษณ์/สอบถาม

แบ่งกลุ่มเป้าหมายในการสัมภาษณ์/สอบถามออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก เป็นการสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจง บุคคลที่ถูกสัมภาษณ์ประกอบด้วย

- ตัวแทนของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบล
- กลุ่มองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม (NGO)
- ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา ซึ่งจะสามารถสะท้อนแนวคิดและความคิดเห็นต่อพื้นที่ศึกษานั้นได้

ตัวแทนนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

2. กลุ่มครัวเรือน/ร้านค้า กลุ่มตัวอย่างระดับครัวเรือนที่พักอาศัย/ร้านค้า/สถานประกอบการ ทำการสัมภาษณ์/สอบถามกับหัวหน้าครัวเรือน (หรือคู่สมรส) หรือเจ้าของร้านค้า ยกเว้นในบางครอบครัว/ร้านค้าที่ได้มอบหมายให้บุตรที่บรรลุนิติภาวะหรือตัวแทนจากร้านค้าเป็นผู้ให้ข้อมูลแทน

3. กลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กลุ่มตัวอย่างร้านค้า/สถานประกอบการ ทำการสัมภาษณ์/สอบถามกับเจ้าของร้านค้า ยกเว้นในบางร้านค้าที่ได้มอบหมายให้ตัวแทนจากร้านค้าเป็นผู้ให้ข้อมูลแทน

4. สถานประกอบการ ทำการสัมภาษณ์/สอบถามผู้จัดการหรือตัวแทนของบริษัทที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ก่อนการสัมภาษณ์บริษัทที่ปรึกษา จัดทำจดหมายขอความร่วมมือ และประสานงานนัดหมายทางโทรศัพท์เพื่อเข้าพบเพื่อชี้แจงโครงการ ตอบข้อสงสัย และทำการสอบถามตามประเด็นแบบสัมภาษณ์

#### (ค.5)การเก็บข้อมูลภาคสนาม

ก่อนเริ่มงานภาคสนามเพื่อสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ที่ปรึกษาได้ดำเนินการคัดเลือกพนักงานสัมภาษณ์ ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับแบบสอบถาม วัตถุประสงค์ เป้าหมายการสำรวจ ตลอดจนรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ จนพนักงานสัมภาษณ์มีความรู้ความเข้าใจโครงการในระดับที่สามารถให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ อย่างไรก็ตาม การเก็บข้อมูลของพนักงานสัมภาษณ์ ดำเนินการภายใต้การดูแลควบคุมโดยผู้ที่มีประสบการณ์ภาคสนามที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบแก้ไขให้ข้อมูลมีความถูกต้องและสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา

#### (ง) การประมวลผลข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนามนำมาวิเคราะห์เชิงสถิติ โดยทำการประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคม และอธิบายรายละเอียดของสภาพเศรษฐกิจสังคม ด้วยรูปแบบตาราง กราฟ ด้วยสถิติค่าความถี่ ร้อยละ เป็นต้น

### (3) ผลการศึกษา

#### (ก) ข้อมูลพหุภูมิ

##### (ก.1) ข้อมูลระดับอำเภอ

อำเภอบางปะอิน มีพื้นที่ประมาณ 229.1 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากรทั้งสิ้น 97,019 คน แบ่งเป็น จำนวนประชากรชาย 46,396 คน จำนวนประชากรหญิง 50,632 คน มีความหนาแน่นของประชากร 423.5 คน/ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิอากาศแบบเขตร้อนชื้น ประกอบด้วย 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-กันยายน และ ฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-มกราคม

การปกครองแบ่งออกเป็น 18 ตำบล โดยเป็น เทศบาลตำบล 9 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 9 แห่ง มีหมู่บ้านทั้งสิ้น 149 หมู่บ้าน มีพื้นที่ทางการเกษตรทั้งสิ้น 113,148 ไร่ ทางหลวง 10 สาย ในด้านเศรษฐกิจ ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพหลัก คือ ทำนา รับจ้าง และค้าขาย ผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว โดยได้รับน้ำจากแหล่งน้ำที่สำคัญ คือ แม่น้ำเจ้าพระยา คลองโพธิ์ และคลองจิก ด้านอุตสาหกรรม มีเขตโรงงานอุตสาหกรรมที่สำคัญ คือ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และ นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) สถานศึกษาที่สำคัญในพื้นที่ คือ โรงเรียนบางปะอิน และโรงเรียนอุดมศีลวิทยา

##### (ก.2) ข้อมูลระดับตำบล

###### • ตำบลบ้านโพ

ตำบลบ้านโพ มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านทางทิศตะวันตกของตำบล และเป็นการแบ่งแนวเขตระหว่างตำบลบางปะแดง ตำบลตลาดเกรียบ และ ตำบลชนอนหลวง มีเนื้อที่ทั้งสิ้นประมาณ 9.4 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย 9 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 3,115 คน แบ่งเป็นชาย 1,518 คน และ หญิง 1,597 คน ใน 850 ครัวเรือน มีโรงเรียน 1 แห่ง วัด 3 แห่ง มีระบบไฟฟ้าและประปาครบทุกหมู่บ้าน พื้นที่ทางการเกษตร 4,119 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 70.3 ของพื้นที่ทั้งหมด ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง เส้นทางคมนาคมในพื้นที่ ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 3477 และถนน อบต. รวมถึงทางรถไฟสายเหนือ

###### • ตำบลบ้านเลน (เทศบาลตำบลปราสาททอง)

ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 10.5 ตารางกิโลเมตร โดยมีแหล่งน้ำสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา ไหลผ่านด้านทิศตะวันตกของตำบล คลองบางหงส์ และ คลองบ้านเลน ไหลผ่านหมู่ที่ 1 หมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 3 มีประชากรทั้งสิ้น 4,009 คน แบ่งเป็นชาย 1,862 คน หญิง 2,147 คน ใน 2,235 ครัวเรือน มีโรงเรียน 1 แห่ง ไม่มีวัด และโรงพยาบาล 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลบางปะอิน การคมนาคมสามารถเดินทางได้ทั้งทางถนนโดยใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32, 308, 3309 และ 3477 เส้นทางรถไฟสายเหนือผ่านหมู่ที่ 1 หมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 11 และทางเรือผ่านแม่น้ำเจ้าพระยาโดยใช้สำหรับการขนส่งสินค้าทางเรือ

- ตำบลบ้านหว่า

ตำบลบ้านหว่า มีเนื้อที่ทั้งสิ้นประมาณ 12.7 ตารางกิโลเมตร มีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมถึงทุกปี แบ่งการปกครองออกเป็น 7 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 2,807 คน ใน 1,043 ครัวเรือน แบ่งเป็นชาย 1,138 คน หญิง 1,469 คน พื้นที่ทางเกษตรกรรม 6,651 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 83.59 ของพื้นที่ทั้งหมด ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รองลงมาคือรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรม รับราชการ ค้าขายและประกอบอุตสาหกรรมในครัวเรือน มีโรงเรียน 2 แห่ง วัด 1 แห่ง แหล่งน้ำที่สำคัญ ได้แก่ คลองโพธิ์ คลองตาม่วง และคลองหัวจระเข้ ถนนสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (ถนนเอเชีย) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3056

(ข) ข้อมูลปฐมภูมิ/ผลการสำรวจภาคสนาม

การสำรวจภาคสนามดำเนินงาน ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2556 ถึงเดือนเมษายน 2557 สามารถสำรวจได้ 185 ราย ในการนำเสนอผลการสำรวจภาคสนามออกเป็น 4 กลุ่ม (ผลการวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์เศรษฐกิจสังคม ภาคผนวก 3ข-3) ดังนี้

(ข.1)กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ดำเนินงานสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้จำนวน 27 ราย โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ตัวแทนหน่วยงานราชการระดับภูมิภาคและระดับจังหวัด จำนวน 8 ราย
- ตัวแทนหน่วยงานราชการระดับอำเภอ จำนวน 3 ราย
- ตัวแทนหน่วยงานราชการระดับท้องถิ่น จำนวน 3 ราย
- ตัวแทนสถานศึกษาภายในพื้นที่ศึกษา จำนวน 1 ราย
- องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม (NGO) จำนวน 2 ราย
- ตัวแทนนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค) จำนวน 1 ราย
- ผู้นำชุมชนในพื้นที่ศึกษา จำนวน 9 ราย



ทั้งนี้ สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการเข้าสัมภาษณ์ดังนี้ (ตารางที่ 3.5.1-3)

**ตารางที่ 3.5.1-3**  
**สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก**

ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
<b>ตัวแทนหน่วยงาน (ระดับภูมิภาคและระดับจังหวัด) จำนวน 8 ราย</b>		
<b>วัน/เดือน/ปี:</b> วันที่ 11 พฤศจิกายน 2556 <b>เวลา</b> 10.30-11.30 น. <b>หน่วยงาน:</b> คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประจำเขต 7 (สระบุรี) <b>ตำแหน่ง:</b> (1) ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประจำเขต 7 (สระบุรี) (2) เจ้าหน้าที่ประจำสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประจำเขต 7 (สระบุรี) <b>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง:</b> 5 ปี	<b>ประเด็นคำถาม</b> - รายละเอียดและวิธีการก่อสร้างทอส่งก๊าซธรรมชาติ ก่อสร้างด้วยวิธีการใด	- การวางทอก๊าซธรรมชาติของโครงการจะใช้วิธีการก่อสร้าง 3 รูปแบบ คือ การขุดเปิด การเจาะลอด และการดันลอด
	- กำหนดการวางทอก๊าซธรรมชาติ จะดำเนินการเมื่อใด	- การวางทอก๊าซธรรมชาติ ดำเนินงานได้ภายหลัง จาก รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินงานภายหลัง จากการก่อสร้างโรงไฟฟ้า
	- จากการดำเนินกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 หัวข้อที่นำเสนอเกี่ยวกับประชาชนในพื้นที่มีรายละเอียดด้านใด และมีผู้คัดค้านโครงการหรือไม่อย่างไร	- หัวข้อที่นำเสนอในเวทีกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 ประกอบด้วย เหตุผลและความจำเป็นในการพัฒนาโครงการ และขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	- ในการเสนอความคิดเห็นในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ส่วนใหญ่เป็นผู้ใดเสนอความคิดเห็นระหว่างผู้นำชุมชนหรือประชาชนในพื้นที่	- ส่วนใหญ่เป็นผู้นำชุมชน
	<b>ข้อเสนอแนะ</b> - ควรเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้นพัฒนาโครงการ - ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่เข้าผลดี-ผลเสียจากการพัฒนาโครงการ - ควรปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด - ควรประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับระบบความปลอดภัยของทอก๊าซธรรมชาติให้ประชาชนได้รับทราบ และมีความเข้าใจ	- ทางโครงการมีการดำเนินงานประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ และจัดให้มีช่องทาง การติดต่อสื่อสาร กรณีที่เกิดเหตุเดือดร้อนจากการดำเนินงาน





**ตารางที่ 3.5.1-3 (ต่อ)**  
**สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก**



ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 30 กรกฎาคม 2556 เวลา 13.00-14.00 น.</p> <p>หน่วยงาน: ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p> <p>ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง : 10 ปี</p> 	<p><b>ข้อวิตกกังวล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการได้ออกแบบการวางแนวท่อและการกำหนดมาตรการทางด้านความปลอดภัยต่างๆ ตามมาตรฐานสากล</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำหรับระยะก่อสร้าง/วางท่อก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานที่อยู่ใกล้เคียง/ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งทางโครงการอาจจะมีปัญหาข้อร้องเรียน ดังนั้น การดำเนินงานควรจะดำเนินงานด้วยความระมัดระวัง และป้องกันปัญหาที่อาจจะส่งผลกระทบต่อโรงงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อนการวางท่อก๊าซธรรมชาติทางโครงการจะมีการประสานไปยังนิคมอุตสาหกรรม เพื่อแจ้งแผนการดำเนินงาน และจะต้องมีการจัดการจราจร เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อสถานประกอบการภายในนิคมอุตสาหกรรม</li> </ul>
	<p><b>ข้อเสนอแนะ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรดำเนินงานประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนในพื้นที่ โดยเฉพาะ บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อก๊าซธรรมชาติให้เข้าใจเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ (เดินระบบ) เช่น วิธีการสร้างท่อลอด อาจจะมีประเด็นความวิตกกังวลเกี่ยวกับการแตกหักจากการคมนาคม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางโครงการมีการดำเนินงานประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ และจัดให้มีช่องทางการติดต่อสื่อสาร กรณีที่เกิดเหตุเดือดร้อนจากการดำเนินงานของโครงการ</li> </ul>
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 29 ตุลาคม 2556 เวลา 10.00-11.00 น.</p> <p>หน่วยงาน: พลังงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p> <p>ตำแหน่ง: พลังงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 4 ปี</p> 	<p><b>ข้อเสนอแนะ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะก่อสร้างทางโครงการควรจะมีการประสานงานกับโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อลดปัญหาการจราจร/การจราจรติดขัด การเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากการดำเนินงานจะต้องมีการปิดช่องจราจรภายในนิคมอุตสาหกรรม 1 ช่องทาง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อนการวางท่อก๊าซธรรมชาติทางโครงการจะมีการประสานไปยังนิคมอุตสาหกรรม เพื่อแจ้งแผนการดำเนินงาน และจะต้องมีการจัดการจราจร เพื่อลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นต่อสถานประกอบการภายในนิคมอุตสาหกรรม</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางโครงการควรจะเข้าไปร่วมประชุมประจำเดือนกับหัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด เพื่อแจ้งความก้าวหน้าของโครงการตั้งแต่ก่อนก่อสร้างถึงระยะดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินงานที่ผ่านมา โครงการได้เข้าไปร่วมประชุมประจำเดือนร่วมกับหัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด ตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษา และภายหลังจากที่มีการศึกษาแล้วเสร็จทางโครงการจะเข้าไปร่วมประชุมอีกครั้ง</li> </ul>






ตารางที่ 3.5.1-3 (ต่อ)  
สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินงานควรจะมีการประสานงานกับ ปตท. เพื่อกำหนดแนวทางวางท่อ/การกำหนดเส้นทางวางท่อก๊าซธรรมชาติ และควรจะมีการสอบถามความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติกับสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้มีการวางแผน การขยายระบบท่อก๊าซธรรมชาติในพื้นที่เพียงครั้งเดียว เพื่อลดผลกระทบและลดความสับสนของประชาชนที่อาจจะเกิดขึ้นได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางโครงการจะมีการร่วมหารือกับ ปตท. ก่อนที่จะเริ่มดำเนินงานเพื่อกำหนดแนวเส้นทางโครงการให้ชัดเจนก่อนที่จะวางท่อก๊าซธรรมชาติ</li> </ul>
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 15 พฤศจิกายน 2556 เวลา 09.00-10.00 น.</p> <p>หน่วยงาน: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานการไฟฟ้าเขต 1 (พระนครศรีอยุธยา)</p> <p>ตำแหน่ง: หัวหน้าแผนกควบคุมการจ่ายไฟ</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง : 5 ปี</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีประเด็นข้อคิดเห็น</li> </ul>	-
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 8 เมษายน 2557 เวลา 13.30-15.00 น.</p> <p>หน่วยงาน: การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพระนครศรีอยุธยา</p> <p>ตำแหน่ง: ผู้จัดการการประปาส่วนภูมิภาค สาขาพระนครศรีอยุธยา</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 5 ปี</p> 	<p><b>ข้อวิตกกังวล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จากการดำเนินโครงการทอส่งก๊าซฯ ของ ปตท. ที่ผ่านมา มีการสร้างความเสียหายกับท่อประปาของหน่วยงานที่วางอยู่ในเขตทางของ ทล.32 หลายครั้ง เพราะแนวท่อก๊าซวางในเขตรบบของทางหลวงเช่นกัน</li> </ul> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อนดำเนินการก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง ควรมีผู้ประสานงานกับทางการประปาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการควบคุมดูแลการดำเนินการของผู้รับเหมาอย่างเคร่งครัด (เช่น การก่อสร้างเปิดพื้นที่เป็นช่วงๆ ควรจะประสานกับเจ้าหน้าที่การประปาให้ไปชี้แนวเป็นช่วงๆ)</li> </ul>	-

ตารางที่ 3.5.1-3 (ต่อ)  
สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก




ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 30 กรกฎาคม 2556 เวลา 15.30-16.30 น.</p> <p>หน่วยงาน: ชลประทานจังหวัด พระนครศรีอยุธยา</p> <p>ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการโครงการ ชลประทานจังหวัด พระนครศรีอยุธยา</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 4 ปี</p> 	<p>- ไม่มีประเด็นข้อคิดเห็น</p>	-
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 15 พฤศจิกายน 2556 เวลา 14.00-15.30 น.</p> <p>หน่วยงาน: แขวงทางหลวงจังหวัด พระนครศรีอยุธยา</p> <p>ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการแขวงทางหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 3 ปี</p> 	<p>ข้อเสนอแนะ</p> <p>- กิจกรรมการก่อสร้างของการวาง ทอก๊าซธรรมชาติที่เกี่ยวกับกรม ทางหลวง คือการขุดเปิด และการ เจาะลอดข้ามทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 32 ซึ่งเจ้าหน้าที่ของ โครงการจะต้องทำเรื่องขอ อนุญาตจากกรมทางหลวงตาม ขั้นตอน ส่วนแขวงทางหลวงทำ หน้าที่เป็นผู้แทนของจังหวัด พิจารณาว่าได้ดำเนินการตาม ระเบียบแนวทางการมีส่วนร่วม ของประชาชนหรือไม่ ทั้งนี้ จะต้องเสนอแผนงานการ ดำเนินการ ความพร้อมของ โครงการ เพื่อเป็นหลักฐานในการ พิจารณาอนุญาต หากไม่ได้ ดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว แขวงทางหลวงมีอำนาจในการ ชะลอการขออนุญาตได้</p>	-

ตารางที่ 3.5.1-3 (ต่อ)  
สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก



ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ตัวแทนหน่วยงานราชการ (ระดับอำเภอ) จำนวน 3 ราย		
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 8 เมษายน 2557 เวลา 11.00-12.00 น.</p> <p>หน่วยงาน: อำเภอบางปะอิน ฝ่ายป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย</p> <p>ตำแหน่ง: ปลัดอำเภอหัวหน้าฝ่ายความ มั่นคง</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 1 ปี</p> 	<p>ประเด็นคำถาม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ก๊าซที่อยู่ในท่อของโครงการเป็น ก๊าซอะไร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก๊าซที่โครงการจะนำมาใช้ใน โรงไฟฟ้าเป็นก๊าซธรรมชาติ</li> </ul>
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 8 เมษายน 2557 เวลา 09.30-10.00 น.</p> <p>หน่วยงาน: เกษตรอำเภอบางปะอิน</p> <p>ตำแหน่ง: เกษตรอำเภอบางปะอิน</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 3 ปี</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีประเด็นข้อคิดเห็น</li> </ul>	-
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 8 เมษายน 2557 เวลา 10.15-11.00 น.</p> <p>หน่วยงาน: พัฒนาการอำเภอบางปะอิน</p> <p>ตำแหน่ง: นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 6 ปี</p> 	<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการควรดำเนินงาน ประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับ ทราบเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ระบบความปลอดภัยของการ ขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ เพื่อ ลดข้อวิตกกังวลของชุมชน เกี่ยวกับการดำเนินงานของ โครงการ</li> </ul>	-




ตารางที่ 3.5.1-3 (ต่อ)  
สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ตัวแทนหน่วยงานราชการ (ระดับท้องถิ่น) จำนวน 3 ราย		
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 13 สิงหาคม 2556 เวลา 15.00-15.30 น. หน่วยงาน: เทศบาลตำบลปราสาททอง ตำแหน่ง: ปลัดเทศบาลตำบลปราสาททอง ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 8 ปี</p> 	<p>ข้อวิตกกังวล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่วิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ</li> </ul> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรส่งเสริมอาชีพให้กับประชาชน</li> </ul>	-
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 14 สิงหาคม 2556 เวลา 16.00-16.30 น. หน่วยงาน: องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหว้า ตำแหน่ง: ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหว้า ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 9 ปี</p> 	<p>ข้อวิตกกังวล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีประเด็นข้อวิตกกังวลเกี่ยวกับการวางท่อก๊าซธรรมชาติ</li> </ul>	-
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 16 สิงหาคม 2556 เวลา 10.00-11.00 น. หน่วยงาน: องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพ ตำแหน่ง: ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพ ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 10 ปี</p> 	<p>ข้อวิตกกังวล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิตกกังวลเกี่ยวกับการรั่วไหล/อุบัติเหตุจากการรั่วไหล</li> </ul> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีผลประโยชน์ให้กับชุมชน</li> <li>- ควรนำผู้นำและผู้แทนประชาชนศึกษาดูงานโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการในปัจจุบัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทางโครงการกำหนดให้มีระบบความปลอดภัยที่ได้มาตรฐานและมีการตรวจสอบระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ เช่น การติดตั้งระบบตรวจสอบการรั่วไหลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (SCADA)</li> </ul> <p>-</p>

**ตารางที่ 3.5.1-3 (ต่อ)**  
**สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก**

ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
<b>สถานศึกษาในพื้นที่ (กศน.) จำนวน 1 ราย</b>		
<b>วัน/เดือน/ปี:</b> วันที่ 16 สิงหาคม 2556 <b>เวลา</b> 13.00-14.00 น. <b>หน่วยงาน:</b> ศูนย์การศึกษาอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) อำเภอบางปะอิน <b>ตำแหน่ง:</b> ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) อำเภอบางปะอิน <b>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง:</b> 5 ปี	<b>ข้อวิตกกังวล</b> - ไม่มีประเด็นข้อวิตกกังวล เกี่ยวกับการวางท่องเที่ยวธรรมชาติ	-
<b>องค์กรพัฒนาเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม (NGO) จำนวน 2 ราย</b>		
<b>วัน/เดือน/ปี:</b> วันที่ 27 พฤศจิกายน 2556 <b>เวลา</b> 09.00-10.00 น. <b>หน่วยงาน:</b> องค์กรพัฒนาเอกชนด้าน สิ่งแวดล้อม <b>ตำแหน่ง:</b> รองประธานคณะกรรมการลุ่มน้ำ เจ้าพระยา ภาคประชาชน และ อื่นๆ	<b>ข้อเสนอแนะ</b> - แนวท่องเที่ยวศึกษา ควรวาง (ระดับ ความลึก) ให้ได้ตามมาตรฐานที่ กำหนดไว้เพื่อความปลอดภัย	- การวางท่องเที่ยวธรรมชาติของ โครงการจะดำเนินงานตาม มาตรฐานที่กำหนด
		
<b>วัน/เดือน/ปี:</b> วันที่ 27 พฤศจิกายน 2556 <b>เวลา</b> 11.30-12.30 น. <b>หน่วยงาน:</b> องค์กรพัฒนาเอกชนด้าน สิ่งแวดล้อม <b>ตำแหน่ง:</b> ประธานเครือข่ายอาสาสมัคร พิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน จังหวัด พระนครศรีอยุธยา	<b>ข้อเสนอแนะ</b> - ในการประชาสัมพันธ์โครงการ ควรชี้แจงให้เห็นทั้งข้อดี-ข้อเสีย ของการขนส่งศึกษาในรูปแบบ ต่างๆ เช่น การขนส่งโดยระบบ ท่อ การขนส่งโดยรถบรรทุก เพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ได้เห็นภาพ - ชี้แจงรายละเอียดพื้นที่ในการ ดำเนินงานของโครงการ ค่าเสียหาย ค่าชดเชยตาม ข้อเท็จจริงให้ชุมชนได้รับทราบ - หลังการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ควรมีป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ หน่วยงานอื่นเห็นได้ชัดเจน	-
		

**ตารางที่ 3.5.1-3 (ต่อ)**  
**สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก**

ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการต้องให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ</li> </ul>	
<b>ตัวแทนนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) จำนวน 1 ราย</b>		
<p>วัน/เดือน/ปี: วันที่ 15 พฤศจิกายน 2556 เวลา 11.00-12.00 น.</p> <p>หน่วยงาน: นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)</p> <p>ตำแหน่ง: ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 2 เดือน</p> 	<p><b>ประเด็นคำถาม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จากการดำเนินกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 โครงการวางท่อก๊าซธรรมชาติมีประเด็นข้อวิตกกังวลด้านใดบ้าง</li> <li>- กำหนดการก่อสร้างท่อก๊าซธรรมชาติจะเริ่มดำเนินการเมื่อไร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อวิตกกังวลที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 คือ การรั่วไหล/การระเบิดของท่อก๊าซธรรมชาติที่อาจจะส่งผลกระทบต่อชุมชน</li> <li>- การวางท่อก๊าซธรรมชาติจะดำเนินงานได้ภายหลังจากรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินงานภายหลังจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้า</li> </ul>
<b>ผู้นำชุมชนในพื้นที่การศึกษา จำนวน 9 ราย</b>		
<p>ตำแหน่ง: กำนันตำบลบ้านโพ</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 2 ปี</p>	<p><b>ข้อวิตกกังวล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มลพิษทางอากาศ</li> <li>- มลพิษทางเสียง</li> <li>- สารตกค้างในระยะยาวจากการดำเนินงาน/การตกค้างในแหล่งน้ำ</li> </ul> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หากการดำเนินงานก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน ควรมีการจ่ายค่าชดเชยค่าเสียหายให้กับชุมชน</li> <li>- การคืนประโยชน์ให้กับชุมชน</li> <li>- ควรมีการประชุมชี้แจงประชาชนในพื้นที่ให้เข้าใจการดำเนินงาน</li> </ul>	
<p>ตำแหน่ง: ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านโพ</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 5 ปี</p>	<p><b>ไม่มีข้อวิตกกังวล</b></p> <p><b>ข้อเสนอแนะ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการประชุมชี้แจงประชาชนในพื้นที่ให้เข้าใจการดำเนินงาน</li> </ul>	
<p>ตำแหน่ง: ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านหว้า</p> <p>ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 1 ปี</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินงานจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนเนื่องจากการวางท่ออยู่ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม</li> </ul>	

ตารางที่ 3.5.1-3 (ต่อ)  
สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
ตำแหน่ง: ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านหว้า ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 15 ปี	- การดำเนินงานจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนเนื่องจากการวางท่ออยู่ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม	
ตำแหน่ง: ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านเลน ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 3 ปี	ข้อวิตกกังวล - การรั่วไหลของท่อก๊าซธรรมชาติ - ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - ชุมชนมีปัญหาน้ำเสีย หากมีการดำเนินงาน ควรจะมีมาตรการวังไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน ข้อเสนอแนะ - ต้องการให้ทางโครงการมีการสนับสนุนชุมชน - การประชุมควรดำเนินงานให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	
ตำแหน่ง: ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านโพ ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 2 ปี	- ไม่มีข้อวิตกกังวล ข้อเสนอแนะ - ควรมีการจัดประชุมเพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการให้ประชาชน ได้รับทราบ	
ตำแหน่ง: ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านหว้า ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 8 ปี	ข้อวิตกกังวล - การรั่วไหลของท่อก๊าซธรรมชาติ - ผลกระทบต่อการทำการเกษตร หากการรั่วไหลของท่อก๊าซธรรมชาติ - ช่องทางการร้องเรียน กรณีก่อสร้างไปแล้วประชาชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน ข้อเสนอแนะ - สร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนในพื้นที่ - ควรดำเนินงานประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนในพื้นที่	
ตำแหน่ง: ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเลน ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 23 ปี	ข้อวิตกกังวล - ความปลอดภัยของการดำเนินงานโครงการ - แนวทางการชดเชยของโครงการ หากประชาชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานข้อเสนอแนะ	



ตารางที่ 3.5.1-3 (ต่อ)  
สรุปประเด็นที่ได้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้เข้าพบ/หน่วยงาน	คำถาม/ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการชี้แจงข้อมูลรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของโครงการให้ประชาชนได้รับทราบ</li> <li>- ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่การศึกษา</li> </ul>	
ตำแหน่ง: กำนัน ตำบลบ้านเลน ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง: 7 ปี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินงานจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนเนื่องจากการวางท่ออยู่ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม/เชื่อมั่นในความปลอดภัยของทอก๊าซธรรมชาติ</li> </ul> <p>ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการประชาสัมพันธ์ในพื้นที่/ผู้นำชุมชนคณะกรรมการชุมชนไปศึกษาดูงาน เพื่อสร้างความเข้าใจต่อการดำเนินงาน</li> </ul>	

(4) ผลการสำรวจครัวเรือน

ดำเนินงานสำรวจครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 101-600 เมตร ได้จำนวนทั้งหมด 69 ครัวเรือน (ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามด้านเศรษฐกิจ-สังคมของครัวเรือน ดังภาคผนวก 3ช-3 และตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของครัวเรือน ดังภาพที่ 3.5.1-1) และทำการสำรวจเพิ่มเติมอีก 53 ครัวเรือน ในช่วงเดือนกันยายน 2558 ดังภาคผนวก 3ช-4 สรุปประเด็นได้ดังนี้

(ก) ครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 101-600 เมตร

• ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

เพศ อายุ การนับถือศาสนา ระดับการศึกษา: ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.1 เป็นเพศชาย 44.9 อายุเฉลี่ย 50.8 ปี อายุต่ำสุด 20.0 ปี อายุสูงสุด 88.0 ปี ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์จบการศึกษาสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ร้อยละ 34.8 จบการศึกษาระดับสูงสุดระดับประถมศึกษา ร้อยละ 27.5 จบการศึกษาระดับสูงสุดระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และร้อยละ 21.7 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

• โครงสร้างครัวเรือน สภาพเศรษฐกิจและลักษณะที่อยู่อาศัย

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การมีงานทำ ความพอเพียงของรายได้-รายจ่าย ลักษณะที่อยู่อาศัย ปัญหาในการประกอบอาชีพ: ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์มีจำนวนสมาชิกเป็นเพศชายเฉลี่ย 2.4 คนต่อครัวเรือน เป็นเพศหญิงเฉลี่ย 2.3 คนต่อครัวเรือน มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีงานทำเฉลี่ย 2.6 คนต่อครัวเรือน เมื่อสอบถามความพอเพียงของรายได้และรายจ่ายของครัวเรือน ร้อยละ 63.8 ของครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่า มีพอเพียงและมีเหลือเก็บ ร้อยละ 29.0 ระบุว่าไม่เพียงพอ แต่ไม่เหลือเก็บ ส่วนที่เหลือระบุว่าไม่เพียงพอ และไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 5.8 และร้อยละ 1.4 ตามลำดับ)

ลักษณะที่อยู่อาศัยและการถือครองของอาคาร/บ้านเรือน และที่ดินของครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 52.2 ระบุว่าลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นบ้านไม้แบบ 1 ชั้นครึ่ง และร้อยละ 23.2 เป็นบ้านเดี่ยว ร้อยละ 20.3 เป็นครึ่งตึกครึ่งไม้ ส่วนที่เหลือมีลักษณะเป็นตึกแถว/อาคารพาณิชย์ และบ้านไม่คงทนถาวร (ร้อยละ 2.9 และร้อยละ 1.4 ตามลำดับ) ลักษณะการครอบครอง/การถือครอง ร้อยละ 98.6 ระบุว่าอาคาร/บ้านเรือนและที่ดินเป็นของตนเอง มีเพียงร้อยละ 1.4 เท่านั้นที่ระบุว่าอาคาร/บ้านเรือนเป็นของตนเอง ยกเว้นที่ดินเป็นของผู้อื่น และร้อยละ 88.4 ใช้เป็นที่พักอาศัยเพียงอย่างเดียว มีเพียงร้อยละ 10.1 ระบุว่าใช้เป็นที่พักอาศัยและค้าขาย/สถานประกอบการด้วย เมื่อสอบถามถึงปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 84.1 ระบุว่าไม่มีปัญหา ส่วนที่เหลือไม่แสดงความคิดเห็น และมีปัญหาในการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 10.1 และร้อยละ 5.8 ตามลำดับ) ซึ่งเมื่อสอบถามปัญหาในการประกอบอาชีพ ได้แก่ เศรษฐกิจไม่ดี ผลผลิตออกไม่ทัน เป็นต้น

• สภาพแวดล้อมปัจจุบัน และปัญหาทางด้านสังคมในชุมชน

เหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน: ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า เหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันที่ได้รับ 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาน้ำท่วมขัง และปัญหากลิ่นเหม็น (ร้อยละ 46.4 ร้อยละ 37.7 และร้อยละ 18.8 ตามลำดับ) เป็นต้น โดยระดับผลกระทบที่ได้รับอยู่ระหว่างน้อยถึงปานกลาง ส่วนประเด็นปัญหาอื่นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-5

ตารางที่ 3.5.1-5

ปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันของครัวเรือน

ประเด็นปัญหา/รายละเอียด	การได้รับปัญหา (N=69)			ระดับผลกระทบที่ได้รับ			
	ไม่แน่ใจ	ไม่ได้รับ	ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่ระบุ
1. ฝุ่นละออง	1.4	52.2	46.4	26.5	67.6	5.9	0.0
2. น้ำท่วมขัง	1.4	60.9	37.7	7.4	51.9	40.7	0.0
3. กลิ่นเหม็น	2.9	78.3	18.8	61.5	30.8	7.7	0.0
4. เสียงดัง	2.9	81.2	15.9	36.4	63.6	0.0	0.0
5. เขม่า/ควัน	4.3	82.6	13.0	30.0	70.0	0.0	0.0
6. น้ำเสีย	2.9	85.5	11.6	25.0	50.0	12.5	12.5
7. แรงสั่นสะเทือน	1.4	88.4	10.1	42.9	57.1	0.0	0.0
8. การคมนาคม	1.4	91.3	7.2	33.3	50.0	16.7	0.0
9. ขยะมูลฝอย	2.9	91.3	5.8	25.0	75.0	0.0	0.0

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ปัญหาด้านสังคมโดยรอบบริเวณชุมชน: ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 55.1 ระบุว่าบริเวณที่อยู่อาศัยไม่มีปัญหาทางด้านสังคม อีกร้อยละ 44.9 ระบุว่ามีปัญหาทางด้านสังคมโดย 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัญหายาเสพติด ปัญหาการลักขโมย ปัญหาการพนัน เป็นต้น

• ข้อมูลทางด้านสุขภาพของสมาชิกในครัวเรือน

การเจ็บป่วยในรอบ 1 ปี ของสมาชิกในครัวเรือน ความถี่ในการเจ็บป่วยสถานพยาบาลที่เข้ารับการรักษา สิทธิการรักษาพยาบาล ปัญหาการรับบริการจากสถานพยาบาล: ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าสมาชิกในครัวเรือนเจ็บป่วยเป็นโรค 3 ลำดับแรก ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคความดัน และโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ โดยมีความถี่ในการเข้ารับรักษา ร้อยละ 52.2 อยู่

ระหว่าง 1-2 ครั้งต่อปี และร้อยละ 23.2 ระบุว่าอยู่ระหว่าง 3-6 ครั้งต่อปี ส่วนที่เหลือระบุว่ามากกว่า 6 ครั้งต่อปี ไม่เคยเข้ารับการรักษาก่อนเพราะไม่เจ็บป่วย และไม่ระบุ (ร้อยละ 17.4 ร้อยละ 5.8 และร้อยละ 1.4 ตามลำดับ)

สถานพยาบาลที่เข้ารับการรักษาร้อยละ 68.5 เข้ารับการรักษที่โรงพยาบาลของภาครัฐ และรับการรักษาที่คลินิกเอกชนเท่ากับเข้ารับการรักษที่โรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 10.1 อีกร้อยละ 7.9 ระบุว่าซื้อยามารับประทานเอง และร้อยละ 3.4 ระบุว่าเข้ารับการรักษที่สถานอนามัย/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล/ศูนย์บริการสาธารณสุข โดยร้อยละ 56.6 ใช้บัตร 30 รักษาทุกโรค ร้อยละ 27.6 บัตรประกันสังคม ร้อยละ 9.2 สวัสดิการข้าราชการ ส่วนที่เหลือร้อยละ 3.9 ไม่ได้รับสิทธิรักษาพยาบาลใดๆ และใช้บัตรทองเท่ากับประกันสุขภาพของบริษัทเอกชน คือ ร้อยละ 1.3

เมื่อสอบถามถึงปัญหาในการรับบริการ ร้อยละ 91.3 ระบุว่าไม่มีปัญหา มีเพียงร้อยละ 8.7 ระบุว่ามีปัญหา ซึ่งปัญหาที่ได้รับ ได้แก่ รอนาน การบริการไม่ดี และรักษาไม่ดี

• ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการการคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และข้อวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ: แบ่งประเด็นในการสอบถามความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติออกเป็น 4 ประเด็น โดยสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้ คริวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 68.1 มีความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติว่ามีความแตกต่างกับก๊าซหุงต้ม และร้อยละ 69.6 ของคริวเรือนที่ได้รับการสัมภาษณ์ทราบว่าก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น ร้อยละ 75.4 ทราบว่าก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง ฟุ้งกระจายไปในอากาศ และร้อยละ 75.4 ยังทราบว่าก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ ดังตารางที่ 3.5.1-6

เมื่อทำการสอบถามคริวเรือนที่ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการรู้จักท่อก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 53.6 รู้จัก/เคยเห็นท่อก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 46.4 ระบุว่าไม่เคยเห็น/ไม่รู้จักท่อก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 94.6 ยังทราบว่าแนว/ตำแหน่งที่วางท่อก๊าซธรรมชาติจะมีป้ายระบุ/ป้ายบอกตำแหน่ง มีเพียงร้อยละ 5.4 ระบุว่าไม่รู้จัก/ไม่เคยเห็น เมื่อสอบถามระบบความปลอดภัยของการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อก๊าซธรรมชาติเปรียบเทียบกับขนส่งก๊าซธรรมชาติโดยรถยนต์ ร้อยละ 54.1 ระบุว่าขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อมีความปลอดภัยระดับมาก ร้อยละ 37.8 ระบุว่าระดับปานกลาง ส่วนที่เหลือร้อยละ 5.4 ระบุว่ามีความปลอดภัยน้อย และร้อยละ 2.7 ระบุว่าไม่แน่ใจ

ตารางที่ 3.5.1-6

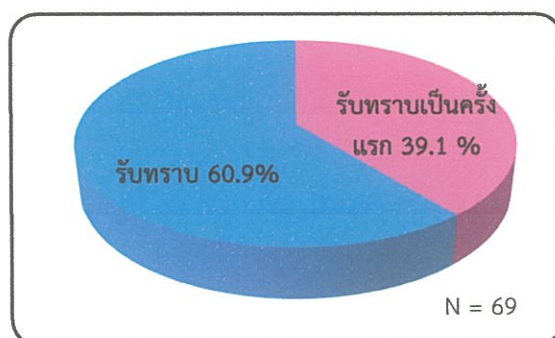
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของคริวเรือนระยะ 101-600 เมตร

รายละเอียด	ระดับความเข้าใจ (N=69)		
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
1. ก๊าซธรรมชาติแตกต่างจากก๊าซหุงต้ม	68.1	2.9	29.0
2. ก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น	69.6	2.9	27.5
3. ก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง ฟุ้งกระจายไปในอากาศ	75.4	1.4	23.2
4. ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ	75.4	1.4	23.2

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

**ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ** ร้อยละ 64.9 ระบุว่ามีความมั่นใจปานกลางต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ส่วนที่เหลือร้อยละ 10.8 ระบุว่ามีความมั่นใจเป็นอย่างมาก และร้อยละ 5.4 มีความมั่นใจน้อยเท่ากับไม่มีความมั่นใจเลย ครึ่งเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 83.8 ไม่เคยได้ยิน/รับทราบเกี่ยวกับการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 16.2 ระบุว่า เคยได้ยิน แต่ไม่ระบุว่าเกิดขึ้นที่ใด นอกจากนี้ ครึ่งเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 91.9 ระบุว่า การขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อมียุทธศาสตร์ เนื่องจากจะช่วยลดจำนวนการขนส่งด้วยรถบรรทุก ลดการเกิดอุบัติเหตุทางถนนขนส่งได้เป็นจำนวนมาก ส่วนที่เหลือร้อยละ 5.4 ไม่แสดงความคิดเห็น และร้อยละ 2.7 ระบุว่า ไม่มีประโยชน์

**การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ:** ครึ่งเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 60.9 รับทราบมาก่อนว่าจะมีการดำเนินงานวางท่อก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยรับทราบมาจากเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่โครงการ เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง และการประชุมชี้แจงโครงการ ส่วนที่เหลือร้อยละ 39.1 รับทราบเป็นครั้งแรก (รูปที่ 3.5.1-2)



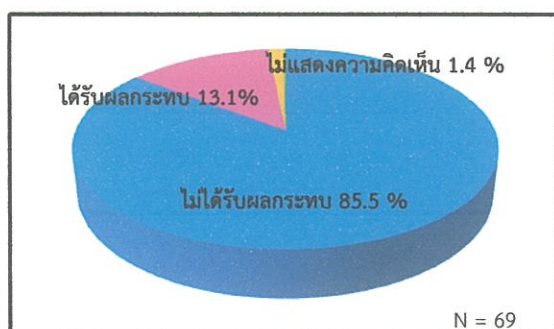
รูปที่ 3.5.1-2 : การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการของครัวเรือน

**การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ:** แบ่งประเด็นในการสอบถามออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

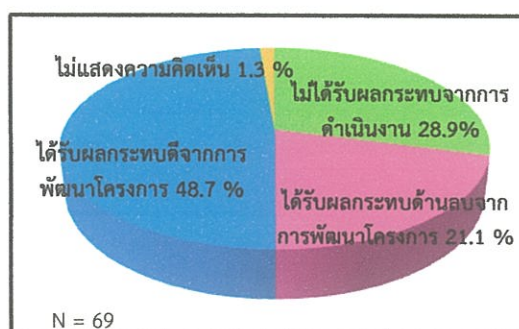
**ระยะก่อสร้าง** ครึ่งเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 85.5 ระบุว่า จะไม่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ส่วนที่เหลือร้อยละ 13.1 ระบุว่า จะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และร้อยละ 1.4 ไม่แสดงความคิดเห็น (รูปที่ 3.5.1-3) ซึ่งเมื่อสอบถามครัวเรือนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการได้ระบุ 3 ลำดับแรกที่คาดว่าจะได้ผลกระทบ คือ ร้อยละ 66.7 ระบุว่า ปัญหาฝุ่นละอองเท่ากับปัญหาเสียงดังและปัญหาแรงสั่นสะเทือน และร้อยละ 55.6 ระบุว่า ปัญหาการจราจรติดขัด ร้อยละ 44.4 ระบุว่า เป็นปัญหาการกีดขวางการจราจร โดยระดับผลกระทบอยู่ระหว่างปานกลางถึงมาก รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-7

**ระยะดำเนินการ** ครึ่งเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 48.7 ระบุว่า จะได้รับผลดี/ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ เนื่องจากการขนส่งทางท่อมีความปลอดภัยมากกว่าการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางรถยนต์ ลดต้นทุนการขนส่ง ลดปริมาณการนำเข้าเชื้อเพลิงประเภทอื่นจากต่างประเทศ และลดมลพิษทางอากาศ ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น ครึ่งเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 21.1 ระบุว่า จะได้รับผลกระทบด้านลบจากการพัฒนาโครงการ เช่น ความวิตกกังวลต่อการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ฝุ่นละอองผลกระทบต่อสุขภาพ ส่วนที่เหลือร้อยละ 28.9 ระบุว่า ไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน และร้อยละ 1.3 ไม่แสดงความคิดเห็น (รูปที่ 3.5.1-4)





รูปที่ 3.5.1-3 : การคาดการณ์ผลกระทบระยะก่อสร้างของครัวเรือน



รูปที่ 3.5.1-4 : การคาดการณ์ผลกระทบระยะดำเนินการของครัวเรือน

ตารางที่ 3.5.1-7

การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการของครัวเรือน ระยะก่อสร้าง

ประเด็นปัญหา/รายละเอียด	การได้รับปัญหา (N=69)			ระดับผลกระทบที่ได้รับ		
	ไม่แน่ใจ	ไม่ได้รับ	ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ฝุ่นละออง	0.0	33.3	66.7	16.7	50.0	33.3
2. เสียงดัง	11.1	22.2	66.7	33.3	33.3	33.3
3. แรงสั่นสะเทือน	11.1	22.2	66.7	33.3	33.3	33.3
4. การจราจรติดขัด	11.1	33.3	55.6	0.00	80.0	20.0
5. กีดขวางการจราจร	11.2	44.4	44.4	25.0	50.0	25.0
6. กิจการค้าขายดีขึ้น	0.0	77.8	22.2	0.0	100.0	0.0
7. อาคารบ้านเรือนเสียหาย	0.0	77.8	22.2	0.0	100.0	0.0
8. อุบัติเหตุและความปลอดภัย	0.0	77.8	22.2	0.0	100.0	0.0
9. กิจการการค้าขายซบเซา	0.0	77.8	22.2	0.0	100.0	0.0

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

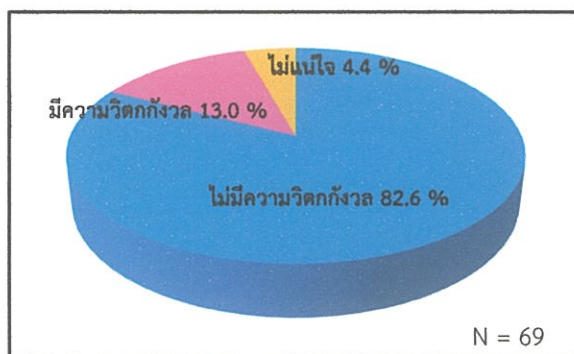
ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ: แบ่งประเด็นในการสอบถามความ

วิตกกังวลออกเป็น 2 ระยะ

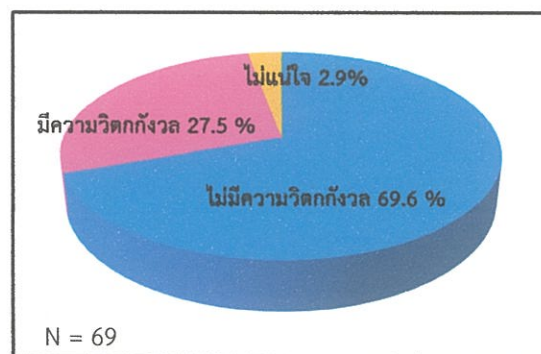
ระยะก่อสร้าง ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 82.6 ไม่มีความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างของโครงการ เนื่องจากการวางทอก๊าซธรรมชาติดำเนินงานอยู่ในนิคม/ห่างไกลจากครัวเรือน ร้อยละ 13.0 มีความวิตกกังวล โดยมีประเด็นวิตกกังวล ได้แก่ ปัญหาการจราจร ปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาในเรื่องของความปลอดภัยในการดำเนินงาน มลพิษทางอากาศ ทั้งนี้ ผู้ที่มีความวิตกกังวลมีระดับความวิตกกังวลอยู่ที่ระดับน้อยเท่ากับปานกลาง ส่วนที่เหลือร้อยละ 4.4 ระบุว่าไม่แน่ใจ (รูปที่ 3.5.1-5)

ระยะดำเนินการ ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 69.6 ไม่มีความวิตกกังวลต่อการดำเนินงานโครงการ เนื่องจากมั่นใจในระบบป้องกัน/ความปลอดภัยในการดำเนินงาน ร้อยละ 27.5 มีความวิตกกังวล โดยมีประเด็นวิตกกังวลได้แก่ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ความเสี่ยงในการระเบิด การเสื่อมของวัสดุอุปกรณ์ในระยะยาว ทั้งนี้มีระดับความวิตกกังวลอยู่ที่ระดับปานกลาง และที่เหลือร้อยละ 2.9 ระบุว่าไม่แน่ใจ (รูปที่ 3.5.1-6)

- การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าประชาชนในพื้นที่ควรมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ รวมถึงช่วยเผยแพร่ข้อมูลโครงการต่อชุมชน ช่วยติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทั้งระยะก่อนก่อสร้างโครงการ ระหว่างก่อสร้างและระยะดำเนินการ



รูปที่ 3.5.1-5 : ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ ระยะก่อสร้างของครั้วเรือน



รูปที่ 3.5.1-6 : ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการระยะดำเนินการของครั้วเรือน

- การประชาสัมพันธ์ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานของโครงการ

ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ: ร้อยละ 13.0 ระบุว่าไม่ต้องดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการเพิ่มเติม ร้อยละ 87.0 ระบุว่าโครงการควรดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการเพิ่มเติม โดยข้อมูลที่ควรดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเกิดการรับรู้ ได้แก่

- ผลดีและผลเสียจากการดำเนินงานของโครงการ
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน
- ระบบความปลอดภัยจากการดำเนินงาน
- ระยะเวลาและแผนการดำเนินงาน
- รายละเอียดการดำเนินงาน
- ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ
- มาตรการชดเชยค่าความเสียหาย

รูปแบบวิธีการที่เหมาะสม/ช่องทางที่เหมาะสม ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าช่องทางที่เหมาะสมสำหรับการประชาสัมพันธ์ให้กับชุมชนได้รับทราบได้แก่ แจ้งข้อมูลผ่านหน่วยงานราชการในพื้นที่ แจ้งผ่านผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน จัดประชุมชี้แจงเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยตรง แจ้งผ่านจดหมาย/เอกสารโดยตรงต่อกลุ่มเป้าหมาย และออกอากาศทางวิทยุ/เสียงตามสายในชุมชน และติดประกาศตามหน่วยงานราชการ

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน : ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานดังนี้

- ควรประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและครอบคลุม
- ความปลอดภัยของระยะดำเนินการ
- ควรมีมาตรการรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ควรมีแผนสำรองเรื่องเชื้อเพลิง
- มีมาตรการป้องกันที่รัดกุม
- หากเป็นไปได้การวางท่อควรจะทำให้ได้มากที่สุดเพื่อความปลอดภัย
- เปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ได้ทำงานกับโครงการ
- การดำเนินงานควรส่งผลกระทบต่อให้น้อยที่สุด

(ข) สํารวจครั้วเรือนที่อยู่ในระยะ 101-600 เมตร เพิ่มเติม (กันยายน 2558)

• ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

เพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษา อาชีพหลักของผู้ให้สัมภาษณ์ สถานภาพในครั้วเรือน ภูมิลำเนา ภูมิลำเนา ความต้องการย้ายถิ่นฐาน: ตัวแทนครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ เป็นเพศชาย ร้อยละ 49.1 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 50.9 อายุเฉลี่ย 57.2 ปี ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับสูงสุดประถมศึกษา (ร้อยละ 47.2) สำหรับการประกอบอาชีพของผู้ให้สัมภาษณ์ 3 ลำดับแรก ได้แก่ ร้อยละ 34.0 ระบุว่าไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 22.6 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป และร้อยละ 11.3 เป็นพนักงานบริษัท/ลูกจ้างบริษัท ส่วนที่เหลือประกอบอาชีพอื่นๆ สถานภาพในครั้วเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 30.2 ระบุว่า เป็นหัวหน้าครั้วเรือน ร้อยละ 26.4 เป็นคู่สมรส และร้อยละ 17.0 ระบุว่า เป็นบิดา/มารดา เป็นต้น ครั้วเรือนผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 86.8 ระบุว่า เป็นคนดั้งเดิมในพื้นที่ และร้อยละ 88.7 ไม่คิดจะย้ายไปอยู่ที่อื่น เนื่องจากมีบ้าน/ที่อยู่อาศัยในบริเวณนี้ อยู่บริเวณนี้มานาน และเป็นบ้านเกิด เป็นต้น

• โครงสร้างครั้วเรือน สภาพเศรษฐกิจและลักษณะที่อยู่อาศัย

จำนวนสมาชิกในครั้วเรือน การมีงานทำ ความพอเพียงของรายได้-รายจ่าย ลักษณะที่อยู่อาศัย ปัญหาในการประกอบอาชีพ: ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์มีจำนวนสมาชิกเป็นเพศชายเฉลี่ย 2.0 คนต่อครั้วเรือน เป็นเพศหญิง เฉลี่ย 2.1 คนต่อครั้วเรือน มีจำนวนสมาชิกในครั้วเรือนที่มีงานทำเฉลี่ย 2.3 คนต่อครั้วเรือน และไม่มีงานทำเฉลี่ย 1.7 คนต่อครั้วเรือน อาชีพหลักของครั้วเรือน ร้อยละ 26.4 ระบุว่าครั้วเรือนมีอาชีพรับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 20.8 ระบุว่ารับจ้างทั่วไปเท่ากับรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรม ร้อยละ 11.3 ระบุว่าค้าขาย เป็นต้น เมื่อสอบถามความพอเพียงของรายได้และรายจ่ายของครั้วเรือน ร้อยละ 66.0 ของครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่า มีพอเพียงและมีเหลือเก็บ ร้อยละ 28.3 ระบุว่า มีเพียงพอ แต่ไม่เหลือเก็บ ส่วนที่เหลือระบุว่าไม่เพียงพอ (ร้อยละ 5.7)

ลักษณะที่อยู่อาศัยและการถือครองของอาคาร/บ้านเรือนและที่ดิน: ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 47.2 ระบุว่าลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยว ร้อยละ 34.0 ระบุว่าบ้านไม้ ร้อยละ 11.3 ระบุว่าบ้านกึ่งปูนกึ่งไม้ ส่วนที่เหลือมีลักษณะเป็นตึกแถว/อาคารพาณิชย์และทาวน์เฮาส์ (ร้อยละ 3.8 และร้อยละ 1.9 ตามลำดับ) ลักษณะการครอบครอง/การถือครอง ร้อยละ 88.7 ระบุว่าอาคาร/บ้านเรือนและที่ดินเป็นของตนเอง ร้อยละ 7.5 ระบุว่าบ้านเป็นของตนเอง แต่เช่าที่ดินส่วนที่เหลือ ระบุว่าเช่าทั้งที่ดิน อาคาร/บ้านเรือน (ร้อยละ 1.9) สำหรับการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 84.9 ระบุว่าใช้เป็นที่พักอาศัยเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 9.4 ระบุว่าใช้เป็นที่พักอาศัยและค้าขาย/สถานประกอบการด้วย ร้อยละ 1.9 ระบุว่าใช้ขายของ เป็นต้น เมื่อสอบถามถึงปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 52.8 ระบุว่ามีปัญหาในการประกอบอาชีพและไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 47.2 โดยไม่ได้ระบุเหตุผลของปัญหาที่ได้รับ

• สภาพแวดล้อมปัจจุบันในชุมชน และปัญหาทางด้านสังคมในชุมชน

เหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน: ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ระบุว่าเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันที่ได้รับ 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละออง เท่ากับปัญหาเสียงดัง (ร้อยละ 30.2) ปัญหากลิ่นเหม็น (ร้อยละ 24.5) และปัญหาเขม่า/ควัน (ร้อยละ 17.0) โดยระดับผลกระทบที่ได้รับอยู่ระหว่างน้อยถึงปานกลาง ส่วนประเด็นปัญหาอื่นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-8

ตารางที่ 3.5.1-8

ปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันของครั้วเรือน (เพิ่มเติม)

ประเด็นปัญหา/รายละเอียด	การได้รับปัญหา (N=53)			ระดับผลกระทบที่ได้รับ			
	ไม่แน่ใจ	ไม่ได้รับ	ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่ระบุ
1. ฝุ่นละออง	5.6	64.2	30.2	31.3	56.3	6.3	6.3
2. เสียงดัง	3.8	66.0	30.2	25.0	62.5	6.3	6.3
3. กลิ่นเหม็น	3.8	71.7	24.5	46.2	38.5	7.7	7.7
4. เขม่า/ควัน	7.5	75.5	17.0	44.4	44.4	11.1	0.0
5. แรงสั่นสะเทือน	5.7	81.1	13.2	57.1	0.0	28.6	14.3
6. น้ำท่วมขัง	13.2	77.4	9.4	40.0	60.0	0.0	0.0
7. น้ำเสีย	11.3	81.1	7.5	75.0	0.0	25.0	0.0
8. ขยะมูลฝอย	9.4	84.9	5.7	66.7	0.0	33.3	0.0
9. การคมนาคม	13.2	83.0	3.8	50.0	50.0	0.0	0.0

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมเนจเม้นท์ จำกัด

ปัญหาด้านสังคมโดยรอบบริเวณชุมชน: ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 56.6 ระบุว่าบริเวณที่อยู่อาศัยมีปัญหาทางด้านสังคม ได้แก่ ปัญหายาเสพติด ปัญหาการลักขโมย ปัญหาความแออัด อาชญากรรม การทะเลาะเบาะแว้ง และแรงงานอพยพ เป็นต้น และร้อยละ 43.4 ระบุว่าไม่มีปัญหาทางด้านสังคมในพื้นที่

- ข้อมูลทางด้านสุขภาพของสมาชิกในครัวเรือน

การเจ็บป่วยในรอบ 1 ปี ของสมาชิกในครัวเรือน ความถี่ในการเจ็บป่วยสถานพยาบาลที่เข้ารับการรักษา สิทธิการรักษาพยาบาล ปัญหาการรับบริการจากสถานพยาบาล: ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าสมาชิกในครัวเรือนเจ็บป่วยเป็นโรค 3 ลำดับแรก ได้แก่ โรคความดัน โรคระบบทางเดินหายใจ และโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ เป็นต้น โดยมีความถี่ในการเข้ารับรักษา อยู่ระหว่าง 1-2 ครั้งต่อปี (ร้อยละ 69.8) มากกว่า 6 ครั้งต่อปี (ร้อยละ 18.9) และอยู่ระหว่าง 3-6 ครั้งต่อปี (ร้อยละ 7.5) สถานพยาบาลที่เข้ารับการรักษา ร้อยละ 56.8 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของภาครัฐ ร้อยละ 17.3 ระบุว่ารับเข้าการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 12.3 ระบุว่าซื้อยากินเอง เป็นต้น โดยใช้สิทธิในการรักษาเป็นบัตร 30 บาทรักษาทุกโรค (ร้อยละ 52.3) บัตรประกันสังคม (ร้อยละ 23.1) และสวัสดิการข้าราชการ (ร้อยละ 16.9) เป็นต้น

เมื่อสอบถามถึงปัญหาในการรับบริการ ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 98.1 ระบุว่าไม่มีปัญหา มีเพียงส่วนน้อยระบุว่ามีปัญหา (ร้อยละ 1.9) ซึ่งปัญหาที่ได้รับ คือ รอรับบริการนาน

- ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการการคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และข้อวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ: แบ่งประเด็นในการสอบถามความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติออกเป็น 4 ประเด็น โดยสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้ ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 62.3 มีความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติว่ามีความแตกต่างกับก๊าซหุงต้ม ร้อยละ 69.8 ของครัวเรือนที่ได้รับการสัมภาษณ์ทราบว่าก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น ร้อยละ 71.7 ทราบว่าก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง พุ่งกระจายไปในอากาศ ร้อยละ 71.7 ยังทราบว่าก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ ดังตารางที่ 3.5.1-9

ตารางที่ 3.5.1-9

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของครัวเรือน (เพิ่มเติม)

รายละเอียด	ระดับความเข้าใจ (N=53)			
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	ไม่ระบุ
1. ก๊าซธรรมชาติแตกต่างจากก๊าซหุงต้ม	62.3	17.0	18.9	1.9
2. ก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น	69.8	9.4	20.8	0.0
3. ก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง พุ่งกระจายไปในอากาศ	71.7	5.7	22.6	0.0
4. ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ	71.7	3.8	24.5	0.0

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด



เมื่อทำการสอบถามครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการรู้จักท่อก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 84.9 รู้จัก/เคยเห็นท่อก๊าซธรรมชาติ ส่วนที่เหลือระบุว่าไม่เคยเห็น/ไม่รู้จักท่อก๊าซธรรมชาติ (ร้อยละ 15.1) และยังทราบว่าแนว/ตำแหน่งที่วางท่อก๊าซธรรมชาติจะมีป้ายระบุ/ป้ายบอกตำแหน่ง (ร้อยละ 73.6) มีเพียงร้อยละ 11.3 ระบุว่าไม่รู้จัก/ไม่เคยเห็น และไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 15.1) เมื่อสอบถามความมั่นใจต่อระบบความปลอดภัยของการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อก๊าซธรรมชาติเปรียบเทียบกับ การขนส่งก๊าซธรรมชาติโดยรถยนต์ ร้อยละ 37.7 ระบุว่า การขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อมีความปลอดภัยระดับมาก ร้อยละ 22.6 ระบุว่ามีความปลอดภัยระดับปานกลางเท่ากับไม่แสดงความคิดเห็น ส่วนที่เหลือระบุว่าไม่แน่ใจ และไม่ปลอดภัย (ร้อยละ 13.2 และร้อยละ 3.8 ตามลำดับ)

- ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ครัวเรือนที่ได้รับการสัมภาษณ์ ร้อยละ 60.4 ระบุว่ามีความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ร้อยละ 15.1 ระบุว่าไม่มีค่อยมีความมั่นใจ ร้อยละ 9.4 ระบุว่ามีความมั่นใจน้อย ส่วนที่เหลือระบุว่าไม่มั่นใจเลยและไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 3.8 และร้อยละ 11.3 ตามลำดับ) และครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 62.3 ระบุว่าไม่เคยได้ยิน/รับทราบเกี่ยวกับการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ส่วนที่เหลือไม่แสดงความคิดเห็นเท่ากับระบุว่าเคยได้ยิน/รับทราบ (ร้อยละ 18.9) นอกจากนี้ ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 60.4 ระบุว่า การขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อมีประโยชน์ เนื่องจากจะช่วยลดจำนวนการขนส่งด้วยรถบรรทุก ลดการเกิดอุบัติเหตุทางถนนขนส่งได้เป็นจำนวนมาก ส่วนที่เหลือไม่แสดงความคิดเห็น และระบุว่าไม่มีประโยชน์ (ร้อยละ 35.8 และร้อยละ 3.8 ตามลำดับ)

- การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ: ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 52.8 รับทราบมาก่อนว่าจะมีการดำเนินงานวางท่อก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยรับทราบมาจากเจ้าหน้าที่โครงการ หน่วยงานราชการ ผู้นำชุมชน เพื่อนบ้าน เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ และการประชุมชี้แจงโครงการ เป็นต้น ส่วนที่เหลือร้อยละ 47.2 รับทราบเป็นครั้งแรก

- การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ: แบ่งประเด็นในการสอบถามออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 69.8 ระบุว่า จะไม่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ อีกร้อยละ 30.2 ระบุว่า จะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งเมื่อสอบถามครัวเรือนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการได้ระบุ 3 ลำดับแรกที่คาดว่าจะได้ผลกระทบ คือ เสียงดังจากการดำเนินงาน ปัญหาฝุ่นละอองเท่ากับแรงสั่นสะเทือนจากการดำเนินงาน และปัญหาการจราจรติดขัด โดยระดับผลกระทบอยู่ระหว่างน้อยถึงปานกลาง รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-10

ระยะดำเนินการ ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 54.5 ระบุว่าจะได้รับผลดี/ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ ได้แก่ ลดมลพิษทางอากาศ ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น ลดปริมาณการนำเข้าเชื้อเพลิงชนิดอื่น ลดต้นทุนการขนส่งและการผลิต คนมีงานทำเพิ่มขึ้น ชุมชนเกิดความเจริญ เป็นต้น ร้อยละ 29.1 ระบุว่าไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน ร้อยละ 1.8 ไม่ระบุ/ไม่แสดงความคิดเห็น ส่วนที่เหลือ (ร้อยละ 14.6) ระบุว่า จะได้รับผลกระทบด้านลบจากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละออง การรั่วไหลของท่อก๊าซธรรมชาติ เสียงดังจากการดำเนินงาน ความไม่ปลอดภัยจากการดำเนินงาน มลพิษ และความปลอดภัยของการเชื่อมต่อท่อก๊าซธรรมชาติ

- ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ: แบ่งประเด็นในการสอบถามความวิตกกังวลออกเป็น 2 ระยะ

ระยะก่อสร้าง คร้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 75.5 ไม่มีความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างของโครงการ เนื่องจากการวางท่อก๊าซธรรมชาติดำเนินงานอยู่ในนิคม/ทางไกลจากครัวเรือน มีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่ดี ร้อยละ 18.9 ระบุว่ามีความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ โดยมีประเด็นวิตกกังวล ได้แก่ ปัญหาการจราจร ปัญหาฝุ่นละออง การรั่วไหลของท่อก๊าซธรรมชาติ ความเสี่ยงจากการระเบิดของท่อก๊าซธรรมชาติ ส่วนที่เหลือระบุว่าไม่แน่ใจและไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 3.8 และร้อยละ 1.8 ตามลำดับ)

ตารางที่ 3.5.1-10

การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการของครัวเรือน (เพิ่มเติม) ระยะก่อสร้าง

ประเด็นปัญหา/รายละเอียด	การได้รับปัญหา (N=53)			ระดับผลกระทบที่ได้รับ			
	ไม่แน่ใจ	ไม่ได้รับ	ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่ระบุ
1. เสียงดัง	0.0	25.0	75.0	50.0	41.7	8.3	0.0
2. ฝุ่นละออง	0.0	31.2	68.8	45.5	45.5	9.1	0.0
3. แรงสั่นสะเทือน	18.7	12.5	68.8	63.6	36.4	0.0	0.0
4. การจราจรติดขัด	24.9	18.8	56.3	33.3	66.7	0.0	0.0
5. กีดขวางการจราจร	25.0	25.0	50.0	25.0	62.5	12.5	0.0
6. อุบัติเหตุและความปลอดภัย	27.4	31.3	31.3	80.0	20.0	0.0	0.0
7. กิจการค้าขายดีขึ้น	43.8	31.3	25.0	50.0	25.0	25.0	0.0
8. อาคารบ้าน/เรือนเสียหาย	43.7	43.8	12.5	100.0	0.0	0.0	0.0
9. อุณหภูมิสูงขึ้น	0.0	81.3	18.8	33.3	66.7	0.0	0.0
10. กิจการค้าขายซบเซา	50.0	37.5	12.5	50.0	50.0	0.0	0.0
11. การขนส่ง	0.0	93.8	6.3	0.0	0.0	0.0	100.0

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ระยะดำเนินการ คร้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 75.5 ไม่มีความวิตกกังวลต่อการดำเนินงานโครงการ เนื่องจากมั่นใจในระบบป้องกัน/ความปลอดภัยในการดำเนินงาน อยู่ห่างไกลจากโครงการ (ร้อยละ 17.0) ระบุว่ามีความวิตกกังวลในระยะเปิดดำเนินการ โดยมีประเด็นวิตกกังวล ได้แก่ การรั่วไหลของก๊าซ ส่วนที่เหลือของครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าไม่แน่ใจและไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 5.7 และร้อยละ 1.8 ตามลำดับ)

- การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ  
ครัวเรือนที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าประชาชนในพื้นที่ควรมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ รวมถึงช่วยเผยแพร่ข้อมูลโครงการต่อชุมชน ช่วยติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทั้งระยะก่อนก่อสร้างโครงการ ระหว่างก่อสร้าง และระยะดำเนินงานของโครงการ

• การประชาสัมพันธ์ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานของโครงการ

ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ: ครั้วเรือนที่ได้รับการสัมภาษณ์ร้อยละ 11.3 ระบุว่าไม่ต้องดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการเพิ่มเติม เนื่องจากไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ มีบางส่วนของครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 3.8) และร้อยละ 84.9 ระบุว่าโครงการควรจะดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการเพิ่มเติม โดยข้อมูลที่ควรจะทำเนิงานประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเกิดการรับรู้ ได้แก่

- รายละเอียดการดำเนินงาน
- ระยะเวลา/แผนการดำเนินงาน
- ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ
- ผลดีและผลเสียจากการดำเนินงานของโครงการ
- ระบบความปลอดภัยจากการดำเนินงาน
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน

รูปแบบวิธีการที่เหมาะสม/ช่องทางที่เหมาะสม ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าช่องทางที่เหมาะสมสำหรับการประชาสัมพันธ์ให้กับชุมชนได้รับทราบ ได้แก่ จดหมาย/เอกสารแจ้งโดยตรงติดประกาศตามหน่วยงานราชการ แจ้งผ่านผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน จัดประชุมชี้แจงเพื่อรับฟังความคิดเห็นเป็นครั้งคราว และแจ้งข้อมูลผ่านหน่วยงานราชการในพื้นที่

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน: ครั้วเรือนที่ให้สัมภาษณ์ได้ให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ดังนี้

ด้านรายละเอียดโครงการ

- มาตรการความปลอดภัย
- ควรมีระบบที่เป็นมาตรฐาน
- เปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการติดตามตรวจในทุกช่วงของการดำเนินงานของโครงการ

ด้านการประชาสัมพันธ์

- ควรประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและครอบคลุม
- ควรมีการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
- ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบทอก๊าซธรรมชาติ
- ช่องทางการร้องเรียนของโครงการ

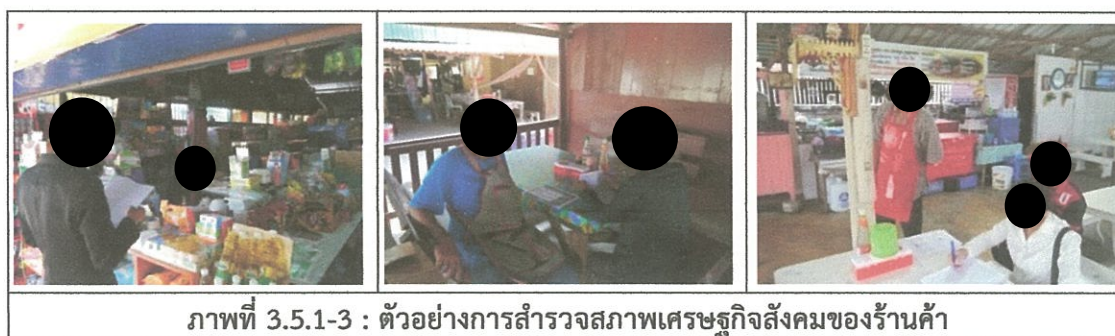
(ค) ผลการสำรวจร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรม

ดำเนินการสัมภาษณ์ร้านค้า/แผงลอยที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ระยะรัศมี 0-100 เมตร จากกึ่งกลางท่อก๊าซฯ ได้จำนวนทั้งหมด 37 ราย ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงทั้งหมด (ตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของร้านค้า ดังภาพที่ 3.5.1-3 และผลการวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์ของร้านค้าดัง ภาคผนวก 3ช-3) สรุปประเด็นได้ดังนี้



- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

เพศ อายุ การนับถือศาสนา ระดับการศึกษา สถานภาพในร้านค้า: ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์เป็นเพศหญิง ร้อยละ 51.4 เป็นเพศชาย 48.6 อายุเฉลี่ย 45.7 ปี อายุต่ำสุด 22.0 ปี อายุสูงสุด 63.0 ปี ร้อยละ 91.9 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 5.4 นับถือศาสนาคริสต์ ส่วนที่เหลือร้อยละ 2.7 นับถือศาสนาอิสลาม ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์จบการศึกษาสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ร้อยละ 43.2 จบการศึกษาระดับสูงสุดระดับประถมศึกษา ร้อยละ 21.6 จบการศึกษาระดับสูงสุดระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และร้อยละ 18.9 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สถานภาพในร้านค้า ร้อยละ 86.5 ระบุว่าตนเป็นเจ้าของกิจการ ร้อยละ 5.4 ระบุว่าตนเป็นเจ้าหน้าที่หรือพนักงาน ส่วนที่เหลือร้อยละ 2.7 เท่ากันระบุว่าตนเป็นหัวหน้าครัวเรือน ผู้จัดการร้านค้าและบุตร/ธิดา/สะใภ้/เขย



ภาพที่ 3.5.1-3 : ตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของร้านค้า

- โครงสร้างร้านค้า ประเภทของร้านค้า สภาพเศรษฐกิจและลักษณะที่อยู่อาศัย/ร้านค้า

จำนวนพนักงาน ความพอเพียงของรายได้-รายจ่าย ลักษณะของร้านค้า ปัญหาในการประกอบอาชีพ การใช้ประโยชน์ของร้านค้า: ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์มีจำนวนพนักงาน ต่ำสุด 1 คน สูงสุด 16 คน จำนวนพนักงานเฉลี่ย 4.6 คน เมื่อสอบถามความพอเพียงของรายได้และรายจ่ายของร้าน ทั้งหมดระบุว่าพอเพียงและมีเหลือเก็บ

ลักษณะร้านค้าและการถือครองของอาคาร/ร้านค้า ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 48.6 ระบุว่าลักษณะร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในชุมชนเป็นบ้านไม้คันทนถาวร ร้อยละ 18.9 มีลักษณะเป็นตึกแถวและอาคารพาณิชย์ ร้อยละ 10.8 ระบุว่าตนเป็นบ้านปูน และร้อยละ 21.6 ไม่ระบุ การใช้ประโยชน์ ร้อยละ 56.8 ใช้เป็นที่พักอาศัยและประกอบกิจการ ส่วนที่เหลือร้อยละ 37.8 ระบุว่าใช้เป็นที่ค้าขายเพียงอย่างเดียว และร้อยละ 5.4 ไม่ระบุ เมื่อสอบถามถึงปัญหาในการประกอบอาชีพทั้งหมดระบุว่าไม่มีปัญหา

- สภาพแวดล้อมปัจจุบันในบริเวณร้านค้า

เหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ปัญหาทางด้านสังคม: ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์สรุปว่าในบริเวณร้านค้าที่ตั้งอยู่มีปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญ 3 ลำดับแรกได้แก่ ปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาเสียงดังและปัญหาเขม่า/ควัน เมื่อทำการสอบถามถึงปัญหาทางสังคม ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 73.0 ระบุว่าไม่มีปัญหา ที่เหลือร้อยละ 27.0 ระบุว่ามีปัญหาทางด้านสังคม โดยปัญหาที่พบ ได้แก่ ปัญหายาเสพติด ปัญหาการลักขโมย ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาความแออัด ปัญหาการพนัน และปัญหาแรงงานต่างถิ่น

• ข้อมูลทางด้านสุขภาพ

การเจ็บป่วยในรอบ 1 ปี ของสมาชิกในร้านค้า ความถี่ในการเจ็บป่วย สถานพยาบาลที่เข้ารับการรักษา สิทธิการรักษาพยาบาล ปัญหาการรับบริการจากสถานพยาบาล : ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าสมาชิกในครัวเรือนเจ็บป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจเป็นอันดับหนึ่ง โดยมีความถี่ในการเข้ารับรักษาส่วนใหญ่ของสมาชิกในครัวเรือนที่มีการเจ็บป่วยอยู่ที่ 1-2 ครั้งต่อปี

สถานพยาบาลที่เข้ารับการรักษา ร้อยละ 56.8 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของภาครัฐ และร้อยละ 20.5 ระบุว่าซื้อยารับประทานเอง และเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชน ร้อยละ 13.6 และรับการรักษาที่คลินิกเอกชน ร้อยละ 6.8 เมื่อสอบถามสิทธิการรักษาพยาบาล ร้อยละ 50.0 ใช้บัตร 30 บาทรักษาทุกโรค ร้อยละ 31.8 บัตรประกันสังคม ร้อยละ 9.1 ประกันสุขภาพของเอกชน และสวัสดิการข้าราชการเท่ากันกับไม่ได้รับสิทธิรักษาพยาบาลใดๆ ร้อยละ 4.5 เมื่อสอบถามถึงปัญหาในการรับบริการ ทั้งหมดระบุว่าไม่มีปัญหา

• ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับ

โครงการ การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และข้อวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ: แบ่งประเด็นในการสอบถามความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ออกเป็น 4 ประเด็น โดยสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้ ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 89.2 มีความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติว่ามีความแตกต่างกับก๊าซหุงต้ม และร้อยละ 81.1 ของร้านค้าที่ได้รับการสัมภาษณ์ทราบว่าก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น ร้อยละ 73.0 ทราบว่าก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง พุ่งกระจายไปในอากาศ และร้อยละ 73.0 ยังทราบว่าก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-11

ตารางที่ 3.5.1-11

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของกลุ่มร้านค้า

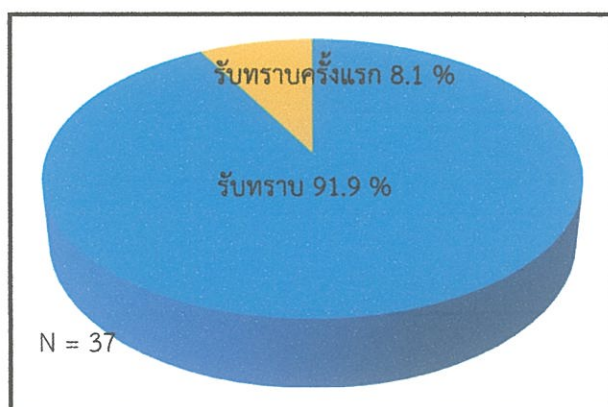
รายละเอียด	ระดับความเข้าใจ (N=37)		
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
1. ก๊าซธรรมชาติแตกต่างจากก๊าซหุงต้ม	89.2	0.0	10.8
2. ก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น	81.1	2.7	16.2
3. ก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง พุ่งกระจายไปในอากาศ	73.0	21.6	5.4
4. ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ	73.0	24.3	2.7

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

เมื่อทำการสอบถามร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการรู้จักทอส่งก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 62.2 รู้จัก/เคยเห็นทอส่งก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 37.8 ระบุว่าไม่เคยเห็น/ไม่รู้จักทอส่งก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 69.6 ยังทราบว่าแนว/ตำแหน่งที่วางทอส่งก๊าซธรรมชาติจะมีป้ายระบุ/ป้ายบอกตำแหน่ง มีเพียงร้อยละ 30.4 ระบุว่าไม่รู้จักรู้จัก/ไม่เคยเห็น เมื่อสอบถามระบบความปลอดภัยของการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางทอส่งก๊าซธรรมชาติเปรียบเทียบกับทอส่งก๊าซธรรมชาติโดยรถยนต์ ร้อยละ 43.5 ระบุว่าทอส่งก๊าซธรรมชาติทางทอมีความปลอดภัยระดับปานกลาง โดยที่ร้อยละ 21.7 ระบุว่ามีความปลอดภัยมาก ส่วนที่เหลือระบุว่าไม่แน่ใจและไม่แสดงความคิดเห็นร้อยละ 30.5 และร้อยละ 4.3 ตามลำดับ)

ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางทอ ร้อยละ 56.5 ระบุว่ามีความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางทอ ร้อยละ 30.4 ระบุว่าไม่ค่อยมั่นใจ และร้อยละ 8.7 ไม่มั่นใจเลย ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 73.9 ไม่เคยได้ยิน/รับทราบเกี่ยวกับการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 26.1 ระบุว่าเคยได้ยิน แต่ไม่ระบุว่าเกิดขึ้นที่ใด นอกจากนี้ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าทอส่งก๊าซธรรมชาติทางทอมีประโยชน์ เนื่องจากจะช่วยลดจำนวนการขนส่งด้วยรถบรรทุก ลดการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ขนส่งได้เป็นจำนวนมาก

**การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ:** ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 91.9 รับทราบมาก่อนว่าจะมีการดำเนินงานวางทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยรับทราบจากเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ การประชุมชี้แจงโครงการ หน่วยงานราชการในพื้นที่ เจ้าหน้าที่โครงการ ส่วนที่เหลือร้อยละ 8.1 รับทราบเป็นครั้งแรก (รูปที่ 3.5.1-7)



รูปที่ 3.5.1-7 : การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการของร้านค้า

การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ: แบ่งประเด็นในการสอบถามออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 62.2 ระบุว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ ส่วนที่เหลือร้อยละ 37.8 ระบุว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ (รูปที่ 3.5.1-8) ซึ่งเมื่อสอบถามครัวเรือนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ โดยที่คาดว่าจะได้ผลกระทบ คือ ปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาแรงสั่นสะเทือน ปัญหาการกีดขวางการจราจร ส่วนที่เหลือเป็นปัญหาอื่นๆโดยระดับผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับอยู่ระหว่างปานกลางถึงมาก รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-12

ระยะดำเนินการ ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 45.0 คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน ร้อยละ 42.5 ระบุว่าจะได้รับผลดี/ประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ เนื่องจากการขนส่งทางท่อมีความปลอดภัยมากกว่าการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางรถยนต์ ลดต้นทุนการขนส่ง ลดปริมาณการนำเชื้อเพลิงประเภทอื่นจากต่างประเทศ และลดมลพิษทางอากาศ ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 10.0 ระบุว่าจะได้รับผลกระทบด้านลบจากการพัฒนาโครงการ เช่น ปัญหาฝุ่นละออง เสียงดัง การจราจรติดขัด ร้านค้าเสียหายจากการดำเนินงาน ส่วนที่เหลือร้อยละ 2.5 ไม่ระบุ (รูปที่ 3.5.1-9)

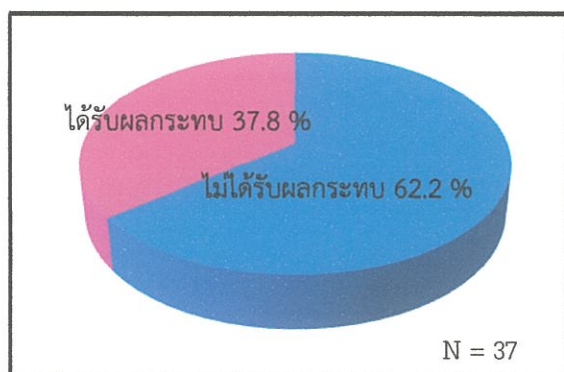
เมื่อสอบถามร้านค้าที่อยู่ในระยะประชิดติดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ระยะรัศมี 0-100 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อส่งก๊าซฯ) ร้อยละ 94.6 คาดว่าบริเวณที่ดิน/การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไม่มีการเปลี่ยนแปลง มีเพียงร้อยละ 5.4 มีความวิตกกังวลว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ เช่น การค้าได้รับผลกระทบ/ไม่สะดวกสบาย

ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ: แบ่งประเด็นในการสอบถามความวิตกกังวลออกเป็น 2 ระยะ

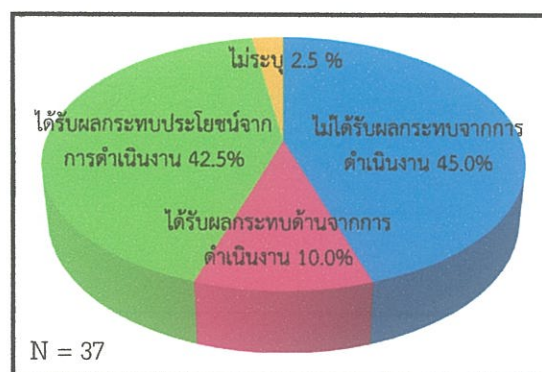
ระยะก่อสร้าง ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 43.2 ไม่มีความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างของโครงการเท่ากันกับมีความวิตกกังวล เมื่อสอบถามเหตุผลที่ไม่วิตกกังวล เนื่องจากพื้นที่/ร้านค้าเป็นพื้นที่เช่าและมั่นใจในระบบความปลอดภัย ทั้งนี้ ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ที่มีความวิตกกังวลระดับปานกลาง โดยมีประเด็นวิตกกังวล ได้แก่ ปัญหาการจราจร ลูกค้าน่าจะลดลง ฝุ่นละอองและเสียงดัง และร้อยละ 13.6 ระบุว่าไม่แน่ใจ (รูปที่ 3.5.1-10)

ระยะดำเนินการ ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 48.7 ไม่มีความวิตกกังวลต่อการดำเนินงานของโครงการ เนื่องจากมั่นใจในระบบป้องกัน/ความปลอดภัยในการดำเนินงาน เป็นพื้นที่เช่า และไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน ร้อยละ 40.5 มีความวิตกกังวล ในระดับปานกลาง โดยมีประเด็นวิตกกังวล ได้แก่ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ความเสี่ยงในการระเบิด และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อีกร้อยละ 10.8 ระบุว่าไม่แน่ใจ (รูปที่ 3.5.1-11)





รูปที่ 3.5.1-8 : การคาดการณ์ผลกระทบ  
ระยะก่อสร้างของร้านค้า



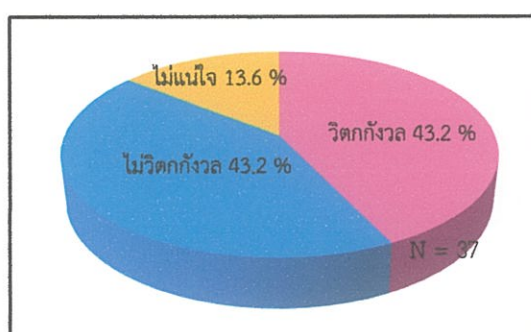
รูปที่ 3.5.1-9 : การคาดการณ์ผลกระทบ  
ระยะดำเนินการของร้านค้า

ตารางที่ 3.5.1-12

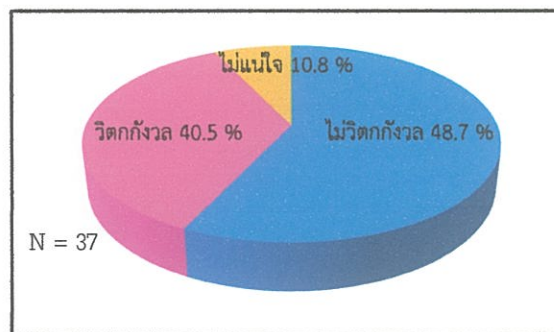
การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้างของกลุ่มร้านค้า

ประเด็นปัญหา/รายละเอียด	การได้รับปัญหา (N=37)			ระดับผลกระทบที่ได้รับ			
	ไม่แน่ใจ	ไม่ได้รับ	ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่ระบุ
1. ฝุ่นละออง	0.0	28.6	71.4	0.0	70.0	20.0	10.0
2. แรงสั่นสะเทือน	28.6	7.1	64.3	0.0	66.7	22.2	11.1
3. กีดขวางการจราจร	21.4	28.6	50.0	0.0	57.1	42.9	0.0
4. การจราจรติดขัด	35.7	21.4	42.9	0.0	66.7	33.3	0.0
5. กิจการค้าขายซบเซา	28.6	28.6	42.9	0.0	66.7	33.3	0.0
6. อุบัติเหตุและความปลอดภัย	35.7	21.4	42.9	0.0	66.7	33.3	0.0
7. กิจการค้าขายดีขึ้น	28.6	35.7	35.7	0.0	40.0	40.0	20.0
8. เสียงดัง	28.6	0.0	71.4	10.0	60.0	20.0	10.0
9. อาคารบ้านเรือนเสียหาย	35.7	35.7	28.6	0.0	50.0	50.0	0.0

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด



รูปที่ 3.5.1-10 : ความวิตกกังวลระยะก่อสร้าง  
ต่อการพัฒนาโครงการของร้านค้า



รูปที่ 3.5.1-11 : ความวิตกกังวลระยะดำเนินการ  
ต่อการพัฒนาโครงการของร้านค้า

- การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ  
ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าประชาชนในพื้นที่ควรมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล  
ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ รวมถึงช่วยเผยแพร่ข้อมูลโครงการต่อชุมชน ช่วยติดตามตรวจสอบ  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ  
โครงการ และช่วยดูแลกิจกรรมต่างๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบกับแนวท่อก๊าซธรรมชาติ ทั้งระยะก่อน  
ก่อสร้างโครงการ ระหว่างก่อสร้างและระยะดำเนินงาน

- การประชาสัมพันธ์ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานของ  
โครงการ

ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ: ร้อยละ 24.3 ระบุว่าไม่ต้อง  
ดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการเพิ่มเติม ร้อยละ 75.7 ระบุว่าโครงการควรจะดำเนินการ  
ประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการเพิ่มเติม โดยข้อมูลที่จะดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเกิด  
การรับรู้ได้แก่

- ระบบความปลอดภัยจากการดำเนินงาน
- ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ
- รายละเอียดโครงการ
- ผลดีและผลเสียจากการดำเนินงานของโครงการ
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน

รูปแบบวิธีการที่เหมาะสม/ช่องทางที่เหมาะสม ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่า  
ช่องทางที่เหมาะสมสำหรับการประชาสัมพันธ์ให้กับชุมชนได้รับทราบ ได้แก่ ติดป้ายประกาศตาม  
หน่วยงานราชการ แจ้งผ่านผู้นำชุมชน เช่น กำนัน-ผู้ใหญ่บ้าน และแจ้งผ่านจดหมาย/เอกสารโดยตรงต่อ  
กลุ่มเป้าหมาย

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน: ร้านค้าที่ให้สัมภาษณ์ได้ให้  
ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ดังนี้

- ควรมีมาตรการที่ชัดเจนและรัดกุม
- ควรมีมาตรการป้องกันระยะก่อสร้าง

#### (ง) ผลการสำรวจกลุ่มสถานประกอบการ

ดำเนินการสัมภาษณ์สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า  
(ไฮเทค) ได้จำนวน 52 ราย (ตารางที่ 3.5.1-13) แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ (1) สถานประกอบการที่ตั้ง  
อยู่ ระยะ 0-100 เมตร ที่อยู่ติดกับแนวท่อของโครงการ มีจำนวน 11 แห่ง สามารถดำเนินงานได้ทั้งหมด  
และ(2) สถานประกอบการที่อยู่ระยะ 101-600 เมตรจากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ สำรวจได้จำนวน 41 ราย  
ภาพตัวอย่างการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมสถานประกอบการ ภาพที่ 3.5.1-4 นำเสนอผลการสำรวจ  
ภาคสนามออกเป็น 2 ส่วน (ผลการวิเคราะห์สัมภาษณ์กลุ่มสถานประกอบการ ดังภาคผนวก 3ข-3) มี  
รายละเอียดดังนี้

## ตารางที่ 3.5.1-13

## ประเภท และลักษณะของสถานประกอบการที่ได้ทำการสำรวจ

ประเภทของสถานประกอบการ/รายละเอียด	จำนวน
<b>ประเภทอุตสาหกรรมพลาสติก/ชิ้นส่วนพลาสติก</b>	
- เครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติก	1 แห่ง
- ชิ้นส่วนพลาสติก	1 แห่ง
- นีดพลาสติก	4 แห่ง
รวม	6 แห่ง
<b>ประเภทอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์</b>	
- อิเล็กทรอนิกส์/คอมพิวเตอร์	4 แห่ง
- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	5 แห่ง
- ปลั๊ก/ปลั๊กสามตา	1 แห่ง
- แกนมอเตอร์	1 แห่ง
รวม	11 แห่ง
<b>ประเภทอุตสาหกรรมเครื่องจักร/แม่แบบ/แม่พิมพ์</b>	
- หินเจียร	1 แห่ง
- ผลิตเครื่องต้นนุ่ม/แม่แบบ	1 แห่ง
- ผลิตหัวจับ/เครื่องจับ	1 แห่ง
- เครื่องจักร/แขนจักร	1 แห่ง
- อลูมิเนียมขึ้นรูป	1 แห่ง
- ขึ้นรูปโลหะ	1 แห่ง
รวม	6 แห่ง
<b>ประเภทอุตสาหกรรมเครื่องยนต์/ชิ้นส่วนรถยนต์/อุปกรณ์รถยนต์</b>	
- ชิ้นส่วนรถยนต์/ผลิตเหล็กยนต์	4 แห่ง
- ปรับเบาะรถยนต์	1 แห่ง
- อุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติก	1 แห่ง
- แม่พิมพ์รถยนต์	1 แห่ง
- ตัวต้านทานไฟฟ้าในรถยนต์	1 แห่ง
รวม	8 แห่ง
<b>ประเภทอุตสาหกรรมเครื่องประดับ/เฟอร์นิเจอร์/ชิ้นในสตรี/เส้นใยสังเคราะห์</b>	
- อัญมณีเทียม/เครื่องประดับ	2 แห่ง
- เฟอร์นิเจอร์จากหนังสัตว์	1 แห่ง
- ชุดชั้นในสตรี	1 แห่ง
- เส้นใยสังเคราะห์สำหรับเสื้อผ้า	1 แห่ง
รวม	5 แห่ง
<b>ประเภทอุตสาหกรรมอาหาร/วัคซีน</b>	
- วิจัยและพัฒนาวัคซีน	1 แห่ง
- อาหารแช่แข็ง/ผลิตอาหาร	2 แห่ง
รวม	3 แห่ง



## ตารางที่ 3.5.1-13 (ต่อ)

## ประเภท และลักษณะของสถานประกอบการที่ได้ทำการสำรวจ

ประเภทของสถานประกอบการ/รายละเอียด	จำนวน
<b>ประเภทอุตสาหกรรมคัดแยกเศษวัสดุ/แปรรูปเศษวัสดุ/กระดาษ</b>	
- คัดแยกวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิต	1 แห่ง
- Recycle เศษเหล็ก	2 แห่ง
- กระดาษแปรรูปและฉลากสุรา	1 แห่ง
<b>รวม</b>	<b>4 แห่ง</b>
<b>ประเภทอุตสาหกรรมอื่นๆ</b>	
- ศูนย์วิจัยตัวอย่างปิโตรเลียม	1 แห่ง
- ผู้พัฒนานิคมฯ/ที่ดิน	1 แห่ง
- ก่อสร้าง/รับเหมา	1 แห่ง
- การขนส่ง/รถบรรทุกขนส่ง	1 แห่ง
- ธนาคาร	2 แห่ง
- ตัด, ม้วน, แผ่นพับทองแดง	1 แห่ง
- ผลิตเครน	1 แห่ง
- อุปกรณ์เครื่องใช้สำหรับควบคุมทำความสะอาด	1 แห่ง
<b>รวม</b>	<b>9 แห่ง</b>
<b>รวมสถานประกอบการทั้งหมด</b>	<b>52 แห่ง</b>





## (ง.1)สถานประกอบการที่อยู่ติดกับแนวท่อ (ระยะ 0-100 เมตร) จำนวน 11 ราย

## • ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

เพศ อายุ การนับถือศาสนา ระดับการศึกษา สถานภาพภายในสถานประกอบการ ระยะเวลาที่ทำงานในสถานประกอบการ ระยะเวลาที่ตั้งสถานประกอบการ: ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์เป็นเพศหญิง ร้อยละ 72.7 เป็นเพศชายร้อยละ 27.3 อายุเฉลี่ย 41.9 ปี อายุต่ำสุด 26.0 ปี อายุสูงสุด 64.0 ปี ร้อยละ 81.8 นับถือศาสนาพุทธ ส่วนที่เหลือไม่ระบุเท่ากับกับนับถือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 9.1 ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์จบการศึกษาสูงสุด คือ ร้อยละ 63.6 จบการศึกษาระดับสูงสุดระดับปริญญาตรี และร้อยละ 36.4 จบการศึกษาระดับสูงสุดระดับปริญญาโท สถานภาพภายในสถานประกอบการ ร้อยละ 63.6 เป็นผู้จัดการแผนก ร้อยละ 18.2 เป็นหัวหน้าแผนก ส่วนที่เหลือร้อยละ 9.1 เป็นผู้ช่วยผู้จัดการเท่ากันกับพนักงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีระยะเวลาในการทำงานในสถานประกอบการ อายุการทำงานเฉลี่ย 7.9 ปี อายุการทำงานต่ำสุด 0.1 ปี และอายุการทำงานสูงสุด 21.0 ปี สถานประกอบการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม เฉลี่ย 12.6 ปี ต่ำสุด 3.0 ปี และสูงสุด 23.0 ปี โดยในอนาคตสถานประกอบการ ร้อยละ 72.7 ไม่คิดจะย้ายออกจากนิคมอุตสาหกรรม และร้อยละ 27.3 ระบุว่าไม่แน่ใจ โดยไม่ระบุเหตุผล

## • โครงสร้างสถานประกอบการ ประเภทของสถานประกอบการ สภาพเศรษฐกิจและลักษณะของสถานประกอบการ

จำนวนพนักงาน ระยะเวลาในการทำงาน ลักษณะสถานประกอบการ การใช้ประโยชน์ สิทธิและการครอบครองที่ดินสิ่งปลูกสร้าง ปัญหาในการประกอบกิจการ: สถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ระบุว่าสถานประกอบการมีจำนวนพนักงานเฉลี่ย 362.9 คน ต่ำสุด 10 คน และสูงสุด 3,500 คน โดยมีช่วงเวลาทำงาน ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 08.00-20.00 น. ลักษณะอาคาร/สถานประกอบการ ร้อยละ 91.7 ระบุว่าลักษณะสถานประกอบการเป็นอาคารชั้นเดียว และร้อยละ 8.3 ระบุว่า เป็นโกดัง จำนวนเฉลี่ยของอาคารในสถานประกอบการ 2.07 อาคาร โดยมีอาคารต่ำสุด จำนวน 1 อาคาร และอาคารสูงสุด 10 อาคาร ร้อยละ 54.5 ระบุว่าอาคารและที่ดินเป็นของสถานประกอบการ ร้อยละ 18.2 ระบุว่าอาคารเป็นของตนเอง แต่เช่าที่ดินเท่ากับเช่าทั้งอาคารและที่ดิน ส่วนที่เหลือร้อยละ 9.1 ระบุว่าอาคารเช่าแต่ที่ดินเป็นของตนเอง และทั้งหมดใช้เป็นสถานประกอบการเพียงอย่างเดียว ในการดำเนินกิจการทั้งหมด ร้อยละ 81.8 ระบุว่าไม่มีปัญหา ส่วนที่เหลือร้อยละ 18.2 ไม่ระบุ

## • สภาพแวดล้อมปัจจุบันในบริเวณสถานประกอบการ

เหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ปัญหาทางด้านสังคม: ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ระบุว่าบริเวณสถานประกอบการที่ตั้งอยู่มีปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัญหาการคมนาคม ปัญหาเสียงดังเท่ากับปัญหาเขม่าควันและกลิ่นเหม็น ปัญหาน้ำเสียเท่ากับปัญหาฝุ่นละอองและน้ำใช้ เป็นต้น (ร้อยละ 36.4 ร้อยละ 18.2 และร้อยละ 9.1 ตามลำดับ) ส่วนที่เหลือเป็นปัญหาอื่นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-14

เมื่อทำการสอบถามถึงปัญหาทางสังคม ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 54.5 ระบุว่าไม่มีปัญหา ที่เหลือร้อยละ 45.5 ระบุว่าปัญหาทางด้านสังคมซึ่งปัญหาที่พบ ได้แก่ ปัญหายาเสพติด ปัญหาการลักขโมย ปัญหาการพนัน ปัญหาอาชญากรรม และปัญหาการทะเลาะเบาะแว้ง

## ตารางที่ 3.5.1-14

ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบันของสถานประกอบการ ระยะ 0-100 เมตร

ประเด็นปัญหา/รายละเอียด	การได้รับปัญหา (N=11)			ระดับผลกระทบที่ได้รับ			
	ไม่แน่ใจ	ไม่ได้รับ	ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่ระบุ
1. การคมนาคม	0.0	63.6	36.4	50.0	25.0	0.0	25.0
2. เสียงดัง	0.0	81.8	18.2	100.0	0.0	0.0	0.0
3. กลิ่นเหม็น	0.0	81.8	18.2	50.0	0.0	0.0	50.0
4. เขม่า/ควัน	0.0	81.2	18.2	50.0	0.0	50.0	0.0
5. น้ำเสีย	0.0	90.9	9.1	100.0	0.0	0.0	0.0
6. ฝุ่นละออง	0.0	90.9	9.1	0.0	100.0	0.0	0.0
7. น้ำใช้	0.0	90.9	9.1	0.0	0.0	100.0	0.0
8. น้ำท่วมขัง	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9. ขยะมูลฝอย	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10. แรงสั่นสะเทือน	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11. การระบายน้ำ	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12. ทัศนียภาพ	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

• ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และข้อวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ: แบ่งประเด็นในการสอบถามความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติออกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 90.9 มีความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติว่ามีความแตกต่างกับก๊าซหุงต้ม ร้อยละ 90.9 ของตัวแทนสถานประกอบการที่ได้รับการสัมภาษณ์ทราบว่าก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น ร้อยละ 90.9 ทราบว่าก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง พังกระจายไปในอากาศ และร้อยละ 81.8 ยังทราบว่าก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้ จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-15

เมื่อทำการสอบถามตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการรู้จักท่อก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 81.8 รู้จัก/เคยเห็นท่อก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 18.2 ระบุว่าไม่เคยเห็น/ไม่รู้จักท่อก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 100.00 ทราบว่าแนว/ตำแหน่งที่วางท่อก๊าซธรรมชาติจะมีป้ายระบุ/ป้ายบอกตำแหน่ง เมื่อสอบถามระบบความปลอดภัยของการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อก๊าซธรรมชาติ เปรียบเทียบกับการขนส่งก๊าซธรรมชาติโดยรถยนต์ ร้อยละ 55.6 ระบุว่าการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อมีความปลอดภัยระดับมาก ร้อยละ 33.3 ระบุว่าปลอดภัยในระดับปานกลาง และร้อยละ 11.1 ระบุว่าปลอดภัยน้อย

## ตารางที่ 3.5.1-15

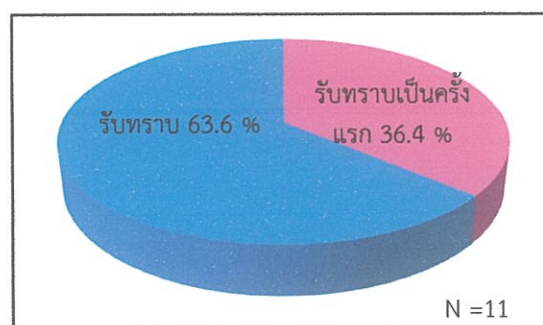
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ระยะ 0-100 เมตร

รายละเอียด	ระดับความเข้าใจ (N=11)		
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
1. ก๊าซธรรมชาติแตกต่างจากก๊าซหุงต้ม	90.9	0.0	9.1
2. ก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น	90.9	0.0	9.1
3. ก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง ฟุ้งกระจายไปในอากาศ	90.9	0.0	9.1
4. ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้จึงส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ	81.8	0.0	18.2

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ร้อยละ 66.7 ระบุว่ามีความมั่นใจปานกลางต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ส่วนที่เหลือระบุว่าไม่มั่นใจเลยเท่ากับกับมั่นใจน้อย และมั่นใจเป็นอย่างมาก คือร้อยละ 11.1 ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 33.3 ไม่เคยได้ยิน/รับทราบเกี่ยวกับการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 66.7 ระบุว่าเคยได้ยิน จากกรณีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติที่จังหวัดราชบุรี ที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู และบริเวณการก่อสร้าง/การขุดเจาะบริเวณแนวท่อก๊าซธรรมชาติ โรงไฟฟ้าโรจนะ 2 และไม่ระบุ นอกจากนี้ ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 77.8 ระบุว่าขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่มีประโยชน์ เนื่องจากจะช่วยลดจำนวนการขนส่งด้วยรถบรรทุก ลดการเกิดอุบัติเหตุทางถนนขนส่งได้เป็นจำนวนมาก ที่เหลือร้อยละ 22.2 ไม่แสดงความคิดเห็น

การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ: ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 63.6 รับทราบมาก่อนที่จะมีการดำเนินงานวางท่อก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยรับทราบมาจากเจ้าหน้าที่โครงการและเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ ส่วนที่เหลือร้อยละ 36.4 รับทราบเป็นครั้งแรก (รูปที่ 3.5.1-12)

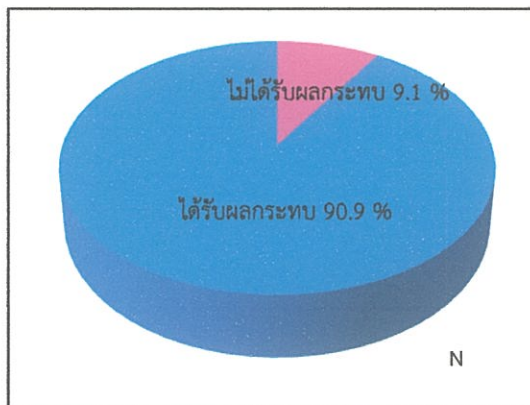


รูปที่ 3.5.1-12 : การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการของสถานประกอบการ ระยะ 0-100 เมตร  
จากแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ

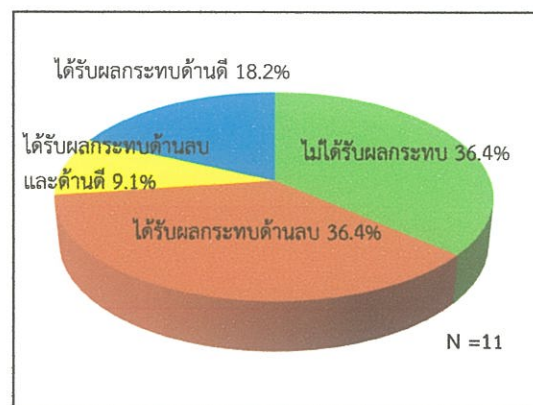
การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ : แบ่งประเด็นในการสอบถามออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

**ระยะก่อสร้าง** ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 9.1 ระบุว่า จะไม่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และร้อยละ 90.9 ระบุว่า จะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ (รูปที่ 3.5.1-13) ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการได้ระบุ 3 ลำดับแรกที่สุดที่คาดว่าจะได้ผลกระทบ คือ ปัญหาการจราจรติดขัดเท่ากันกับกีดขวางการจราจรและปัญหาเสียงดัง ปัญหาฝุ่นละออง และปัญหาแรงสั่นสะเทือน (ร้อยละ 80.0 ร้อยละ 70.0 และร้อยละ 50.0 ตามลำดับ) โดยระดับผลกระทบอยู่ระหว่างปานกลางถึงมาก รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-16

**ระยะดำเนินการ** ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 36.4 ระบุว่า ไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานเท่ากันกับได้รับผลกระทบด้านลบ โดยระบุว่าผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับได้ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการรั่วไหล การทรุดตัวของดิน ผลกระทบต่อสุขภาพ ปัญหาฝุ่นละออง ร้อยละ 18.2 ระบุว่าได้รับผลกระทบด้านดี/ได้ประโยชน์จากการดำเนินงาน โดยระบุว่าเป็นทางเลือกของบริษัทที่ต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติ มีความปลอดภัยเนื่องจากการขนส่งทางท่อมีความปลอดภัยมากกว่าการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางรถยนต์ ลดต้นทุนการขนส่ง ลดปริมาณการนำเข้าเชื้อเพลิงประเภทอื่นจากต่างประเทศ และลดมลพิษทางอากาศ ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น (รูปที่ 3.5.1-14) และร้อยละ 9.1 เห็นว่าได้รับผลกระทบด้านลบและด้านดี



รูปที่ 3.5.1-13 : การคาดการณ์ผลกระทบระยะก่อสร้างของสถานประกอบระยะ 0-100 เมตรจากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ



รูปที่ 3.5.1-14 : การคาดการณ์ผลกระทบระยะดำเนินการของสถานประกอบระยะ 0-100 เมตรจากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ



## ตารางที่ 3.5.1-16

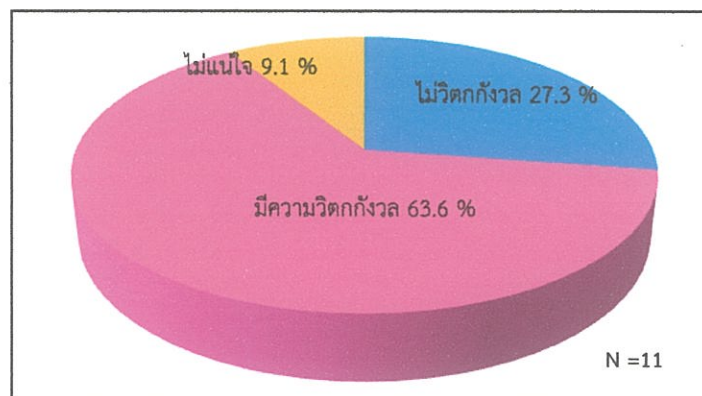
การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้างของสถานประกอบการ  
(ระยะ 0-100 เมตร)

ประเด็นปัญหา/รายละเอียด	การได้รับปัญหา (N=11)			ระดับผลกระทบที่ได้รับ			
	ไม่แน่ใจ	ไม่ได้รับ	ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่ระบุ
1. กีดขวางการจราจร	0.0	20.0	80.0	37.5	25.0	37.5	0.0
2. การจราจรติดขัด	0.0	20.0	80.0	37.5	25.0	37.5	0.0
3. เสียงดัง	0.0	20.0	80.0	50.0	37.5	12.5	0.0
4. ฝุ่นละออง	0.0	30.0	70.0	28.6	42.9	28.6	0.0
5. แรงสั่นสะเทือน	0.0	50.0	50.0	16.7	66.7	16.7	0.0
6. อุบัติเหตุและความปลอดภัย	20.0	40.0	40.0	25.0	25.0	50.0	0.0
7. อาคารบ้านเรือนเสียหาย	10.0	70.0	20.0	50.0	50.0	0.0	0.0
8. ระบบสาธารณูปโภคเสียหาย	10.0	80.0	10.0	100.0	0.0	0.0	0.0
9. กิจการค้าขายดีขึ้น	10.0	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10. กิจการค้าขายซบเซา	10.0	90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

เมื่อสอบถามการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ร้อยละ 36.4 ของตัวแทนสถานประกอบการที่ได้รับการสัมภาษณ์ คาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานประกอบการ ส่วนร้อยละ 18.2 คาดว่าจะได้รับ และร้อยละ 45.5 ไม่แสดงความคิดเห็น

**ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ:** ตัวแทนสถานประกอบการที่ได้รับการสัมภาษณ์ ร้อยละ 27.3 ไม่มีความวิตกกังวลต่อการก่อสร้างของโครงการ และร้อยละ 63.6 มีความวิตกกังวล โดยมีประเด็นวิตกกังวล ได้แก่ ความไม่ปลอดภัย/อุบัติเหตุจากการดำเนินงาน การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ปัญหาเรื่องฝุ่นละออง ปัญหาเรื่องละอองน้ำ ปัญหาเรื่องเสียงดัง และมาตรการรองรับเหตุฉุกเฉิน ส่วนที่เหลือร้อยละ 9.1 ระบุว่าไม่แน่ใจ (รูปที่ 3.5.1-15)



รูปที่ 3.5.1-15 : ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการของสถานประกอบการ  
ระยะ 0-100 เมตรจากแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ

- การมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ  
ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าประชาชนในพื้นที่ควรมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ รวมถึงช่วยเผยแพร่ข้อมูลโครงการต่อชุมชน ช่วยติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทั้งระยะก่อนก่อสร้างโครงการ ระหว่างก่อสร้างและระยะดำเนินงาน
- การประชาสัมพันธ์ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงานของโครงการ

ความคิดเห็นต่อการประชาสัมพันธ์โครงการ: ทั้งหมดของสถานประกอบการในระยะประชิด ระบุว่าโครงการควรดำเนินการประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการเพิ่มเติม โดยข้อมูลที่ควรดำเนินงานประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเกิดการรับรู้ ได้แก่

- ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ
- ผลดีและผลเสียจากการดำเนินงานของโครงการ
- รายละเอียดโครงการ
- แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน
- ระบบความปลอดภัยจากการดำเนินงาน
- ระยะเวลาและแผนการดำเนินงาน
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รูปแบบวิธีการที่เหมาะสม/ช่องทางที่เหมาะสม ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ระบุว่าช่องทางที่เหมาะสมสำหรับการประชาสัมพันธ์ให้กับชุมชนได้รับทราบได้แก่ แจ้งผ่านจดหมาย/เอกสารโดยตรงต่อกลุ่มเป้าหมาย ประชาสัมพันธ์ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เอกสาร/แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ติดป้ายประกาศขนาดใหญ่ บริเวณทางเข้า-ออกนิคมอุตสาหกรรม ติดประกาศผ่านหน่วยงานราชการ แจ้งผ่านผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน แจ้งข้อมูลผ่านหน่วยงานราชการในพื้นที่ และออกอากาศทางวิทยุ/เสียงตามสายในชุมชน แจ้งผ่านนิคมอุตสาหกรรม เป็นต้น

ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน: สถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ได้ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ดังนี้

- ควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขเมื่อเกิดปัญหาฝุ่นละออง
- วิธีการซ่อมบำรุงแนวท่อก๊าซธรรมชาติ
- รายละเอียดค่าชดเชย/มาตรการชดเชยกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ เช่น การรั่วไหล การระเบิด
- ควรมีมาตรการรองรับการจราจร/การกีดขวางการจราจร
- ควรมีมาตรการด้านความปลอดภัย
- ควรมีมาตรการป้องกันความเสียหายที่อาจจะก่อให้เกิดกับระบบสาธารณูปโภค
- การดำเนินงานไม่ควรส่งผลกระทบกับการจราจรภายในนิคมอุตสาหกรรม
- ควรเตรียมแผนฉุกเฉินเมื่อเกิดผลกระทบ
- ควรดำเนินงานประชาสัมพันธ์อย่างเป็นระยะและครอบคลุม
- แนวทางแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ

- ควรมีมาตรการจัดทำประกันภัยกรณีเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินงานกรณีการระเบิด การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ
- ควรดำเนินงานตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน
- ควรชี้แจงระดับความลึกและวิธีการวางท่อก๊าซธรรมชาติให้ชัดเจน
- ควรชี้แจงแผนปฏิบัติการ/แผนฉุกเฉินให้ชัดเจน
- ควรชี้แจงผลกระทบต่อสุขภาพจากการดำเนินงาน
- ควรชี้แจงข้อดี-ข้อเสียจากการดำเนินงานของโครงการ
- ควรมีช่องทางการติดต่อสื่อสารกับบริษัท กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- จัดสรรพื้นที่ในการเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
- ความปลอดภัยของการดำเนินงานโครงการ
- ความปลอดภัยในการจราจร
- สอบถามความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระยะๆ
- ความจำเป็นในการวางท่อก๊าซธรรมชาติ
- ควรมีระบบตรวจสอบการรั่วไหล/การระเบิด
- โครงการควรมีจรรยาบรรณในการดำเนินงาน
- ควรชี้แจงรายละเอียดการชดเชยกรณีที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ

(ง.2)สถานประกอบการที่อยู่ห่างจากแนวท่อ ระยะ 101-600 เมตร จำนวน 41 ราย

• ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

เพศ อายุ การนับถือศาสนา ระดับการศึกษา สถานภาพภายในสถานประกอบการ ระยะเวลาที่ทำงานในสถานประกอบการ ระยะเวลาที่ตั้งสถานประกอบการ: ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์เป็นเพศชาย ร้อยละ 65.9 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 34.1 อายุเฉลี่ย 39.6 ปี อายุต่ำสุด 24.0 ปี อายุสูงสุด 55.0 ปี ร้อยละ 78.0 นับถือศาสนาพุทธ และร้อยละ 4.9 นับถือศาสนาอิสลามเท่ากับศาสนาคริสต์ ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์จบการศึกษาสูงสุด คือร้อยละ 72.5 จบการศึกษาระดับสูงสุดระดับปริญญาตรี ร้อยละ 22.5 จบการศึกษาระดับสูงสุดระดับปริญญาโท และร้อยละ 5.0 จบการศึกษาระดับสูงสุดระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) และร้อยละ 2.5 ไม่ระบุ สถานภาพภายในสถานประกอบการ ร้อยละ 61.0 เป็นผู้จัดการแผนก ร้อยละ 17.1 เป็นผู้ช่วยผู้จัดการ ร้อยละ 9.8 เป็นหัวหน้าแผนก ส่วนที่เหลือร้อยละ 7.3 เป็นพนักงานที่ได้รับมอบหมาย และร้อยละ 4.9 เป็นเจ้าหน้าที่จป.วิชาชีพ โดยมีระยะเวลาในการทำงานในสถานประกอบการ อายุการทำงานเฉลี่ย 6.6 ปี สถานประกอบการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรม เฉลี่ย 12.0 ปี โดยในอนาคตสถานประกอบการ ร้อยละ 68.3 ไม่คิดจะย้ายออกจากนิคมอุตสาหกรรม และร้อยละ 4.9 ระบุว่าไม่แน่ใจ เนื่องจากหากเกิดปัญหาน้ำท่วม คณะผู้บริหารจะพิจารณา ขึ้นอยู่กับสภาพทางเศรษฐกิจ ที่เหลือร้อยละ 26.8 คิดจะย้ายฐานการผลิต/ขยายกิจการไปที่อื่น แต่ไม่ได้ย้ายออกไปจากนิคมอุตสาหกรรม และหากเกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่



- โครงสร้างสถานประกอบการ ประเภทของสถานประกอบการ สภาพเศรษฐกิจและลักษณะสถานประกอบการ

จำนวนพนักงาน ช่วงเวลาในการทำงาน ลักษณะสถานประกอบการ การใช้ประโยชน์ สิทธิและการครอบครองที่ดินสิ่งปลูกสร้าง ปัญหาในการประกอบกิจการ: สถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ระบุว่าสถานประกอบการมีจำนวนพนักงานเฉลี่ย 128.7 คน โดยมีช่วงเวลาทำงานส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 08.00 – 17.00 น. ลักษณะอาคาร/สถานประกอบการ ร้อยละ 93.0 ระบุว่าลักษณะสถานประกอบการเป็นอาคารชั้นเดียว ส่วนที่เหลือมีลักษณะเป็นโกดัง อาคารโรงอาหาร เป็นต้น จำนวนเฉลี่ยของอาคารในสถานประกอบการ 2.91 อาคาร ร้อยละ 75.6 ระบุว่าอาคารและที่ดินเป็นของสถานประกอบการ ส่วนที่เหลือร้อยละ 12.2 เช่าทั้งอาคารและที่ดิน ร้อยละ 9.8 ระบุว่าอาคารเป็นของตนเองแต่เช่าที่ดิน ส่วนที่เหลือร้อยละ 2.4 ไม่ระบุ และร้อยละ 97.6 ใช้เป็นสถานประกอบการเพียงอย่างเดียว ส่วนที่เหลือร้อยละ 2.4 ใช้เป็นสถานประกอบการและที่พักอาศัยด้วย โดยในการดำเนินงานร้อยละ 87.8 ไม่มีปัญหา ส่วนปัญหาการดำเนินงานที่พบ ร้อยละ 2.4 ระบุเนื่องจากหาคนงานยาก

- สภาพแวดล้อมปัจจุบันในบริเวณสถานประกอบการ

เหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ปัญหาทางด้านสังคม: ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ระบุว่าบริเวณสถานประกอบการที่ตั้งอยู่มีปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน 3 ลำดับแรก ได้แก่ ปัญหาการคมนาคม ปัญหาฝุ่นละออง เท่ากันกับปัญหากลิ่นเหม็นคาว และปัญหาน้ำท่วมขังเท่ากันกับปัญหาเสียงดัง เขม่า/ควัน (ร้อยละ 56.1 ร้อยละ 19.5 และร้อยละ 12.2 ตามลำดับ) ส่วนที่เหลือเป็นปัญหาอื่นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-17

เมื่อทำการสอบถามถึงปัญหาทางสังคม ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 46.3 ระบุว่าไม่มีปัญหา ที่เหลือร้อยละ 53.7 ระบุว่ามีปัญหาทางด้านสังคมซึ่งปัญหาที่พบ ได้แก่ ปัญหายาเสพติด ปัญหาการลักขโมย ปัญหาการพนัน ปัญหาแรงงานอพยพ ปัญหาอาชญากรรม และปัญหาการทะเลาะเบาะแว้ง และปัญหาคนเมาสุรา

- ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และข้อวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ: แบ่งประเด็นในการสอบถามความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติออกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 90.2 มีความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติว่ามีความแตกต่างกับก๊าซหุงต้ม และร้อยละ 80.5 ของตัวแทนสถานประกอบการที่ได้รับการสัมภาษณ์ทราบว่าก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น ร้อยละ 82.9 ทราบว่าก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง พุ่งกระจายไปในอากาศ และร้อยละ 85.4 ทราบว่าก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-18

เมื่อทำการสอบถามสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับการรู้จักท่อก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 92.7 รู้จัก/เคยเห็นท่อก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 7.3 ระบุว่าไม่เคยเห็น/ไม่รู้จักท่อก๊าซธรรมชาติ ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 92.1 ทราบว่าแนว/ตำแหน่งที่วางท่อก๊าซธรรมชาติจะมีป้ายระบุ/ป้ายบอกตำแหน่ง มีเพียงร้อยละ 5.3 ไม่เคยเห็นป้าย/รู้จักป้ายบอกตำแหน่งแนวท่อก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 2.6 ไม่ระบุ เมื่อสอบถามระบบความปลอดภัยของการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อก๊าซธรรมชาติเปรียบเทียบกับขนส่งก๊าซธรรมชาติโดยรถยนต์ ร้อยละ 60.5 ระบุว่าขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อมีความปลอดภัยระดับมาก ร้อยละ 21.1 ระบุว่าปลอดภัยในระดับปานกลาง ร้อยละ 10.5 ระบุว่าไม่แน่ใจ ส่วนที่เหลือร้อยละ 5.3 ระบุว่าไม่ปลอดภัย และร้อยละ 2.6 ไม่แสดงความคิดเห็น

## ตารางที่ 3.5.1-17

ความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบันของสถานประกอบการ ระยะ 101-600 เมตร

ประเด็นปัญหา/รายละเอียด	การได้รับปัญหา (N=41)			ระดับผลกระทบที่ได้รับ			
	ไม่แน่ใจ	ไม่ได้รับ	ได้รับ	น้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่ระบุ
1. การคมนาคม	2.4	41.5	56.1	47.8	39.1	13.0	0.0
2. กลิ่นเหม็น	0.0	80.5	19.5	37.5	37.5	25.0	0.0
3. ฝุ่นละออง	0.0	80.5	19.5	50.0	25.0	12.5	12.5
4. น้ำท่วมขัง	0.0	87.8	12.2	40.0	60.0	0.0	0.0
5. เสียงดัง	0.0	87.8	12.2	100.0	0.0	0.0	0.0
6. เขม่า/ควัน	2.4	85.4	12.2	16.7	33.3	16.7	33.3
7. แรงสั่นสะเทือน	0.0	90.2	9.8	75.0	25.0	0.0	0.0
8. น้ำเสีย	0.0	92.7	7.3	33.3	66.7	0.0	0.0
9. ขยะมูลฝอย	0.0	92.7	7.3	66.7	33.3	0.0	0.0
10. การระบายน้ำ	0.0	97.6	2.4	0.0	100.0	0.0	0.0
11. ทัศนียภาพ	0.0	97.6	2.4	0.0	100.0	0.0	0.0
12. น้ำใช้	2.4	97.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

## ตารางที่ 3.5.1-18

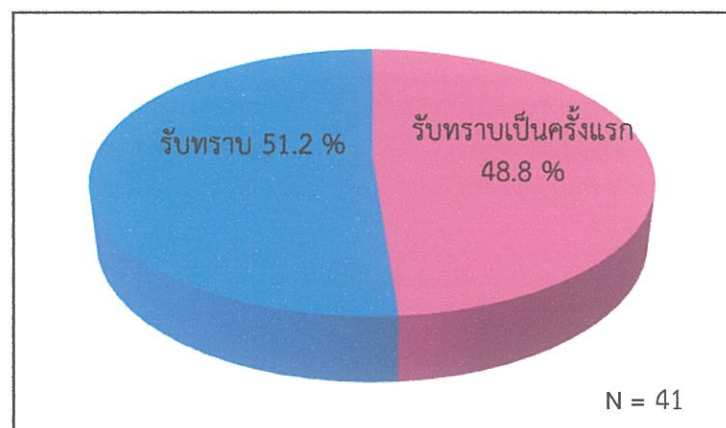
ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ระยะ 101-600 เมตร

รายละเอียด	ระดับความเข้าใจ (N=41)		
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
1. ก๊าซธรรมชาติแตกต่างจากก๊าซหุงต้ม	90.2	0.0	9.8
2. ก๊าซธรรมชาติไม่มีสีไม่มีกลิ่น	80.5	2.4	17.1
3. ก๊าซธรรมชาติเบากว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะลอยขึ้นสู่ที่สูง พุ่งกระจายไปในอากาศ	82.9	2.4	14.6
4. ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เมื่อเผาไหม้จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆ	85.4	0.0	14.6

ที่มา : จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ความมั่นใจต่อระบบมาตรฐานการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ร้อยละ 60.5 ระบุว่ามีความมั่นใจปานกลางต่อระบบมาตรฐานความปลอดภัยในการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ร้อยละ 21.1 ระบุว่ามีความมั่นใจเป็นอย่างมาก ส่วนที่เหลือระบุว่าไม่ค่อยมั่นใจเลยเท่ากับกับมั่นใจน้อย (ร้อยละ 10.5 และร้อยละ 7.9 ตามลำดับ) ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 36.8 ไม่เคยได้ยิน/รับทราบเกี่ยวกับการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ และร้อยละ 63.2 ระบุว่าเคยได้ยิน จากกรณีการรั่วไหลของโรงไฟฟ้าโรจนะ 2 การรั่วไหลที่จังหวัดระยอง เป็นต้น นอกจากนี้ ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 97.4 ระบุว่า การขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อมียุทธศาสตร์ เนื่องจากจะช่วยลดจำนวนการขนส่งด้วยรถบรรทุก ลดการเกิดอุบัติเหตุทางถนนขนส่งได้เป็นจำนวนมาก ที่เหลือร้อยละ 2.6 ไม่มีประโยชน์

**การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ:** ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 51.2 รับทราบมาก่อนว่าจะมีการดำเนินงานวางท่อก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยรับทราบมาจากเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ เจ้าหน้าที่โครงการ เจ้าหน้าที่โรงงาน เพื่อนร่วมงาน การประชุมชี้แจงโครงการ ส่วนที่เหลือร้อยละ 48.8 รับทราบเป็นครั้งแรก (รูปที่ 3.5.1-16)



รูปที่ 3.5.1-16 : การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการของสถานประกอบการ  
ระยะ 101-600 เมตร จากแนวท่อก๊าซธรรมชาติ

**การคาดการณ์ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ:** แบ่งประเด็นในการสอบถามออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

**ระยะก่อสร้าง** ตัวแทนสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 12.2 ระบุว่า จะไม่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ และร้อยละ 87.8 ระบุว่า จะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ (รูปที่ 3.5.1-17) ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการได้ระดับ 3 ลำดับแรก ที่คาดว่าจะได้ผลกระทบ คือ ปัญหาการจราจรติดขัดเท่ากันกับกีดขวางการจราจร ปัญหาฝุ่นละอองและเสียงดัง เป็นต้น (ร้อยละ 77.8 ร้อยละ 38.9 และร้อยละ 33.3 ตามลำดับ) โดยระดับผลกระทบอยู่ระหว่างน้อยถึงปานกลาง รายละเอียดดังตารางที่ 3.5.1-19

ผู้ใหญ่บ้าน แจ้งข้อมูลผ่านหน่วยงานราชการในพื้นที่ และออกอากาศทางวิทยุ/เสียงตามสายในชุมชน ประชาสัมพันธ์ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แจ้งผ่านนิคมอุตสาหกรรม เป็นต้น

ทั้งนี้ สามารถสรุปข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก กลุ่มครัวเรือน กลุ่มร้านค้า และสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ ดังตารางที่ 3.5.1-20

ตารางที่ 3.5.1-20

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ที่ได้รับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการ

ข้อวิตกกังวลและข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน	การนำไปใช้ประโยชน์
<b>ก. กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก</b> <b>ด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ เสียง</li> <li>- ผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติจากการใช้สารเคมี/การตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว</li> <li>- น้ำเสียจากการดำเนินงานของโครงการ</li> <li>- ระยะก่อสร้างทางโครงการควรจะมีการประสานงานกับโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อลดปัญหาการจราจร/การจราจรติดขัด การเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากการดำเนินงานจะต้องมีการปิดช่องการจราจรภายในนิคมอุตสาหกรรม 1 ช่องทาง</li> </ul>	นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านคุณภาพอากาศ</li> <li>- มาตรการด้านเสียง</li> <li>- มาตรการด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ</li> <li>- มาตรการด้านการคมนาคม</li> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ด้านความปลอดภัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ</li> <li>- วิกฤตการณ์เกี่ยวกับการรั่วไหล/ อุบัติเหตุจากการรั่วไหล</li> <li>- ผลกระทบต่อการทำการเกษตร จากการรั่วไหลของท่อก๊าซธรรมชาติ</li> <li>- ระยะก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อก๊าซ การดำเนินงานควรระมัดระวังปัญหาหรือผลกระทบที่จะเกิดขึ้น</li> <li>- แนวท่อส่งก๊าซฯ ควรวาง (ระดับความลึก) ให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้เพื่อความปลอดภัย</li> <li>- การจ่ายค่าชดเชย/ค่าความเสียหายที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ</li> </ul>	นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</li> <li>- มาตรการด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ</li> <li>- มาตรการด้านการจัดการกากของเสีย</li> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ด้านสาธารณูปโภค</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลกระทบต่อความเสียหายกับท่อประปาที่วางอยู่ในเขตทางของ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32</li> <li>- ก่อนดำเนินการก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง ควรมีผู้ประสานงานกับทางการประปาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการควบคุมดูแลการดำเนินการของผู้รับเหมาย่างเคร่งครัด (เช่น การก่อสร้างเปิดพื้นที่เป็นช่วงๆ ควรจะประสานกับเจ้าหน้าที่การประปาให้ไปชี้แนวเป็นช่วงๆ)</li> </ul>	นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>

## ตารางที่ 3.5.1-20 (ต่อ)

## สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ที่ได้รับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการ

ข้อวิตกกังวลและข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน	การนำไปใช้ประโยชน์
<b>ด้านมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> </ul>
<b>ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่องทางการร้องเรียน กรณีที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ/การแก้ไขปัญหา</li> <li>- หลังการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ควรมีป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้หน่วยงานอื่นเห็นได้ชัดเจน</li> <li>- ควรมีการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ปตท. การประปา กรมทางหลวง เพื่อลดผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ</li> <li>- ควรมีการแจ้งแผนงานการก่อสร้างต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง สถานประกอบการ และผู้นำชุมชน</li> <li>- เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่เริ่มต้นพัฒนาโครงการ</li> <li>- ควรมีการประชุมชี้แจงประชาชนในพื้นที่ให้เข้าใจการดำเนินงาน/ร่วมประชุมประจำเดือนกับหัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด เพื่อแจ้งความก้าวหน้าของโครงการ ตั้งแต่ก่อนก่อสร้างถึงระยะดำเนินการ</li> <li>- ควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ เช่น ผลดี-ผลเสียจากการพัฒนาโครงการ ความปลอดภัยของทอก๊าซธรรมชาติ วิธีการก่อสร้าง การป้องกันการรั่วไหลของทอก๊าซธรรมชาติ ข้อมูลเกี่ยวกับการชดเชย/ค่าเสียหาย จ่ายค่าชดเชยตามข้อเท็จจริงให้ชุมชนได้รับทราบ หากชุมชนได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน เป็นต้น</li> <li>- ควรคืนประโยชน์ให้กับชุมชน/โครงการควรมีการสนับสนุนชุมชน การประชุมควรดำเนินงานให้ ครอบคลุมทุกพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับ เช่น การส่งเสริมอาชีพให้กับประชาชนในพื้นที่</li> <li>- ควรนำผู้นำและผู้แทนประชาชนศึกษาดูงานโรงไฟฟ้าที่ดำเนินการในปัจจุบัน</li> </ul>	นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ข. กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา</b>	
<b>ด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินงานควรส่งผลกระทบต่อให้น้อยที่สุด</li> <li>- ระยะก่อสร้างวิตกกังวลเกี่ยวกับปัญหาการจราจร</li> <li>- ปัญหาฝุ่นละอองในระยะก่อสร้างของโครงการ</li> <li>- ปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากการดำเนินงาน</li> </ul>	นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านคุณภาพอากาศ</li> <li>- มาตรการด้านเสียง</li> <li>- มาตรการด้านการคมนาคม</li> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>

## ตารางที่ 3.5.1-20 (ต่อ)

## สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ที่ได้รับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการ

ข้อวิตกกังวลและข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน	การนำไปใช้ประโยชน์
<b>ด้านความปลอดภัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรวางท่อให้ลึกเพื่อความปลอดภัยของประชาชน/ความปลอดภัยในการดำเนินงาน</li> <li>- ความปลอดภัยของระยะดำเนินการ</li> <li>- การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ/ความเสี่ยงในการระเบิด</li> <li>- ความเสื่อมของวัสดุอุปกรณ์ในระยะยาว</li> <li>- ควรมีมาตรการรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- ควรมีมาตรการป้องกันที่รัดกุม</li> </ul>	<p>นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</li> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ได้ทำงานกับโครงการ</li> <li>- ควรประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและครอบคลุม</li> </ul>	<p>นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ค. กลุ่มร้านค้าในพื้นที่ศึกษา</b>	
<b>ด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการสิ่งแวดล้อม</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ปัญหาการจราจร</li> <li>- ปัญหาฝุ่นละอองและเสียงดัง</li> <li>- ระดับรายได้ลดลง/ถูกค้าลดลง</li> <li>- ควรมีมาตรการที่ชัดเจนและรัดกุม</li> <li>- ควรมีมาตรการป้องกันระยะก่อสร้าง</li> </ul>	<p>นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านคุณภาพอากาศ</li> <li>- มาตรการด้านเสียง</li> <li>- มาตรการด้านการคมนาคม</li> <li>- มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</li> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ด้านความปลอดภัย</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ</li> <li>- ความเสี่ยงในการระเบิด</li> </ul>	<p>นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</li> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ง. สถานประกอบการในพื้นที่ศึกษา</b>	
<b>ด้านรายละเอียดโครงการ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบป้องกันความปลอดภัย/ความปลอดภัยของการปล่อยก๊าซ</li> <li>- วิธีการซ่อมบำรุง</li> <li>- การจัดทำประกันกรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหล</li> <li>- ความชำนาญในการวางทอส่งก๊าซธรรมชาติ</li> </ul>	<p>นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</li> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ด้านสิ่งแวดล้อม/การจัดการสิ่งแวดล้อม</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการจราจรในช่วงก่อสร้าง/ควรมีการประสานงานกับ กนอ./ระยะก่อสร้างควรเปิดประตูบริเวณถนนสายเอเชีย/จัดการจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน/ความปลอดภัยในการจราจร/ไม่ดำเนินการในเวลาเร่งด่วน/ระยะก่อสร้างไม่ควรกีดขวางการจราจร</li> </ul>	<p>นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านการคมนาคม</li> <li>- มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</li> <li>- มาตรการด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ</li> </ul>

## ตารางที่ 3.5.1-20 (ต่อ)

## สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ที่ได้รับการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการ

ข้อวิตกกังวลและข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะต่อการดำเนินงาน	การนำไปใช้ประโยชน์
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลกระทบต่อผู้อยู่ใกล้เคียง/การดำเนินงานควรส่งผลกระทบต่อผู้อยู่ใกล้เคียง</li> <li>- ผลกระทบจากน้ำท่วมต่อท่อ/การป้องกันน้ำท่วม</li> <li>- ควรจัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อย</li> <li>- ควรมีการประเมินความเสี่ยงเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้อยู่ใกล้เคียง</li> <li>- ควรมีตรวจสอบน้ำใต้ดินก่อนดำเนินการ</li> <li>- ควรมีตรวจสอบการวางท่อให้ได้มาตรฐาน</li> <li>- ขนาดของผลกระทบเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประชาสัมพันธ์</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการประชาสัมพันธ์รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ เช่น แผนฉุกเฉิน วิธีการวางท่อ/ระยะแนวท่อ/ระดับความลึก รายละเอียดโครงการ แผนการก่อสร้าง ผลการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ/สิ่งแวดล้อม ข้อดี-เสียของโครงการ</li> <li>- ควรประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึงและเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- ควรประชาสัมพันธ์แผนฉุกเฉินให้ผู้ประกอบการทราบ</li> <li>- ติดป้ายแจ้งเบอร์ดติดต่อเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน/ช่องทางการติดต่อสื่อสาร/ช่องทางการ</li> <li>- แจ้งแผนการดำเนินงานให้ทราบก่อนดำเนินโครงการ</li> <li>- แจ้งผลการติดตามการตรวจสอบทาง e-mail</li> <li>- สร้างความมั่นใจให้กับประชาชน</li> <li>- ประโยชน์ที่โรงงานในอนาคตจะได้รับ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น</li> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>
<b>ด้านมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีมาตรการรับมือผลกระทบที่เกิดขึ้น/ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงานแก้ไขผลกระทบ/การชดเชยค่าความเสียหาย/การชดเชยเมื่อเกิดผลกระทบรุนแรง</li> <li>- ควรมีมาตรการรองรับเมื่อเกิดการรั่วไหล/ความปลอดภัย/ระบบตรวจสอบการรั่วไหล/การระเบิด</li> <li>- ควรมีแผนฉุกเฉินเมื่อเกิดผลกระทบ/กำหนดแผนอพยพเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- ควรมีมาตรการป้องกันการเกิดปัญหาฝุ่นละออง/ระบบสาธารณสุขโรค</li> <li>- แนวทางแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินการ</li> <li>- ควรมีมาตรการควบคุมคนงาน</li> <li>- ควรมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน</li> <li>- ควรติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นประจำ/การติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ควรติดตั้งป้ายบอกแนวท่อให้ชัดเจน</li> <li>- ควรติดตั้งป้ายเตือนในระยะก่อสร้าง</li> <li>- ควรปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด</li> <li>- ควรมีการสอบถามความคิดเห็นอย่างเป็นระยะ</li> <li>- ควรมีจรรยาบรรณในการดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น</li> <li>- มาตรการด้านคุณภาพอากาศ</li> <li>- มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</li> <li>- มาตรการด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ</li> <li>- มาตรการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul>



### 3.5.2 สาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

#### (1) บทนำ

การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงทางสุขภาพกับประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง พื้นที่โครงการและกลุ่มผู้ปฏิบัติงานในโครงการ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ จึงมีความจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลพื้นฐานทางด้านสาธารณสุข และสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งข้อมูลด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ ทั้งนี้เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวประกอบการวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมทั้ง เพื่อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางสุขภาพที่เหมาะสมต่อไป

#### (2) วิธีการศึกษา

- การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข (เจ้าหน้าที่ และสถานบริการ) สถิติด้านสาธารณสุข อัตราการป่วย และข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงพยาบาลชุมชน และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ เป็นต้น
- การสำรวจภาคสนาม ดำเนินการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ด้านการแพทย์และสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา โดยใช้แบบสอบถามร่วมกับการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บตัวอย่าง (ภาคผนวก 3ณ) โดยรายละเอียดในการศึกษากลุ่มเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และสาธารณสุข ประกอบด้วย จำนวนบุคลากร ความเพียงพอของการให้บริการ แนวโน้มการเกิดโรค ระบบการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะต่างๆ เป็นต้น

#### (3) ผลการศึกษา

##### (3.1) ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิทางด้านสาธารณสุข

ข้อมูลพื้นฐานด้านสาธารณสุข และสุขภาพ สามารถแสดงให้เห็นถึงสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษา จึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิพื้นฐานทางด้านสาธารณสุข และสุขภาพของประชาชนในพื้นที่จากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

##### (ก) ทรัพยากรสาธารณสุข

การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านบริการสาธารณสุข ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาที่อาจมีแรงงานต่างถิ่นอพยพเข้ามาในพื้นที่ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยรายละเอียดสามารถสรุปได้ดังนี้

- จำนวนสถานบริการทางสาธารณสุขและทางการแพทย์

ในเขตพื้นที่ศึกษาอยู่ในอำเภอบางปะอิน มีโรงพยาบาลของรัฐจำนวน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลบางปะอิน (60 เตียง) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.5.2-1 นอกจากนี้ในพื้นที่ศึกษาประกอบด้วย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) จำนวน 2 แห่ง ประกอบด้วย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหัว และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านโพ

## ตารางที่ 3.5.2-1

## จำนวนเตียง และอัตราการครองเตียงของโรงพยาบาลบางปะอิน ปี 2557

สถานพยาบาล/รายการ	โรงพยาบาลบางปะอิน	เตียงต่อประชากร
		ประเทศ
จำนวนประชากร (คน)	102,602	65,124,716
จำนวนเตียง	60	134,105
เตียงต่อประชากร	1 : 1,711	486
อัตราการครองเตียง (ร้อยละ)	101.8	100

การแปลผล ค่า > 120 หมายถึง ผู้ป่วยมีเตียงไม่เพียงพอ แออัด

ค่า 80-100 มีความเหมาะสม

ค่า < 80 หมายถึง ใช้เตียงได้ไม่คุ้มค่า ต้องปรับระบบการให้บริการ

หมายเหตุ : อัตราการครองเตียง หมายถึง ร้อยละของการใช้เตียงทั้งหมดของผู้ป่วยในสถานพยาบาลในช่วงเวลาที่กำหนด

ที่มา : รายงานทรัพยากรสาธารณสุข สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข, 2558

- จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข

จากข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์แยกตามสาขาวิชาชีพของอำเภอบางปะอิน ในปี 2558 พบว่า มีจำนวนแพทย์ 9 คน ทันตแพทย์ 4 คน เภสัชกร 7 คน และพยาบาลวิชาชีพ 68 คน (ตารางที่ 3.5.2-2) โดยพบว่า ในพื้นที่อำเภอบางปะอิน ยังขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ทั้ง 4 สาขาวิชาชีพ เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนของบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรตามเกณฑ์มาตรฐานของแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติฉบับที่ 9 รวมถึงองค์การอนามัยโลก

## ตารางที่ 3.5.2-2

## สัดส่วนบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรในพื้นที่ศึกษา ปี 2557

สาขาวิชาชีพ	สัดส่วนบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรปี พ.ศ.2557				
	อำเภอบางปะอิน		ประเทศไทย <sup>3/</sup>	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	
	จำนวน (คน)	เจ้าหน้าที่ต่อประชากร		สัดส่วนตามแผนฯ	ฉบับที่
ประชากร <sup>1/</sup>	102,602				
แพทย์ <sup>2/</sup>	10	1 : 10,261	1 : 4,910	1 : 6,000	9
ทันตแพทย์ <sup>2/</sup>	4	1 : 25,651	1 : 15,796	1 : 6,000	9
เภสัชกร <sup>2/</sup>	7	1 : 14,658	1 : 11,202	1 : 5,200	8
พยาบาลวิชาชีพ <sup>2/</sup>	68	1 : 1,509	1 : 1,008	1 : 900	8

ที่มา : <sup>1/</sup> กระทรวงมหาดไทย, 2558

<sup>2/</sup> โรงพยาบาลบางปะอิน, 2558

<sup>3/</sup> ปรับปรุงข้อมูลจากกลุ่มภารกิจด้านข้อมูลข่าวสารสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2558

**(ข) สถานะทางสุขภาพ**

ข้อมูลสถานะทางสุขภาพของประชากรในพื้นที่โครงการ ถือได้ว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่สามารถแสดงสถานะการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา และสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ทั้งนี้ รายละเอียดของข้อมูลสถานะทางสุขภาพของประชากรในพื้นที่ศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**(ข.1) สาเหตุและอัตราการป่วยของผู้ป่วยนอก (รง.504)**

- โรงพยาบาลบางปะอิน

สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอก (รง.504) ของโรงพยาบาลบางปะอิน ในระหว่างปี 2553-2557 พบว่า โรคที่เป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอก 3 ลำดับแรกในแต่ละปี ระหว่างปี 2553-2557 มี 3 โรค ได้แก่ (1) โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม (2) โรคระบบไหลเวียนเลือด และ (3) โรคระบบหายใจ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.5.2-3

**(ข.2) สาเหตุและอัตราการป่วยของผู้ป่วยใน (รง.505)**

- โรงพยาบาลบางปะอิน

สาเหตุการเจ็บป่วยของผู้ป่วยใน (รง.505) ของโรงพยาบาลบางปะอิน ระหว่างปี 2553-2557 พบว่า โรคที่เป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยของผู้ป่วยใน 3 ลำดับแรกในแต่ละปี ระหว่างปี 2553-2557 มี 5 โรค ได้แก่ (1) โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม (2) โรคความดันโลหิตสูง (3) การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ) (4) โรคเบาหวาน และ (5) โรคติดเชื้ออื่นๆ ของลำไส้ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.5.2-4

**(ข.3) สาเหตุและอัตราการป่วยของกลุ่มโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รง.506)**

- โรงพยาบาลบางปะอิน

สาเหตุและอัตราการป่วยของกลุ่มโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รง.506) ของโรงพยาบาลบางปะอิน ระหว่างปี 2553-2557 พบว่า โรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 3 ลำดับแรกในแต่ละปี ระหว่างปี 2553-2557 มี 4 โรค ได้แก่ (1) อุจจาระร่วง (2) ไข้หรือไข้ไม่ทราบสาเหตุ (3) โรคตาแดง และ (4) ไข้หวัดใหญ่ โดยมีรายละเอียดดัง ตารางที่ 3.5.2-5

ตารางที่ 3.5.2-3  
สาเหตุและอัตราการป่วยของผู้ป่วยนอก (ตามบันทึก รง. 504) ของโรงพยาบาลบางปะอินต่อแผนประชากร ระหว่างปี 2553-2557

ลำดับที่	สาเหตุการป่วย	จำนวนผู้ป่วยนอก (ต่อแสนประชากร)					
		2553	2554	2555	2556	2557	รวม 5 ปี
1	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมแทบอลิซึม	30,945	31,812	27,517	31,869	33,577	54,170
2	โรคระบบไหลเวียนเลือด	24,572 <sup>3</sup>	24,166 <sup>3</sup>	22,659 <sup>2</sup>	24,714 <sup>2</sup>	26,676 <sup>2</sup>	24,581 <sup>2</sup>
3	โรคระบบหายใจ	27,765 <sup>2</sup>	24,848 <sup>2</sup>	20,828 <sup>3</sup>	21,350 <sup>3</sup>	20,478 <sup>3</sup>	22,952 <sup>3</sup>
4	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	12,858	14,332	1,527	17,788	14,377	12,202
5	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	11,625	11,380	10,555	11,816	10,943	11,258
6	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	10,549	9,606	10,363	10,916	11,855	10,679
7	โรคติดเชื้อและปรสิต	8,155	7,972	7,554	7,273	6,838	7,540
8	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	5,469	5,141	5,430	4,787	4,451	5,043
9	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	3,672	3,334	3,220	4,551	8,533	4,720
10	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	4,381	3,738	4,575	4,463	4,084	4,249
11	โรคตามารวมส่วนประกอบของตา	2,630	2,406	2,741	2,849	3,127	2,758
12	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	2,163	2,003	2,393	2,421	2,615	2,326
13	โรคระบบประสาท	1,987	1,725	1,726	2,251	2,057	1,953
14	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	1,265	1,747	1,599	1,751	1,699	1,617
15	โรคหูและปมกหู	786	624	724	1,133	790	814
16	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	493	686	701	680	603	634
17	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	488	437	376	477	531	462
18	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	348	327	313	440	523	393
19	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	41	386	118	153	236	188
20	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	86	84	65	86	72	79
21	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	71	68	48	50	51	57

ที่มา : โรงพยาบาลบางปะอิน, 2558

ตารางที่ 3.5.2-4  
สาเหตุและอัตราการป่วยของผู้ป่วยใน (รง.505) ของโรงพยาบาลบางปะอินต่อแผนประชากร ปี 2553-2557

ลำดับที่	สาเหตุการป่วย	จำนวนผู้ป่วยใน (ต่อแผนประชากร)				
		2553	2554	2555	2556	รวม 5 ปี
1	ความผิดปกติเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โขนกการและเนื้องอกอื่น ๆ	823	1,254	1,513	1,074	1,320
2	โรคความดันโลหิตสูง	642 <sup>3</sup>	842 <sup>2</sup>	908 <sup>2</sup>	727 <sup>2</sup>	775 <sup>2</sup>
3	การคลอดเดี่ยว (คลอดปกติ)	718 <sup>2</sup>	658 <sup>3</sup>	630	528 <sup>3</sup>	457
4	โรคเบาหวาน	458	559	514	460	463 <sup>3</sup>
5	โรคติดเชื้ออื่นๆของลำไส้	469	595	634 <sup>3</sup>	337	346
6	ปอดอักเสบ	409	602	459	374	484
7	ความผิดปกติอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	387	352	412	348	404
8	อาการ อากการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการ	132	267	440	506	510
9	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน	231	386	313	293	369
10	โรคอื่นๆของระบบสืบพันธุ์ร่วมปีสภาวะ	119	397	338	260	365
11	โรคแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การเจ็บครรภ์ การคลอด ระยะเวลาหลังคลอดและภาวะอื่นๆทางสูติกรรม	376	308	282	285	220
12	โรคอื่นๆของระบบหายใจ	392	337	349	213	169
13	โรคอื่นๆของระบบย่อยอาหาร	227	288	273	263	312
14	โรคติดเชื้อและปรสิตอื่นๆ	235	360	280	248	243
15	โรคหัวใจและโรคของการไหลเวียนเลือดผ่านปอดอื่นๆ	259	298	265	219	238
16	เหตุการณ์ภายนอกอื่นๆของการบาดเจ็บโดยอุบัติเหตุและผลที่ตามมา ยกเว้นการเป็นพิษ	173	222	221	154	159
17	โรคหัวใจขาดเลือด	178	204	204	140	172
18	โรคเรื้อรังของระบบหายใจส่วนล่าง	184	183	163	132	119
19	โรคของผิวหนังและเนื้อเยื่อผิวหนัง	137	173	196	127	132
20	ไข้เลือดออกจากเชื้อเด็งกี และไข้เลือดออกจากเชื้อไวรัส	150	216	80	235	48
21	โรคหัวใจและโรคติดเชื้อเฉียบพลันรุนแรง	112	127	140	105	140
22	ระบบหายใจส่วนบนติดเชื้อเฉียบพลัน และโรคอื่นๆของระบบหายใจส่วนบน	133	136	99	77	132
						115

ตารางที่ 3.5.2-4 (ต่อ)  
สาเหตุและอัตราการป่วยของผู้ป่วยใน (ร.ง.505) ของโรงพยาบาลบางปะอินต่อแผนประชากร ปี 2553-2557

ลำดับที่	สาเหตุการป่วย	จำนวนผู้ป่วยใน (ต่อแผนประชากร)				
		2553	2554	2555	2556	2557
23	โรคของระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง	124	112	121	106	103
24	ไข้หวัดใหญ่	198	146	99	65	20
25	โรคหลอดเลือดสมองใหญ่	95	85	82	79	97
26	ผู้ซึ่งมีการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง	99	81	74	76	82
27	ไตวายเฉียบพลัน	37	68	85	63	121
28	สาเหตุภายนอกอื่นของการเจ็บป่วย การตาย และผลที่ตามมาที่ได้รับอุบัติเหตุ	36	77	89	96	77
29	การเป็นพิษและผลพิษจากอุบัติเหตุ การทำร้ายตนเอง ถูกผู้อื่นทำร้ายและการบาดเจ็บที่ไม่ระบุแน่ชัดว่าอุบัติเหตุหรือใจ	108	79	59	51	81
30	ไตวายเรื้อรัง	60	64	54	81	92
31	โรคของประสาทอื่นๆ	76	78	59	58	61
32	วัณโรค	89	77	60	42	60
33	โรคภูมิคุ้มกันบกพร่องจากเชื้อไวรัส (เอชไอวี)	82	58	70	44	57
34	โรคและความผิดปกติเกี่ยวกับอวัยวะสืบพันธุ์อื่นๆ	101	95	41	32	43
35	การตั้งครรภ์แล้วแท้ง	59	54	65	48	58
36	ความผิดปกติทางจิตใจและพฤติกรรมที่มีสาเหตุจากสารออกฤทธิ์ทางจิตประสาท	39	46	53	56	55
37	โรคตับจากแอลกอฮอล์	65	73	37	39	29
38	โรคลมบ้าหมู	57	43	43	36	43
39	โรคอื่นๆของระบบไหลเวียนเลือด	19	35	25	32	50
40	โรคของอวัยวะสืบพันธุ์ชาย	35	26	20	25	37
41	ธาลัสซีเมีย	19	33	28	24	24
42	ความผิดปกติของต่อมไทรอยด์	17	20	36	15	23
43	ลำไส้ใหญ่ และลำไส้เล็กอุดตันโดยไม่ได้เลือก	19	31	31	17	10
44	การถูกฆ่าตาย และถูกผู้อื่นทำร้าย ยกเว้นโดยใช้อาวุธ ศาสนา หรือวัฒนธรรม	23	22	21	15	21
45	ความผิดปกติทางอารมณ์(ละเหือดอารมณ์)	41	17	19	11	15
46	โรคตับและปอด	33	19	17	12	15
47	โรคของไส้ติ่ง	20	15	16	22	18
48	โรคตาและส่วนผนวก	14	19	12	16	19
49	ความผิดปกติจากโรคประสาท ความเครียดและอาการทางกายที่หาสาเหตุไม่ได้	25	13	14	12	17

## ตารางที่ 3.5.2-4 (ต่อ)

## สาเหตุและอัตราการป่วยของผู้ป่วยใน (ร.ง.505) ของโรงพยาบาลบางปะอินต่อแผนประชากร ปี 2553-2557

ลำดับที่	สาเหตุการป่วย	จำนวนผู้ป่วยใน (ต่อแผนประชากร)				
		2553	2554	2555	2556	2557
50	โรคหัวใจและหลอดเลือด	20	18	8	10	16
51	ตับอักเสบจากเชื้อไวรัส	8	11	9	14	27
52	รูปร่างผิดปกติ การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	10	12	9	18	10
53	การบาดเจ็บจากการลื่น	1	4	7	19	24
54	ความผิดปกติทางจิต จิตเภทและประสาทหลอน	13	14	12	7	9
55	เนื้องอกร้ายที่ปอด	8	12	7	9	17
56	อุบัติเหตุจากการขนส่งอื่น ๆ และผลที่ตามมาของอุบัติเหตุจากการขนส่งทั้งหมด	-	7	9	12	16
57	คนเดินเท้าและคนขี่จักรยานบาดเจ็บจากการขนส่ง	12	12	6	10	3
58	นิ้วโป้ง	11	14	7	3	3
59	เนื้องอกร้ายที่ตับ	4	14	4	4	9
60	เนื้องอกร้ายที่มดลูก	7	12	5	3	6
61	ความผิดปกติทางจิตใจที่มีสาเหตุจากโรคทั้งกลุ่มอาการของโรค	-	-	9	11	7
62	ความผิดปกติของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน	3	2	7	6	7
63	ใช้รถจักรยานยนต์ ใช้รถสก๊อตเทียมและการติดเชื้อซีดีโมโนแลค	2	12	7	2	-
64	มาลาเรีย	1	6	6	4	-
65	เนื้องอกร้ายที่ไต	7	-	7	-	4
66	โรคแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ส่วนต้น	7	6	3	-	2
67	ความผิดปกติของไต	2	2	3	-	2
68	การฆ่าตัวตาย หรือการทำร้ายตัวเอง ยกเว้นการวางยาพิษตนเอง	-	4	-	2	3
69	ไส้เลื่อน	1	1	3	-	2
70	โรคหัวใจขาดเลือด	2	-	-	2	2
71	โรคอื่นๆของลำไส้และเยื่อช่องท้อง	1	2	1	-	2
72	ใช้รถจักรยานยนต์และขี่จักรยาน	-	-	4	-	-
73	โรคเรื้อรัง	1	1	1	-	-
74	โรคปัญญาอ่อน	-	-	1	-	-

ที่มา : โรงพยาบาลบางปะอิน, 2558



ตารางที่ 3.5.2-5  
สําเหตุและอัตรการป่วยของกลุมโรคเฝ้าระวังทางระบาศวทยา (ร.ง.506) ของโรงพยาบาลบางปะอนแสนประชากร ป 2553-2557

ลําดับที่	ชื่อโรค	จํานวนผู้ป่วย (ตอแสนประชากร)					
		2553	2554	2555	2556	2557	รวม 5 ปี
1	อุงจการร่วง (Diarrhoea)	907	1834	1789	1745	593 <sup>2</sup>	1249
2	ไข้ร้อไข้ไม่ทราบสาเหตุ (Pyrexia of unknown origin, P.U.O)	102	638 <sup>2</sup>	1,122 <sup>2</sup>	831 <sup>2</sup>	825	713 <sup>2</sup>
3	โรคตาแดง (haemorrhagic conjunctivitis)	278 <sup>3</sup>	342 <sup>3</sup>	360 <sup>3</sup>	236 <sup>3</sup>	466 <sup>3</sup>	338 <sup>3</sup>
4	ไขหวัดใหญ่ (influenza)	440 <sup>2</sup>	294	232	75	44	212
5	โรคปอดบวม (Pneumonia)	54	176	134	175	210	152
6	สุกใส (Chickenpox)	94	114	38	64	102	82
7	Hand Foot Mouth disease (HFV)	-	36	49	31	88	42
8	ไข้เลือดออก (Dengue haemorrhagic, DHF)	75	38	7	50	1	33
9	อาหารเป็นพิษ (Food Poisoning)	33	28	13	13	10	19
10	โรคสุร้ด (Herpes zoster)	15	26	49	-	2	18
11	คางทูม (Mumps)	23	12	45	4	1	17
12	วัณโรคปอด (ที่ตรวจพบเชื้อ) (Tuberculosis, TB)	75	1	-	1	1	15
13	วัณโรคที่ระบบอื่ๆ (TB other Organ)	2	21	-	15	23	13
14	ไข้เด็งกี (Dengue fever)	-	4	6	3	23	8
15	พิษจากการถูกกัด (snake bite)	-	6	16	-	-	5
16	โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่ๆ	3	-	-	14	4	4
17	ไข้เลือดออกช็อค (Dengue shock syndrome, DSS)	1	18	-	1	1	4
18	ซิฟิลิส (Syphilis)	4	4	4	4	-	3
19	หนองใน (Gonorrhoea)	2	1	6	3	4	3
20	หัด (Measle, Rubella)	5	4	-	3	-	2
21	ฝีมะม่วง (Lymphogranuloma venereum)	9	-	1	-	-	2

ตารางที่ 3.5.2-5 (ต่อ)  
สาเหตุและอัตราการป่วยของกลุ่มโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (ร.ง.506) ของโรงพยาบาลบางปะอินต่อแสนประชากร ปี 2553-2557

ลำดับที่	ชื่อโรค	จำนวนผู้ป่วย (ต่อแสนประชากร)				
		2553	2554	2555	2556	2557
22	ตับอักเสบ B (Hepatitis B)	-	-	5	2	1
23	หูดอวัยวะเพศ และทวารหนัก	-	1	-	6	1
24	หนองในเทียม (Non specific urethritis)	-	-	-	4	-
25	เลปโตสไปโรซิส, อีฟนู (Leptospirosis)	-	3	2	1	-
27	ถูกพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Insecticide poisoning)	-	-	3	-	-
28	โรคปอดจากการประกอบอาชีพ (Pneumoconiosis)	-	-	3	-	-
29	บิด (Dysentery, unspecified)	-	4	1	-	1
30	มาลาเรีย (Malaria)	-	3	-	2	1
31	แผลริมอ่อน (Chancroid)	-	-	-	2	1
32	ตับอักเสบ (Hepatitis, unspecified)	-	1	1	-	-
33	หัดเยอรมัน (German measles, Rubella, Congenital)	-	1	-	-	-
34	ไข้สมองอักเสบ (Encephalitis, unspecified)	-	-	1	-	-
35	วัณโรคที่เยื่อหุ้มสมอง (TB. Meningitis)	-	1	-	-	-
36	สักรับไทยฟัส (Scrup Typhus)	1	-	1	-	-
37	พิษจากยา (Drug Poisoning)	-	-	1	-	-
38	พิษจากเห็ดเมา/เห็ดพิษ (Mushroom poisoning)	-	2	-	-	-
39	เริ่มที่อวัยวะเพศ (Genital Herpes Simplex Virus)	-	-	-	1	1
40	เมลิออยด์ (Meliodosis)	-	1	-	-	1

ที่มา : โรงพยาบาลบางปะอิน, 2558

## (3.2) ผลการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิด้านสาธารณสุข

## (ก) ผลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และสาธารณสุข

ทางโครงการได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจำนวน 5 คน (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.5.2-6 และภาพที่ 3.5.2-1) ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา โดยโครงสร้างของแบบสอบถามได้พิจารณาประเด็นให้มีความเหมาะสม เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (HIA) ต่อไป

ตารางที่ 3.5.2-6

## รายชื่อหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

ลำดับที่	หน่วยงาน	ตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์	ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง (ปี)
1	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด พระนครศรีอยุธยา	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	4
2	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางปะอิน	นักวิชาการสาธารณสุข	19
3	โรงพยาบาลบางปะอิน	รอง ผอ. ฝ่ายวิชาการ	23
4	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหว้า	นักวิชาการสาธารณสุข	25
5	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านโพ	พยาบาลวิชาชีพ	11

ที่มา : บริษัท ทีเอ็ม คอนซัลตัง เอ็นจิเนียริง แอนด์แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2556



ภาพที่ 3.5.2-1 : กิจกรรมการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ทางด้านสาธารณสุข

- การจัดเตรียมแบบสอบถามในการสำรวจข้อมูล

แบบสำรวจข้อมูลสุขภาพและสาธารณสุขสำหรับโครงการ รายละเอียดดัง

ภาคผนวก 3ณ

- การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การสำรวจข้อมูลสุขภาพและสาธารณสุข ได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 5 - 9 สิงหาคม 2556 โดยทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ในสังกัดหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษาจำนวน 5 แห่ง ภายหลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลการสำรวจภาคสนามได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ ถูกต้อง และนำมาประมวลผลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistic Package for Social Science) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

- ผลการศึกษา

#### ส่วนที่ 1 ความเพียงพอของทรัพยากรทางด้านสาธารณสุขในปัจจุบัน

จากการสำรวจความคิดเห็นจากบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่เกี่ยวกับปัญหาเรื่องความเพียงพอของทรัพยากรทางด้านสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา พบว่า หน่วยงานทางด้านสาธารณสุขทั้ง 5 แห่ง ระบุว่าบุคลากรทางการแพทย์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ไม่เพียงพอสำหรับให้บริการประชาชนในพื้นที่ ประกอบกับในพื้นที่มีประชากรแฝงอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ประมาณ 64,400 คน ซึ่งส่งผลต่อระบบการบริการทางด้านสาธารณสุข และเมื่อสอบถามถึงค่าใช้จ่ายต่อครั้งในการเข้ารับการรักษา พบว่าประชาชนที่ไปรับการรักษาเบื้องต้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจะมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 90 บาท/ครั้ง

#### ส่วนที่ 2 สถานะทางสุขภาพ

จากการสำรวจความคิดเห็นจากบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ เกี่ยวกับสาเหตุการเจ็บป่วยของประชาชนที่พบบ่อยที่สุดเมื่อเข้ามาใช้บริการ พบว่า ประชาชนป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจมากที่สุด (ร้อยละ 29.4) รองลงมาคือ โรคระบบทางเดินอาหาร (ร้อยละ 23.5) และโรคผิวหนัง (ร้อยละ 11.9) โดยสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการป่วยตามฤดูกาล ส่วนโรคระบาดวิทยาที่พบมากที่สุด คือ โรคอุจจาระร่วง (ร้อยละ 50.0) รองลงมาคือ โรคตาแดง (ร้อยละ 30.0) และในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาพบว่าโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงที่สุด (ร้อยละ 83.4)

#### ส่วนที่ 3 สภาพแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา

จากการสำรวจความคิดเห็นจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่ศึกษา พบว่า หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้ง 5 แห่ง ระบุว่าสภาพแวดล้อมในปัจจุบันมีผลต่อการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา นอกจากหน่วยงานสาธารณสุขทั้ง 5 แห่ง ยังให้ความเห็นว่าในพื้นที่ยังมีปัญหาทางด้านสังคม เช่น ปัญหายาเสพติด (ร้อยละ 40.0) และปัญหาการลักขโมย (ร้อยละ 60)

#### ส่วนที่ 4 การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพ และผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ

##### • ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรด้านสาธารณสุขในพื้นที่ เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพในระยะก่อสร้าง พบว่า บุคลากรด้านสาธารณสุขในพื้นที่ส่วนใหญ่ ร้อยละ 60.0 ไม่วิตกกังวลเกี่ยวกับการดำเนินโครงการฯ ในระยะก่อสร้าง และเห็นว่าการดำเนินโครงการจะไม่ทำให้วิถีชีวิตของชาวบ้านเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

##### • ระยะดำเนินการโครงการ

จากการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของบุคลากรด้านสาธารณสุขในพื้นที่ เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพในระยะดำเนินการ พบว่า บุคลากรด้านสาธารณสุขในพื้นที่ส่วนใหญ่ ร้อยละ 80.0 วิตกกังวลเกี่ยวกับการดำเนินโครงการฯ ในระยะดำเนินการ โดยทั้งหมดมีความวิตกกังวลเรื่องอันตรายร้ายแรง และการรองรับเหตุฉุกเฉิน (ร้อยละ 100.0) โดยทั้งหมดเห็นว่าพนักงานโครงการจะได้รับผลกระทบมากที่สุด (ร้อยละ 100) แต่การดำเนินโครงการจะไม่ทำให้วิถีชีวิตของชาวบ้านเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (ร้อยละ 80.0)

(ข) แผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุหมู่ของโรงพยาบาลรัฐในพื้นที่ศึกษา

ในกรณีเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุหมู่จากการดำเนินการของโครงการฯ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โรงพยาบาลของรัฐในพื้นที่ศึกษา คือ โรงพยาบาลบางปะอิน และโรงพยาบาลศูนย์พระนครศรีอยุธยา มีแผนในการรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุหมู่ ดังนี้

อุบัติเหตุหมู่ หมายถึง ภาวะที่เกิดขึ้นอย่างกะทันหัน ทำให้เกิดความกระทบกระเทือนต่อสุขภาพ ชีวิต ทรัพย์สิน โดยมีผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุถูกนำส่งพร้อมกันตั้งแต่ 4 คน ขึ้นไป

การจำแนกประเภทผู้บาดเจ็บ โดยทั่วไปนิยมแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

ผู้บาดเจ็บประเภทที่ 1 คือ ผู้บาดเจ็บหนัก หากได้รับการช่วยเหลือทันท่วงที อาจเสียชีวิต แต่ถ้าได้รับการช่วยเหลือที่ถูกต้องอาจมีชีวิตรอด

ผู้บาดเจ็บประเภทที่ 2 คือ ผู้บาดเจ็บค่อนข้างหนัก แต่ยังไม่จำเป็นต้องรับการดูแลรักษาอย่างเร่งด่วนโดยทันที

ผู้บาดเจ็บประเภทที่ 3 คือ ผู้บาดเจ็บเล็กน้อย

ผู้บาดเจ็บประเภทที่ 4 คือ ผู้ที่เสียชีวิตแล้ว หรือคาดว่าจะต้องเสียชีวิตอย่างแน่นอน

##### ขั้นตอนการใช้แผนฉุกเฉิน

1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุจากภายนอก หน่วยงานบริหารหรือหน่วยงานฉุกเฉินต้องแจ้งผู้อำนวยการหรือแพทย์เวรที่ได้รับมอบหมาย เพื่อประกาศใช้แผนฉุกเฉิน ตารางที่ 3.5.2-7
2. ผู้อำนวยการโรงพยาบาล หรือแพทย์ที่ได้รับมอบหมายสั่งการผ่านหัวหน้าฝ่ายการพยาบาลหรือหัวหน้างานอุบัติเหตุ เพื่อดำเนินงานตามแผนรองรับอุบัติเหตุระดับต่างๆ ตารางที่ 3.5.2-8
3. ทุกฝ่ายเมื่อทราบเหตุให้ปฏิบัติตามแผนฯ นั้นๆ โดยมีหัวหน้าฝ่ายการพยาบาลเป็นผู้ประสานงาน

4. บุคลากรจากหน่วยงานต่างๆ รายงานตัวต่อหัวหน้างานอุบัติเหตุฉุกเฉิน เพื่อรับมอบหน้าที่
5. ปฏิบัติหน้าที่ตามแผนฯ ที่วางไว้
6. ฝ่ายบริหารหรือหัวหน้ากลุ่มงานพยาบาล เป็นผู้ติดต่อประสานงานกับองค์กรภายนอก
7. การให้ข่าวจะเป็นผู้อำนวยการโรงพยาบาลหรือผู้ได้รับมอบหมาย
8. เมื่อเสร็จสิ้นภารกิจให้แผนอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน สรุปยอดผู้ป่วยเพื่อทำรายงานส่งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และประกาศปิดแผนฯ
9. การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

### 3.5.3 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

#### (1) บทนำ

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในอดีตเคยเป็นเมืองหลวงในสมัยกรุงศรีอยุธยา ดังนั้น จึงมีสถานที่ที่สำคัญมากมายทั้งด้านแหล่งโบราณสถาน และแหล่งโบราณคดี ซึ่งเป็นสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ของระดับประเทศ เมื่อมีการพัฒนาโครงการขึ้นมา จึงมีความจำเป็นในการศึกษาถึงรายละเอียดของตัวโครงการ และความสำคัญของสถานที่เพื่อให้ทุกอย่างอยู่ร่วมกันได้อย่างลงตัว

#### (2) วิธีการศึกษา

- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิสถานที่ท่องเที่ยวในอำเภอบางปะอิน จากเอกสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ศูนย์การท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เอกสารรายงานสิ่งพิมพ์ด้านการท่องเที่ยว เช่น อนุสาร อ.ส.ท. หนังสือเที่ยวเมืองไทย ฯลฯ
- การสำรวจภาคสนาม เพื่อสังเกตการณ์สภาพปัจจุบันของแหล่งท่องเที่ยวในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบโครงการ

#### (3) ผลการศึกษา

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาของโครงการ ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ 3 ตำบล ในอำเภอบางปะอิน ได้แก่ ตำบลบ้านเลน ตำบลบ้านโพ และตำบลบ้านหว้า โดยในพื้นที่ดังกล่าวมีแหล่งท่องเที่ยวสรุปได้ดังนี้

- วัดนิเวศธรรมประวัติราชวรวิหาร ตั้งอยู่บนเกาะกลางแม่น้ำเจ้าพระยา ด้านทิศตะวันตกคนละฝั่งกับพระราชวังบางปะอิน พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดให้สร้างเลียนแบบโบสถ์ฝรั่ง เมื่อ พ.ศ.2421 อาคารและการตกแต่งทำแบบโกธิค มีกระจกสีประดับอย่างสวยงามภายในเป็นแบบฝรั่ง แม้แต่ฐานที่ประดิษฐานพระประธาน คือ พระพุทธรูปมณฑลธรรมโมภาส และพระสาวกก็ไม่ได้ทำเป็นฐานชุกช้อย่างในโบสถ์ทั่วไป แต่ทำเหมือนที่ตั้งไม้กางเขนในโบสถ์คริสต์ ช่องหน้าต่างที่เจาะไว้ก็เป็นหน้าต่างโค้ง ที่ฝาผนังโบสถ์ด้านหน้าพระประธานจะเป็นภาพประติมากรรมกระจกสี เป็นพระบรมฉายาลักษณ์ของรัชกาลที่ 5 ด้านขวามือของพระอุโบสถนั้น มีหอประดิษฐานพระคันธารราษฎร์ ซึ่งเป็นพระพุทธรูปยืนปางขอฝน ตรงข้ามกับหอพระคันธารราษฎร์ เป็นหอประดิษฐานพระพุทธรูปศิลาเก่าแก่ปางนาคปรก อันเป็นพระพุทธรูปสมัยลพบุรี ฝีมือช่างขอมอายุเก่าแก่นับพันปี ถัดไปอีกไม่ไกลนักเป็นหมู่ศาลาชนิดต่างๆ ที่มีในประเทศไทย เป็นที่บรรจุอัฐิเจ้าจอมมารดาชุ่ม พระสนมเอกในรัชกาลที่ 4 เจ้าจอมมารดาของสมเด็จพระยาดำรงราชานุภาพ และราชสกุลดิศกุล สามารถเข้าไปชมวัดนิเวศธรรมประวัติได้ โดยกระเช้าสำหรับส่งผู้โดยสารประมาณครั้งละ 6-8 คน

## ตารางที่ 3.5.2-7

## การกำหนดสถานที่เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุหมู่

ลำดับที่	ลักษณะบริการ	แผน 1	แผน 2	แผน 3
1	กองอำนวยการ/ประชาสัมพันธ์	ER/ห้องบัตร	ห้องบัตร	ห้องบัตร
2	จุดคัดกรอง	หน้าห้อง ER	หน้าห้อง ER	หน้าห้อง ER
3	ผู้บาดเจ็บเล็กน้อย	หน้าห้อง PCU	หน้าห้อง PCU	หน้าห้อง PCU
4	ผู้บาดเจ็บปานกลาง	OPD	OPD	OPD
5	ผู้บาดเจ็บรุนแรง	ER	ER	ER
6	ผู้เสียชีวิต	ทางเดิน Cover way	ทางเดิน Cover way	ทางเดิน Cover way

ที่มา : โรงพยาบาลบางปะอิน, 2556 (ข้อมูลล่าสุด)

## ตารางที่ 3.5.2-8

## แผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุหมู่

แผนที่	จำนวนผู้บาดเจ็บ	ในเวลาราชการ	นอกเวลาราชการ
แผนที่ 1	ผู้บาดเจ็บ 4-9 คน	- เจ้าหน้าที่ของ ER + LR	- เจ้าหน้าที่ของ ER + LR + WARD 1 คน
	ผู้ป่วย Emergency 2-3 คน	- เจ้าหน้าที่ห้องบัตร - เจ้าหน้าที่ X-RAY - คนงาน 1 คน - คนขับรถ 1 คน	- คนงาน - พนักงานขับรถ
แผนที่ 2	ผู้บาดเจ็บ 10-14 คน	- เจ้าหน้าที่ของ ER + LR	- เจ้าหน้าที่ของ ER + LR
	ผู้ป่วย Emergency 3-4 คน	- เจ้าหน้าที่ของ WARD 2 คน - เจ้าหน้าที่ OPD 2 คน - เจ้าหน้าที่ห้องบัตร/ห้องยา 1 คน - เจ้าหน้าที่ X-RAY/ห้อง LAB/ห้องฟัน - คนงาน 2 คน/พนักงานฝ่ายบริหาร/พนักงานขับรถ	- เจ้าหน้าที่ของ ER + LR - เจ้าหน้าที่ของ WARD 2 คน - คนงาน 2 คน/พนักงานขับรถ
แผนที่ 3	ผู้บาดเจ็บ 15 คน	- เจ้าหน้าที่ของ ER + LR	- เจ้าหน้าที่ของ ER + LR
	ผู้ป่วย Emergency มากกว่า 4 คน	- เจ้าหน้าที่ของ WARD 3 คน - เจ้าหน้าที่ OPD 3 คน - เจ้าหน้าที่ PCU 4 คน - เจ้าหน้าที่ X-RAY/ห้องฟัน - ฝ่ายเภสัชกรรม/พนักงานฝ่ายบริหาร/พนักงานขับรถเรียกความช่วยเหลือบุคลากรจากโรงพยาบาลเครือข่ายที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง	- เจ้าหน้าที่ของ WARD 2 คน - คนงาน + พนักงานขับรถ - เรียกความช่วยเหลือบุคลากรจากโรงพยาบาลเครือข่ายที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง

ที่มา : โรงพยาบาลบางปะอิน, 2556 (ข้อมูลล่าสุด)



- วัดชุมพลนิกายารามราชวรวิหาร สร้างโดยสมเด็จพระสรรเพชญ์ที่ 5 หรือพระเจ้าปราสาททอง ในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี ภายในพระอุโบสถมีพระประธาน 7 องค์และภาพเขียนพระพุทธรูปประวัติ ได้แก่ พระวิปัสสีสิริ เวสสุ กกุสันธะ โกนาคมณะ กัสสปะ และโคตมะ ซึ่งเป็นพระพุทธรูปปูนปั้นหินทรายทั้งหมด โดยภาพเขียนที่ฝาผนังทุกด้านเขียนไว้อย่างงดงามยากจะหาที่ใดเสมอเหมือน และภาพเขียนดังกล่าวได้รับการซ่อมแซมเมื่อครั้งรัชกาลที่ 5 ปัจจุบันภาพเขียนส่วนหนึ่งได้หลุดลอกและลบเลือนไปบ้างแล้ว และมีพระสาวกอีก 4 องค์ เป็นพระยืน นอกจากนี้มีพระศรีอารียเมตไตรโพธิสัตว์อีก 1 องค์ ประดิษฐานอยู่ที่หน้าพระอุโบสถ

- พระราชวังบางปะอิน ตั้งอยู่ในอำเภอบางปะอิน ซึ่งอยู่ห่างจากเกาะเมืองมาทางทิศใต้ประมาณ 18 กิโลเมตร โดยใช้เส้นทางที่แยกจากเจดีย์สามปลื้มผ่านวัดใหญ่ชัยมงคล วัดพญางิ้วไปยังบางปะอิน หากมาจากกรุงเทพฯ ตามถนนพหลโยธิน จะมีทางแยกซ้ายบริเวณ กม.ที่ 35 เข้าทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 308 ไปพระราชวังบางปะอินเป็นระยะทางอีก 6 กิโลเมตร นอกจากนี้ ปัจจุบันมีรถตู้โดยสารจากฟิวเจอร์พาร์ค รังสิตไปลงที่ตลาดเอกเขนกเตอร์บางปะอิน และต่อรถไปพระราชวังฯ และรถไฟจากสถานีรถไฟหัวลำโพงมายังอำเภอบางปะอินทุกวัน

#### (ข) พื้นที่โครงการ

จากการสำรวจในบริเวณพื้นที่โครงการไม่พบแหล่งท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ

### 3.5.4 โบราณสถานและสิ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

#### (1) บทนำ

การตรวจสอบพื้นที่ที่ตั้งโครงการ และพื้นที่โดยรอบก่อนการพัฒนาโครงการต่างๆ ว่ามีแหล่งโบราณคดีหรือสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์อยู่ในพื้นที่หรือไม่ เป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากการพัฒนาโครงการอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดี และประวัติศาสตร์สำคัญ และเพื่อนำไปสู่แนวทางในการจัดการอนุรักษ์ ป้องกันแก้ไขหรือกำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับมรดกวัฒนธรรมเหล่านั้นต่อไป

#### (2) วิธีการศึกษา

- การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ และทบทวนชื่อโบราณสถาน และแหล่งโบราณคดีในรัศมีพื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตรโดยรอบจากเอกสารต่างๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เอกสาร รายงานของสำนักโบราณคดี สำนักพิพิธภัณฑ์สถาน กรมศิลปากร สำนักศิลปากร หนังสือวัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นต้น

- ศึกษาแผนที่จากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ซึ่งจัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร และภาพถ่ายดาวเทียมจาก Software Google Earth Pro 7.1.2.2041 ปี 2556 เพื่อหาตำแหน่งที่ตั้งของโบราณสถานและโบราณคดีต่างๆ ประกอบกับข้อมูลเอกสาร

- สัมภาษณ์คนในพื้นที่ยุติ

#### (3) ผลการศึกษา

##### (ก) พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาของโครงการ ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ 3 ตำบล ในอำเภอบางปะอิน ได้แก่ ตำบลบ้านหว้า ตำบลบ้านโพ และเทศบาลตำบลปราสาททอง โดยในพื้นที่ศึกษาไม่มีแหล่งโบราณสถาน และสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ พบเพียงศาสนสถานแห่งเดียว คือ วัดบ้านพาสน์ ซึ่งอยู่ห่างจากแนวโครงการทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 900 เมตร ในพื้นที่หมู่ที่ 1 บ้านพาสน์ ตำบลบ้านโพ

##### (ข) พื้นที่โครงการ

จากการสำรวจในบริเวณพื้นที่โครงการไม่พบแหล่งโบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์

## บทที่ 4

---

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานนานาชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ได้จำแนกทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องออกเป็น 4 ปัจจัย ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และแจกแจงลักษณะผลกระทบอันเนื่องจากการดำเนินงานโครงการ จำแนกเป็นระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) การหาค่าผลกระทบ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ การเปลี่ยนแปลงทั้งขนาด (Magnitude) และทิศทาง (Direction) ของโครงสร้าง (Structure) และการทำงาน (Function) ของระบบสิ่งแวดล้อม ด้วยการกระทำของมนุษย์หรือภัยธรรมชาติ โดยผลกระทบสิ่งแวดล้อมต้องสามารถแสดงให้เห็นถึงขนาด (มาก/ปานกลาง/น้อย/ไม่มี) และทิศทาง (บวก/ลบ) ซึ่งพิจารณาจากความแตกต่างระหว่างสภาพสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการในช่วงของการก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เปรียบเทียบกับสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยลักษณะของผลกระทบหรือทิศทางของผลกระทบ (Direction) จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ ผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ ดังนี้

(ก) ผลกระทบทางบวก (Positive Impact) หมายถึง กิจกรรมที่จะดำเนินการ หรือผลจากการพัฒนาโครงการ ก่อให้เกิดผลดี หรือเป็นผลประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง

(ข) ผลกระทบทางลบ (Negative Impact) หมายถึง กิจกรรมที่จะดำเนินการ หรือผลจากการพัฒนาโครงการ ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพความรุนแรงของผลกระทบ

ทั้งนี้ ความแตกต่างที่เกิดขึ้น เรียกว่า ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact) ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจเป็นได้ทั้งทางบวกหรือลบ จึงนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานหรือค่าปกติธรรมชาติ ซึ่งสามารถชี้ให้เห็นว่าผลกระทบที่เกิดขึ้น (บวก/ลบ) นั้น สูงหรือต่ำกว่าค่ามาตรฐาน/ค่าธรรมชาติ อันเป็นค่าที่สามารถอธิบายได้ว่ามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก น้อย หรือไม่มีผลกระทบ

#### (2) การกำหนดเกณฑ์ผลกระทบ

การกำหนดเกณฑ์ผลกระทบจะพิจารณาจากขนาดของผลกระทบ (Magnitude of Impact) ที่เกิดจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระดับที่แตกต่างกันไป ซึ่งในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ได้กำหนดขนาดของผลกระทบเป็นระดับต่างๆ 4 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้

- 0 : ไม่มีผลกระทบหรือไม่มีนัยสำคัญ หมายถึง กิจกรรมหรือผลจากการพัฒนาโครงการไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยที่สภาวะที่ระบบสิ่งแวดล้อมนั้นยังคงทำงาน/หน้าที่ปกติ
- 1 : ผลกระทบระดับต่ำ หมายถึง กิจกรรมของโครงการ หรือผลจากการพัฒนาโครงการ ก่อให้เกิดผลกระทบหรือผลประโยชน์ต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมในช่วงระยะเวลาสั้นๆ มีขอบเขตของผลกระทบที่จำกัดในบางบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น ระยะเวลาที่เกิดผลกระทบค่อนข้างสั้น สามารถปรับตัวคืนสู่สภาพปกติได้ด้วยตนเองหรือมีการเปลี่ยนแปลงได้ภายใต้ค่ามาตรฐาน หรือค่าปกติธรรมชาติเฉลี่ยที่ยอมรับได้ อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในด้านจิตใจ เช่น การก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นสามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้น้อยลงหรือไม่มีเลยได้
- 2 : ผลกระทบระดับปานกลาง หมายถึง กิจกรรม หรือผลจากการพัฒนาโครงการ ก่อให้เกิดผลกระทบหรือผลประโยชน์ต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมพอสมควร เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมีขอบเขตของผลกระทบค่อนข้างกว้าง และยังอยู่ในวงจำกัดในพื้นที่โครงการเท่านั้น กิจกรรมเกิดขึ้นในหลายๆ ช่วงของระยะเวลาเกิดผลกระทบค่อนข้างนาน แต่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างถาวร กิจกรรมส่งผลกระทบต่อทรัพยากร ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนแต่ไม่รุนแรงถึงกับเป็นอันตรายต่อชีวิต ผลกระทบที่เกิดขึ้นสามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าวให้น้อยลงได้
- 3 : ผลกระทบระดับสูง หมายถึง กิจกรรม หรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลกระทบหรือผลประโยชน์ต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อม มากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน กำหนดหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง/ถาวร ขอบเขตผลกระทบกระจายออกไปสู่ประชาชนระดับอันตรายถึงชีวิต ผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่สามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าวให้ลดน้อยลง หรือทำให้ทรัพยากรดังกล่าวกลับคืนสู่สภาพเดิมได้อีก ในวงกว้างผลกระทบเกิดขึ้นตลอดเส้นทางโครงการระยะเวลาเกิดผลกระทบต่อเนืองยาวนานถาวร หรือส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

ทั้งนี้ สามารถสรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังนี้

## 4.1 ทรัพยากรทางกายภาพ

### 4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

#### (1) ระยะก่อสร้าง

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ตั้งอยู่บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเรียบ ซึ่งเกิดจากการทับถมของตะกอนต่างๆ เศษหิน และดินทรายที่ถูกพัดพามาทับถมกันโดยลำน้ำน้อยใหญ่มาเป็นเวลาหลายล้านปีมาแล้วจนกลายเป็นพื้นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมถึง ไม่มีภูเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 3.50 เมตร ปัจจุบันสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่มีการปรับระดับพื้นที่เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการทำเกษตรกรรมและที่อยู่อาศัย สำหรับแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ร้อยละ 85 อยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ที่มีการปรับระดับพื้นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งวิธีการก่อสร้างของโครงการจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) วิธีการก่อสร้างแบบต้นลอด (Boring) และวิธีเจาะลอด (HDD) เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จในแต่ละพื้นที่ โครงการจะดำเนินการคืนสภาพพื้นที่โดยการปรับระดับพื้นที่ให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม ดังนั้นคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างแนวท่อก๊าซฯ ทั้งหมดประมาณ 3.3 กิโลเมตร จะส่งผลกระทบทางลบต่อสภาพภูมิประเทศในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

#### (2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมในระยะดำเนินการของโครงการ จะมีเพียงการส่งก๊าซธรรมชาติผ่านระบบท่อที่ฝังอยู่ใต้ดินแนวท่อส่งก๊าซจะวางอยู่ใต้พื้นดินลึกอย่างน้อย 2.0 เมตร โดยไม่มีกิจกรรมใดที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่โครงการ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### 4.1.2 ธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว

#### (1) ระยะก่อสร้าง

##### (ก) ธรณีวิทยา

สภาพธรณีวิทยาที่แนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการตัดผ่านมีลักษณะเป็นหินชั้นและหินแปร ซึ่งเป็นหินใหม่ในยุคควอเทอร์นารี (Quaternary Period) เมื่อมีการก่อสร้างจะต้องมีการขุดเปิดหน้าดินลึกประมาณ 2.5-3.0 เมตร เพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ส่วนการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่งซึ่งจะมีความลึกประมาณ 3.5 เมตรจากระดับดินเดิม และจะทำการฝังกลบด้วยดินเดิมเพื่อปรับคืนสภาพพื้นที่ โดยกิจกรรมดังกล่าวไม่ได้เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยาหรือทำให้โครงสร้างทางธรณีเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นผลกระทบทางลบต่อธรณีวิทยาในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

##### (ข) แผ่นดินไหว

พื้นที่ตามแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ตั้งอยู่ในพื้นที่ราบภาคกลาง ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยตามระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวอันดับที่ 4 (IV) (อ้างอิงตามแผนที่เสี่ยงภัยพิบัติภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย ฉบับปรับปรุง เดือนตุลาคม 2556, กรมทรัพยากรธรณี) ซึ่งเป็นเขตที่มีความรุนแรงแผ่นดินไหวในระดับพอประมาณ และมีระยะห่างจากแนวรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ ซึ่งเป็นแนวรอยเลื่อนที่มีพลังที่อยู่ใกล้ที่สุดประมาณ 200 กิโลเมตร นอกจากนี้ ข้อมูลสถิติการเกิดแผ่นดินไหวของกรมอุตุนิยมวิทยา ตั้งแต่ปี 2552-2558 พบว่า พื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ไม่เป็นศูนย์กลาง และไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว ดังนั้นกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการทั้งการใช้วิธีการขุดเปิด ซึ่งจะมีการขุดเปิดหน้าดินลึก 2.5-3.0 เมตร และวิธีการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) ซึ่งจะวางท่อส่ง

ก๊าซธรรมชาติลึกกว่าผิวจราจรทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ประมาณ 6 เมตร จะไม่ส่งผลกระทบให้การเกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่แต่อย่างใด (ไม่มีผลกระทบ = 0)

## (2) ระยะดำเนินการ

### (ก) ธรณีวิทยา

ในระยะดำเนินการของโครงการ จะมีเพียงการส่งก๊าซธรรมชาติผ่านระบบท่อที่ฝังอยู่ใต้ดินแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะวางอยู่ใต้พื้นดินลึกอย่างน้อย 2.0 เมตร สำหรับกรณีที่ก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอดผ่าน ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ระบบท่อจะฝังอยู่ลึกจากใต้ผิวจราจร ประมาณ 6 เมตร โดยไม่มีกิจกรรมที่รบกวนต่อสภาพธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่ตลอดแนวโครงการ ดังนั้น ในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะทางธรณีวิทยาตลอดแนวเส้นทางที่ท่อส่งก๊าซธรรมชาติตัดผ่าน (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### (ข) แผ่นดินไหว

ระยะดำเนินการ มีเพียงการส่งก๊าซธรรมชาติผ่านทางระบบท่อที่อยู่ใต้ดินเท่านั้น จึงไม่มีกิจกรรมใดที่จะส่งผลกระทบต่อการเกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

## 4.1.3 ทรัพยากรดิน

### (1) ระยะก่อสร้าง

พื้นที่ศึกษาของโครงการ ประกอบด้วย ชุดดินเสนา ชุดดินอยุธยา และชุดดินบางปะอิน โดยชุดดินดังกล่าวเกิดจากตะกอนน้ำทะเลผสมกับตะกอนลำน้ำที่ทับถมบนที่ราบลุ่ม สภาพการระบายน้ำของดินเร็ว การซึมผ่านได้ของน้ำช้า จากผลการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการพบว่าดินส่วนใหญ่เนื้อดินเป็นดินเหนียว มีอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับปานกลาง มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง พื้นที่แนววางท่อส่งก๊าซฯ ทั้งหมดเป็นพื้นที่ในเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม (ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)) จากคุณสมบัติของดินดังกล่าว พบว่า ดินมีอัตราการชะล้างพังทลายต่ำ ซึ่งในระยะก่อสร้าง จะมีผลกระทบต่อทรัพยากรดินจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การเตรียมพื้นที่ตลอดแนววางท่อจ่ายก๊าซฯ การขุดเปิดหน้าดิน และการฝังกลบท่อ โดยกิจกรรมดังกล่าวอาจส่งผลต่อทรัพยากรดิน ดังนี้

- คุณสมบัติของดินในบริเวณพื้นที่ศึกษา เนื่องมาจากคุณสมบัติของดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาซึ่งมีแร่ไฟไรต์เป็นองค์ประกอบ เมื่อขุดเปิดหน้าดินทำให้มีการออกซิไดซ์เกิดเป็นกรดได้ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงมาตรฐานในการออกแบบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ได้คำนึงถึงการป้องกันการผุกร่อนของระบบท่อส่งก๊าซฯ พบว่า มีการเคลือบผิวภายนอกวัสดุ ซึ่งจะทำให้ระบบท่อส่งก๊าซฯ มีความทนทานต่อการกัด-ด่าง มีรายละเอียดดังนี้

ท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเป็นท่อเหล็กคาร์บอน ลักษณะท่อเป็นไปตามมาตรฐาน API 5L-X60 และ ASME B31.8 ท่อส่งก๊าซฯ จะส่งไปเคลือบผิววนอกเพื่อป้องกันการกัดกร่อน และการทำลายจากสารเคมีจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง การเคลือบผิววนอกของท่อจะทำ 3 ชั้น ซึ่งก่อนที่จะเคลือบผิววนอกของท่อจะต้องขัดสนิมด้วยวิธี Sand Blast ตามมาตรฐาน SA.2.5 (NEAR WHITE) โดยชั้นแรกเคลือบด้วย Powder Epoxy ชั้นที่ 2 เคลือบด้วย Adhesive PE และชั้นที่ 3 เคลือบด้วย Polyethylene (PE) การเคลือบดังกล่าวเป็นไปตามมาตรฐาน DIN 30670 ความหนา PE Coating จะมีความหนาของการเคลือบไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร ซึ่ง PE มีคุณสมบัติในการต้านทานการกัดกร่อนของกรด-ด่าง และตัวทำละลายอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี จากคุณสมบัติของ PE ที่ระบุไว้ในหนังสือ "The Condensed Chemical Dictionary Ninth Edition ปี 1997" และข้อมูลใน Web Site ของ Encyclopedia.com และ

www.bibly-sterilin.co.uk พบว่า PE มีคุณสมบัติที่ทนทานต่อกรดทั้งที่มีความเข้มข้นมาก (Acids-concentrated) และกรดเจือจาง (Acids-dilute) และทนทานต่อด่างได้ในระดับดีมาก (Excellent Resistance) ดังนั้น กรณีถ้ารถบรรทุกกรดหรือด่างเกิดพลิกคว่ำ แล้วหกรั่วไหลลงสู่พื้นดินลงไปถูกท่อส่งก๊าซฯ จะสามารถทนต่อกรดและด่างได้เป็นอย่างดี

สำหรับวิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) จะมีการขุดร่อง โดยความลึกของร่องประมาณ 1.5-3.0 เมตร และมีความกว้างของร่องที่ขุดประมาณ 1.0-1.5 เมตร เพื่อวางท่อส่งก๊าซฯ ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะทำการคืนสภาพพื้นที่เดิมโดยเร็ว โดยทางโครงการได้มีวิธีการขุดดินถมดิน ระหว่างดินบนและดินล่าง เพื่อป้องกันและลดผลกระทบ ต่อบริเวณแนวท่อ ดังนี้

การขุดเปิดหน้าดินจะต้องแยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง เมื่อจะกลับท่อต้องใช้ดินชั้นล่างกลบก่อนแล้วตามด้วยหน้าดินดังนั้นสภาพดินทางด้านกายภาพและเคมีจะถูกรบกวนน้อยมาก ซึ่งโครงการได้มีแผนการขุดแยกกองดินล่างแยกจากดินบน เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ จะนำดินที่ขุดขึ้นมาถมกลับลงไปตามเดิมโดยเร็ว และปรับคืนสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิมทั้งดินล่างและดินบน การขุดเปิดพื้นที่และปรับสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิมในแต่ละช่วง 100 เมตรจะใช้เวลาประมาณ 1-3 วัน ดังนั้นสภาพดินจะถูกรบกวนน้อยมากและผลกระทบที่เกิดขึ้น จะเกิดเฉพาะดินบริเวณที่วางท่อเท่านั้น และเมื่อพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ พบว่า เป็นพื้นที่เขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และเขตทางของถนนภายในนิคมฯ เท่านั้น ไม่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปของเกษตรกรรม หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่อาจจะได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินดังกล่าว

- การปนเปื้อนในดินจากน้ำมันหล่อลื่นต่างๆ ที่นำมาใช้ในขั้นตอนการก่อสร้าง อาจปนเปื้อนในดิน โดยเฉพาะในบริเวณจุดที่มีการติดตั้งเครื่องจักร เช่น บริเวณบอร์รับ-บ่อส่ง หรือบ่อสำหรับเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ ซึ่งเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะย้ายเครื่องจักรออกทันที คาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ โดยโครงการจะจัดเตรียมอุปกรณ์และวัสดุดูดซับ เช่น ขี้เลื่อย เศษผ้า หรือทราย เป็นต้น สำหรับทำความสะอาดน้ำมันเชื้อเพลิงที่อาจหกรั่วไหลในพื้นที่ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาดจะต้องนำไปกำจัดในลักษณะเดียวกับของเสียอันตราย ผลกระทบทางลบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินที่ขุดขึ้นมาจากการจากการขุดร่องเพื่อวางท่อทางโครงการจะแยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง เมื่อจะกลับท่อต้องใช้ดินชั้นล่างกลบก่อนแล้วตามด้วยหน้าดินเพื่อไม่ให้หน้าดินผสมกับดินชั้นล่าง และปรับคืนสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิม ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะลดผลกระทบทางลบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินในพื้นที่ให้อยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- การชะล้างพังทลายของดินไปสู่พื้นที่ภายนอก ซึ่งเกิดจากการเตรียมพื้นที่ และการเปิดหน้าดินสำหรับวางท่อ อย่างไรก็ตาม พื้นที่วางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการจะอยู่ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล บ. พิบูลสงคราม (ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)) ประกอบกับวิธีการก่อสร้างของโครงการส่วนใหญ่จะใช้วิธีการเจาะลอด (HDD) ซึ่งมีผลกระทบต่อการชะล้างพังทลายของดินเฉพาะบริเวณบอร์รับ-บ่อส่งเท่านั้น ทั้งนี้ทางโครงการได้จัดเตรียมมาตรการพิจารณาพืชในท้องถิ่นหรือพืชตระกูลหญ้า เพื่อคลุมดินตลอดพื้นที่โครงการ และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม หรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด โดยมาตรการดังกล่าวจะสามารถลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ โอกาสที่จะเกิดการชะล้างพังทลายของดินยังขึ้นอยู่กับปัจจัยน้ำฝน และคุณสมบัติของดิน ตลอดจนสภาพภูมิประเทศบริเวณนั้นๆ ซึ่งผลจากการประเมินอัตราชะล้างพังทลายของดินตลอดแนว



ท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ โดยใช้สมการ USLE (ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 3) เปรียบเทียบอัตราการชะล้างหน้าดิน 2 กรณี คือ ในสภาพปัจจุบัน เมื่อมีโครงการในกรณีที่มีมาตรการ และไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

จากการประเมินอัตราการสูญเสียดินโดยใช้ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) ในกรณีที่มีการก่อสร้างโครงการแต่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน พบว่า ชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษาบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาตินอกเขตนิคมฯ และในเขตนิคมฯ มีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ยเท่ากัน คือ 0.59 ตัน/ไร่/ปี (จัดอยู่ในระดับน้อย) ดังตารางที่ 4.1.3-1 และตารางที่ 4.1.3-2 ซึ่งอัตราดังกล่าวน้อยกว่าอัตราการชะล้างของดินที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ (Soil Tolerance Goal เท่ากับ 2 ตัน/ไร่/ปี) เมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดภายใต้ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินมาประเมินการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนววางท่อส่งก๊าซฯ มาประเมินตามรูปแบบวิธีการก่อสร้าง พิจารณาได้ดังนี้

- วิธีขุดเปิด (Open Cut) แนวท่อส่งก๊าซที่อยู่ในนอกเขตนิคมฯ จะมีการขุดเปิดพื้นที่กว้าง 1.50 เมตร และยาว 255 เมตร เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายของชุดดินทั้งหมด ภายใต้ไม่มีการอนุรักษ์ดินมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ แบบวิธีขุดเปิดทั้งหมด พบว่า มีปริมาณการชะล้าง 0.14 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-3 ทั้งนี้หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินในระหว่างการก่อสร้าง จะมีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ย 0.03 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-4) ซึ่งอัตราดังกล่าวจัดว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราการชะล้างของดินที่เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ และเมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดที่มีมาตรการอนุรักษ์ และนำมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในปัจจุบันบริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ แบบวิธีขุดเปิดทั้งหมด พบว่ามีปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.007 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-5

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตนิคมฯ จะมีการขุดเปิดพื้นที่กว้าง 1.50 เมตร และยาว 922 เมตร เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายของชุดดินทั้งหมด ภายใต้ไม่มีการอนุรักษ์ดินมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ แบบวิธีขุดเปิดทั้งหมด พบว่า มีปริมาณการชะล้าง 0.51 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-6 ทั้งนี้หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินในระหว่างการก่อสร้าง จะมีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ย 0.47 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-7) ซึ่งอัตราดังกล่าวจัดว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราการชะล้างของดินที่เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ และเมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดที่มีมาตรการอนุรักษ์ และนำมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในปัจจุบันบริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ แบบวิธีขุดเปิดทั้งหมด พบว่ามีปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.41 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-8

- วิธีเจาะลุด (HDD) การดันลุด (Boring) และการขุดบ่อเชื่อมต่อ (Tie-in) แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในนอกเขตนิคมฯ จะมีการขุดพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in รวมทั้งสิ้นจำนวน 2 บ่อ โดยมีขนาดใหญ่สุด กว้างและยาว 3×10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ของบ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in ทั้งหมดประมาณ 60 ตารางเมตร เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายของชุดดินทั้งหมดภายใต้ไม่มีการอนุรักษ์ดินมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณแนวท่อแบบวิธีเจาะลุด/ดันลุด บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณบ่อ Tie-in รวมทั้งสิ้นจำนวน 2 บ่อ พบว่า ปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.02 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-3 ทั้งนี้หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินในระหว่างการก่อสร้าง จะมีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ย 0.03 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-4) ซึ่งอัตราดังกล่าวจัดว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราการชะล้างของดินที่เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ และเมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดที่มีมาตรการอนุรักษ์ และนำมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในปัจจุบันบริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ แบบวิธีเจาะลุด/ดันลุด บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in เพื่อเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ บนบก นครสวรรค์ รวมทั้งสิ้น 2 บ่อ พบว่า มีปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.001 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-5

ตารางที่ 4.1.3-1

อัตราค่าเช่าที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมที่ดินอยู่นอกเขตนิคมฯ กรณีที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน

ดัชนีในการประเมินการชะล้างพังทลายของดิน	R Value	K Value	LS Value	C Value	P Value	อัตราค่าเช่าที่ดิน (ตัน/ไร่/ปี)	ระดับการชะล้าง
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>1/</sup>	177.24	0.23	0.09	1.00	1.00	0.59	น้อย
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	242.02	0.23	0.09	1.00	1.00	0.80	น้อย

หมายเหตุ <sup>1/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2557)

<sup>2/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526

ตารางที่ 4.1.3-2

อัตราค่าเช่าที่ดินของพื้นที่เกษตรกรรมที่ดินอยู่ภายในเขตนิคมฯ กรณีที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน

ดัชนีในการประเมินการชะล้างพังทลายของดิน	R Value	K Value	LS Value	C Value	P Value	อัตราค่าเช่าที่ดิน (ตัน/ไร่/ปี)	ระดับการชะล้าง
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>1/</sup>	177.24	0.23	0.09	1.00	1.00	0.59	น้อย
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	242.02	0.23	0.09	1.00	1.00	0.80	น้อย

หมายเหตุ <sup>1/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2557)

<sup>2/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526

ตารางที่ 4.1.3-3

คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่นอกเขตนิคมฯ กรณีที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน

ภาพรวมชุดดินในพื้นที่ศึกษา	อัตรา การชะล้าง (ตัน/ไร่/ปี)	พื้นที่ก่อสร้างวิธีขุดเปิด			รวม การชะล้างใน พื้นที่ขุดเปิด (ตัน/ปี)	พื้นที่ก่อสร้างวิธีเจาะลวด ดันลวด และบ่อ Tie-in			รวม การชะล้างใน พื้นที่เจาะลวด/ บ่อ Pit (ตัน/ปี)	รวม การชะล้าง ทั้งหมด (ตัน/ปี)
		ความยาว <sup>1/</sup> (เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวนบ่อ	ขนาดบ่อ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)		
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>1/</sup>	0.59	255	1.50	382.50	0.14	2	30	60.00	0.02	0.16
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปี สูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	0.80	255	1.50	382.50	0.19	2	30	60.00	0.03	0.22

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> พื้นที่ก่อสร้างนอกเขตนิคมฯ แบ่งเป็นการขุดเปิด 255 เมตร บ่อรับ-บ่อส่งและบ่อ Tie-in จำนวน 2 บ่อ (วิธีการดันลวดและเจาะลวดมีผลกระทบต่อทรัพยากรดิน เฉพาะพื้นที่ขุดบ่อรับ-บ่อส่งและบ่อ Tie-in)

<sup>2/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2557)

<sup>3/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526

ตารางที่ 4.1.3-4

อัตราการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่นอกเขตนิคมฯ กรณีที่มีการอนุรักษ์ดิน

ดัชนีในการประเมินการชะล้างพังทลายของดิน	R Value	K Value	LS Value	C Value	P Value	อัตราการชะล้าง (ตัน/ไร่/ปี)	ระดับการชะล้าง
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>1/</sup>	177.24	0.23	0.09	0.048	1.0	0.03	น้อย
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	242.02	0.23	0.09	0.048	1.0	0.04	น้อย

หมายเหตุ <sup>1/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2556)

<sup>2/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526

ตารางที่ 4.1.3-5

คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่นอกเขตนิคมฯ กรณีที่มีการอนุรักษ์ดิน

ภาพรวมชุดดินในพื้นที่ศึกษา	อัตรา การชะล้าง (ตัน/ไร่/ปี)	พื้นที่ก่อสร้างวิธีขุดเปิด			รวม การชะล้างใน พื้นที่ขุดเปิด (ตัน/ปี)	พื้นที่ก่อสร้างวิธีเจาะลอด ดันลอด และบ่อ Tie-in			รวม การชะล้างใน พื้นที่เจาะลอด/ บ่อ Pit (ตัน/ปี)	รวม การชะล้าง ทั้งหมด (ตัน/ปี)
		ความยาว/ (เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวนบ่อ	ขนาดบ่อ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)		
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>1/</sup>	0.03	255	1.50	382.50	0.007	2	30	60.00	0.001	0.01
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปี สูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	0.04	255	1.50	382.50	0.010	2	30	60.00	0.002	0.01

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> พื้นที่ก่อสร้างนอกเขตนิคมฯ แบ่งเป็นการขุดเปิด 255 เมตร บ่อรับ-บ่อส่งและบ่อ Tie-in จำนวน 2 บ่อ (วิธีการดันลอดและเจาะลอดมีผลกระทบต่อทรัพยากรดิน เฉพาะพื้นที่ขุดบ่อรับ-บ่อส่งและบ่อ Tie-in)

<sup>2/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2557)

<sup>3/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526

แนวท่อส่งก๊าซฯ ที่อยู่ในเขตนิคมฯ จะมีการขุดเปิดพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in รวมทั้งสิ้นจำนวน 13 บ่อ โดยมีขนาดใหญ่สุด กว้างและยาว 3x10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ของบ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in ทั้งหมดประมาณ 390 ตารางเมตร เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายของชุดดินทั้งหมดภายใต้ไม่มีการอนุรักษ์ดินมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณแนวท่อแบบวิธีเจาะลวด/ดินลวด บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณบ่อ Tie-in รวมทั้งสิ้นจำนวน 13 บ่อ พบว่า ปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.14 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-6 ทั้งนี้ หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินในระหว่างการก่อสร้าง จะมีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ย 0.47 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-7) ซึ่งอัตราดังกล่าวจัดว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราการชะล้างของดินที่เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ และเมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดที่มีมาตรการอนุรักษ์ และนำมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในปัจจุบันบริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ แบบวิธีเจาะลวด/ดินลวด บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in เพื่อเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ บนบกนครสวรรค์ รวมทั้งสิ้น 13 บ่อ พบว่า มีปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.11 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-8

เมื่อประเมินการชะล้างพังทลายของดินจากพื้นที่ก่อสร้างโดยรวมทั้งหมด โดยใช้ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) ในการประเมิน สามารถคาดการณ์ปริมาณการชะล้าง ดังนี้

- ภายใต้สภาพปัจจุบัน เท่ากับ 0.65 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.47 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-8)

- ภายใต้การก่อสร้างที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน แนวท่อส่งก๊าซฯ เขตนิคมฯ ที่อยู่นอกเขตนิคมฯ เท่ากับ 0.16 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.59 ตัน/ไร่/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-3 และแนวท่อส่งก๊าซฯ เขตนิคมฯ ที่อยู่ในเขตนิคมฯ เท่ากับ 0.65 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.59 ตัน/ไร่/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-6 ดังนั้น ปริมาณการชะล้างรวมทั้งหมดเท่ากับ 0.81 ตัน/ปี

- ภายใต้การก่อสร้างที่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน ปริมาณการชะล้างพังทลายของดิน แนวท่อส่งก๊าซฯ เขตนิคมฯ ที่อยู่นอกเขตนิคมฯ เท่ากับ 0.01 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.03 ตัน/ไร่/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-5 และแนวท่อส่งก๊าซฯ เขตนิคมฯ ที่อยู่ในเขตนิคมฯ เท่ากับ 0.52 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.47 ตัน/ไร่/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-8 ดังนั้น ปริมาณการชะล้างรวมทั้งหมดเท่ากับ 0.53 ตัน/ปี

เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการชะล้างของดินที่ระดับยอมให้มีได้หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี คาดว่าจะมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1) ซึ่งมาตรการการอนุรักษ์ที่เสนอแนะ ได้แก่ พิจารณาพืชในท้องถิ่นหรือพืชตระกูลหญ้าเพื่อคลุมดินตลอดพื้นที่โครงการ และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

ตารางที่ 4.1.3-6

คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตนิคมฯ กรณีที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน

ภาพรวมชุดดินในพื้นที่ศึกษา	อัตรา การชะล้าง (ตัน/ไร่/ปี)	พื้นที่ก่อสร้างวิธีขุดเปิด			พื้นที่ก่อสร้างวิธีเจาะลอด			รวม การชะล้างใน พื้นที่เจาะลอด/ บ่อ Pit (ตัน/ปี)	รวม การชะล้าง ทั้งหมด (ตัน/ปี)
		ความยาว <sup>1/</sup> (เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ ความลึกเปิด (ตัน/ปี)	จำนวนบ่อ	ขนาดบ่อ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>1/</sup>	0.59	922	1.50	1,383.00	0.51	13	30	390.00	0.65
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปี สูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	0.80	922	1.50	1,383.00	0.69	13	30	390.00	0.89

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> พื้นที่ก่อสร้างในเขตนิคมฯ แบ่งเป็นการขุดเปิด 922 เมตร บ่อรับ-บ่อส่งและบ่อ Tie-in จำนวน 13 บ่อ (วิธีการคำนวณผลกระทบต่อการพังทลายดิน เฉพาะพื้นที่

ขุดบ่อรับ-บ่อส่งและบ่อ Tie-in)

<sup>2/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2557)

<sup>3/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526

ตารางที่ 4.1.3-7

อัตราการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตนิคมฯ กรณีที่มีการอนุรักษ์ดิน

ดัชนีการประเมินการชะล้างพังทลายของดิน	R Value	K Value	LS Value	C Value	P Value	อัตราการชะล้าง (ตัน/ไร่/ปี)	ระดับการชะล้าง
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>1/</sup>	177.24	0.23	0.09	0.8	1.0	0.47	น้อย
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	242.02	0.23	0.09	0.8	1.0	0.64	น้อย

หมายเหตุ <sup>1/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2556)

<sup>2/</sup> ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526

ตารางที่ 4.1.3-8

คาดการณ์ปริมาณการชะล้างพังทลายของดินของแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตนิคมฯ กรณีที่มีการอนุรักษ์ดิน

ภาพรวมชุดดินในพื้นที่ศึกษา	อัตรา การชะล้าง (ตัน/ไร่/ปี)	พื้นที่ก่อสร้างวิธีขุดเปิด			รวม การชะล้างใน พื้นที่ขุดเปิด (ตัน/ปี)	พื้นที่ก่อสร้างวิธีเจาะลอด ดันลอด และบ่อ Tie-in			รวม การชะล้างใน พื้นที่เจาะลอด/ บ่อ Pit (ตัน/ปี)	รวม การชะล้าง ทั้งหมด (ตัน/ปี)
		ความยาว <sup>1/</sup> (เมตร)	ความกว้าง (เมตร)	พื้นที่ (ตร.ม.)		จำนวนบ่อ	ขนาดบ่อ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)		
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (Normal Case) <sup>1/</sup>	0.47	922	1.50	1,383.00	0.41	13	30	390.00	0.11	0.52
ประเมินจากปริมาณน้ำฝนรายปี สูงสุด (Worst Case) <sup>2/</sup>	0.64	922	1.50	1,383.00	0.55	13	30	390.00	0.16	0.71

หมายเหตุ : 1/ พื้นที่ก่อสร้างในเขตนิคมฯ แบ่งเป็นการขุดเปิด 922 เมตร บ่อรับ-บ่อส่งและบ่อ Tie-in จำนวน 13 บ่อ (วิธีการดันลอดและเจาะลอดมีผลกระทบต่อการทำที่ดิน เฉพาะพื้นที่

ขุดบ่อรับ-บ่อส่งและบ่อ Tie-in)

2/ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา คาบ 30 ปี (พ.ศ.2527-2557)

3/ ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด พบว่าปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด คือ ปี 2526



จากการประเมินอัตราการสูญเสียดินโดยใช้ปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) ในกรณีที่มีการก่อสร้างโครงการแต่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน พบว่าชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา บริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ ที่อยู่นอกเขตนิคมฯ และในเขตนิคมฯ มีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ยเท่ากัน คือ 0.80 ตัน/ไร่/ปี (จัดอยู่ในระดับน้อย) ดังตารางที่ 4.1.3-1 และตารางที่ 4.1.3-2 ซึ่งอัตราดังกล่าวน้อยกว่าอัตราการชะล้างของดินที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ (Soil Tolerance Goal เท่ากับ 2 ตัน/ไร่/ปี) เมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดภายใต้ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินมาประเมินการชะล้างพังทลายของดินบริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ มาประเมินตามรูปแบบวิธีการก่อสร้าง พิจารณาได้ดังนี้

- **วิธีขุดเปิด (Open Cut)** แนวท่อส่งก๊าซฯ ธรรมชาติที่อยู่นอกเขตนิคมฯ จะมีการขุดเปิดพื้นที่กว้าง 1.50 เมตร และยาว 255 เมตร เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายของชุดดินทั้งหมดภายใต้ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณแนวท่อแบบวิธีขุดเปิดทั้งหมด พบว่ามีปริมาณการชะล้าง 0.19 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-3 ทั้งนี้หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินในระหว่างการก่อสร้าง จะมีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ย 0.04 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-4) ซึ่งอัตราดังกล่าวจัดว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราการชะล้างของดินที่เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ และเมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดที่มีมาตรการอนุรักษ์ และนำมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในปัจจุบันบริเวณแนวท่อแบบวิธีขุดเปิดทั้งหมด พบว่ามีปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.01 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-5

แนวท่อส่งก๊าซฯ ที่อยู่ในเขตนิคมฯ จะมีการขุดเปิดพื้นที่กว้าง 1.50 เมตร และยาว 922 เมตร เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายของชุดดินทั้งหมด ภายใต้ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณแนวท่อส่งก๊าซฯ แบบวิธีขุดเปิดทั้งหมด พบว่า มีปริมาณการชะล้าง 0.69 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-6 ทั้งนี้หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินในระหว่างการก่อสร้าง จะมีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ย 0.64 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-7) ซึ่งอัตราดังกล่าวจัดว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราการชะล้างของดินที่เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ และเมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดที่มีมาตรการอนุรักษ์ และนำมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในปัจจุบันบริเวณแนวท่อก๊าซฯ แบบวิธีขุดเปิดทั้งหมด พบว่ามีปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.55 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-8

- **วิธีเจาะลอด (HDD) การดันลอด (Boring) และการขุดบ่อเชื่อมต่อ (Tie-in)** แนวท่อส่งก๊าซฯ ธรรมชาติที่อยู่นอกเขตนิคมฯ จะมีการขุดพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in จำนวนทั้งหมด 2 บ่อ โดยมีขนาดใหญ่ที่สุด กว้างและยาว 3×10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ของบ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in ทั้งหมดประมาณ 60 ตารางเมตร เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายของชุดดินทั้งหมดภายใต้ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณแนวท่อแบบวิธีเจาะลอด/ดันลอด บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in จำนวนทั้งหมด 2 บ่อ พบว่าปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.02 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-3 ทั้งนี้หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินในระหว่างการก่อสร้าง จะมีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ย 0.04 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-4) ซึ่งอัตราดังกล่าวจัดว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราการชะล้างของดินที่เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ และเมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดที่มีมาตรการอนุรักษ์ และนำมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในปัจจุบันบริเวณแนวท่อก๊าซฯ แบบวิธีเจาะลอด/ดันลอด บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in จำนวนทั้งหมด 2 บ่อ พบว่า มีปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.002 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-5

แนวท่อส่งก๊าซฯ ที่อยู่ในเขตนิคมฯ จะมีการขุดเปิดพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in รวมทั้งสิ้นจำนวน 13 บ่อ โดยมีขนาดใหญ่สุด กว้างและยาว 3×10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ของบ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in ทั้งหมดประมาณ 390 ตารางเมตร เมื่อนำอัตราการชะล้างพังทลายของชุดดินทั้งหมดภายใต้ไม่มีการอนุรักษ์ดินมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณแนวท่อก๊าซฯ แบบวิธีเจาะลอด/ตันลอด บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณบ่อ Tie-in รวมทั้งสิ้นจำนวน 13 บ่อ พบว่า ปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.20 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-6 ทั้งนี้หากโครงการกำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินในระหว่างการก่อสร้าง จะมีอัตราการสูญเสียดินเฉลี่ย 0.64 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-7) ซึ่งอัตราดังกล่าวจัดว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราการชะล้างของดินที่เกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ และเมื่อนำอัตราการชะล้างของชุดดินทั้งหมดที่มีมาตรการอนุรักษ์ และนำมาประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินในปัจจุบันบริเวณแนวท่อก๊าซฯ แบบวิธีเจาะลอด/ตันลอด บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง และบ่อ Tie-in เพื่อเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ บนบกนครสวรรค์ รวมทั้งสิ้น 13 บ่อ พบว่า มีปริมาณการชะล้างทั้งหมด 0.16 ตัน/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-8

เมื่อประเมินการชะล้างพังทลายของดินจากพื้นที่ก่อสร้างโดยรวมทั้งหมด โดยใช้ปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) ในการประเมิน สามารถคาดการณ์ปริมาณการชะล้าง ดังนี้

- ภายใต้สภาพปัจจุบัน เท่ากับ 0.89 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.64 ตัน/ไร่/ปี (ตารางที่ 4.1.3-8) ภายใต้การก่อสร้างที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน แนวท่อส่งก๊าซฯธรรมชาติที่อยู่นอกเขตนิคมฯ เท่ากับ 0.22 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.80 ตัน/ไร่/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-1 และแนวท่อส่งก๊าซฯธรรมชาติที่อยู่ในเขตนิคมฯเท่ากับ 0.89 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.80 ตัน/ไร่/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-6 ดังนั้นปริมาณการชะล้างรวมทั้งหมดเท่ากับ 1.11 ตัน/ปี
- ภายใต้การก่อสร้างที่มีมาตรการอนุรักษ์ดินปริมาณการชะล้างพังทลายของดิน แนวท่อส่งก๊าซฯธรรมชาติที่อยู่นอกเขตนิคมฯ เท่ากับ 0.01 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.04 ตัน/ไร่/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-5 และแนวท่อส่งก๊าซฯธรรมชาติที่อยู่ในเขตนิคมฯเท่ากับ 0.71 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.64 ตัน/ไร่/ปี ดังตารางที่ 4.1.3-8 ดังนั้นปริมาณการชะล้างรวมทั้งหมดเท่ากับ 0.72 ตัน/ปี

เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการชะล้างของดินที่ระดับยอมให้มีได้หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี ซึ่งมาตรการการอนุรักษ์ที่เสนอแนะ ได้แก่ พิจารณาพืชในท้องถิ่นหรือพืชตระกูลหญ้าเพื่อคลุมดินตลอดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่ใช้เขตทางหลวงหมายเลข 32 และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด ดังนั้น คาดว่าจะมีผลกระทบทางลบอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

## (2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการจะมีการขนส่งก๊าซฯธรรมชาติผ่านท่อที่ฝังอยู่ใต้ดิน ไม่มีกิจกรรมรบกวนทรัพยากรดินบริเวณพื้นที่โครงการ ผลกระทบต่อทรัพยากรดินในระยะดำเนินการจึงไม่เกิดขึ้น (ไม่มีผลกระทบ = 0)

## 4.1.4 อุตุนิยมวิทยา

### (1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมหลักของโครงการในการวางระบบท่อส่งก๊าซฯธรรมชาติในระยะการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ การปรับพื้นที่ การขุดร่องดิน การวางท่อแบบต่างๆ การกลบท่อ และการขนส่งท่อ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศของพื้นที่โครงการตลอดทั้งแนวท่อส่งก๊าซฯ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

## (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบด้านอุตุนิยมวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการตลอดทั้งแนวท่อส่งก๊าซฯ เนื่องจากในระยะนี้มีเพียงการขนส่งก๊าซธรรมชาติด้วยระบบท่อ ซึ่งเป็นระบบปิดและอยู่ใต้พื้นดิน (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### 4.1.5 คุณภาพอากาศ

#### (1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมในการวางระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ได้แก่ การปรับพื้นที่ การขุดร่องดิน การวางท่อแบบต่างๆ การกลบท่อ และการขนส่งท่อ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้อาจมีผลทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับแนวท่อส่งก๊าซฯ และมีมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ ซึ่งมลสารที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง และครอบคลุมระยะเวลาสั้นๆ ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ทำการคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ซึ่งการเลือกใช้ค่า Emission ในระยะก่อสร้างของโครงการนำเสนอแผนที่แสดงระดับความเข้มข้นของมลพิษอากาศที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ โดยระบุตำแหน่งที่ตั้งและชื่อสถานประกอบการที่อยู่ทั้งสองข้างของแนวท่อให้ชัดเจน รวมทั้งช่วงเวลาในการประเมินผลกระทบทางด้านการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) เท่ากับ 24 ชั่วโมง เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานจริงของโครงการ โดยรายละเอียดของการศึกษามีดังนี้

##### (1.1) การเลือกใช้แบบจำลอง

เนื่องจากแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจากการดำเนินโครงการ มีลักษณะเป็นแหล่งกำเนิดแบบจุด (Point Source) จากปล่อง (Stack) หลายปล่อง ซึ่งการเลือกแบบจำลองจึงต้องเลือกแบบจำลองที่มีขีดความสามารถที่จะคำนวณหาค่าความเข้มข้นของมลสารจากหลายๆ แหล่งกำเนิดได้ และสามารถเลือกตำแหน่งของทั้งแหล่งรับและแหล่งกำเนิดได้อย่างอิสระ ดังนั้นในการศึกษานี้คณะที่ปรึกษาได้เลือกใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ได้รับการยอมรับและมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD จะทำนายความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศโดยใช้ทฤษฎีของ “ชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก” (Planetary Boundary Layer) ที่มีช่วงตั้งแต่ประมาณ 100 เมตร ในตอนกลางคืน และอาจถึง 1-2 กิโลเมตร ในตอนกลางวัน โดยแบ่งออกเป็น Convective Boundary Layer (CBL) หมายถึง ชั้นที่อากาศเกิดการเคลื่อนที่ของมวลอากาศเนื่องมาจากการพาความร้อน (Sensible Heat Flux, H) และ Stable Boundary Layer (SBL) หมายถึง ชั้นบรรยากาศที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากการพาความร้อนโดยจะได้รับเฉพาะผลจากแรงเสียดทานจากผิวโลก นอกจากนี้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD เป็น Steady-State Plume Model โดยใน SBL จะสมมติว่ามีการแพร่กระจายความเข้มข้นเป็นแบบ Gaussian ทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ และในส่วน CBL มีการแพร่กระจายความเข้มข้นเป็นแบบ Gaussian ในแนวราบ แต่ในแนวดิ่งจะมีการแพร่กระจายแบบ Bi-Gaussian Probability Density Function

## (1.2) ข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง

### (ก) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการศึกษา และประเมินความเข้มข้นของมลสารทางอากาศโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความเร็วลมและทิศทางลม เนื่องจากมีอิทธิพลต่อการกระจายตัวของมลสารที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ ในการศึกษาครั้งนี้ คณะที่ปรึกษาได้จัดเตรียมข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ปี 2555-2557 โดยใช้โปรแกรม AERMET และคำนวณปัจจัยของชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกบริเวณพื้นที่ศึกษา ตามแนวทางของคู่มือแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ ของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ฉบับวันที่ 24 เดือนกันยายน 2556 สำหรับเป็นฐานข้อมูลป้อนเข้าสู่แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD โดยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่นำมาประมวลผล ประกอบด้วย ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้น (Surface Data) ของสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา และข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับบน (Upper Air Data) ของสถานีตรวจวัดอากาศบางนา กรุงเทพมหานคร ซึ่งการเลือกใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยานี้ จะใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดที่มีพื้นที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการมากที่สุด โดยมีรายละเอียดของข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้น (Surface Data) ได้แก่ ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Direction) แสดงดังรูปที่ 4.1.5-1 ถึงรูปที่ 4.1.5-3 อุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry Bulb Temperature) ปริมาณเมฆในท้องฟ้า (Cloud Cover) ความสูงฐานเมฆ (Ceiling Height) และลักษณะเฉพาะผิวพื้นบริเวณพื้นที่ศึกษา ซึ่งข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นของสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา เป็นการตรวจวัดทุก 3 ชั่วโมง ดังนั้น ข้อมูลจะต้องถูกจัดให้อยู่ในรูปของข้อมูลรายชั่วโมงก่อนป้อนเข้าสู่โปรแกรม AERMET โดยมีวิธีการเตรียมข้อมูล ดังนี้

- อุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry Bulb Temperature) ปริมาณเมฆในท้องฟ้า (Cloud Cover) และความเร็วลม (Wind Speed) มีข้อมูลทุก 3 ชั่วโมง ครบถ้วน และใช้การประมาณค่าแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) เพื่อจัดให้อยู่ในรูปของข้อมูลรายชั่วโมง

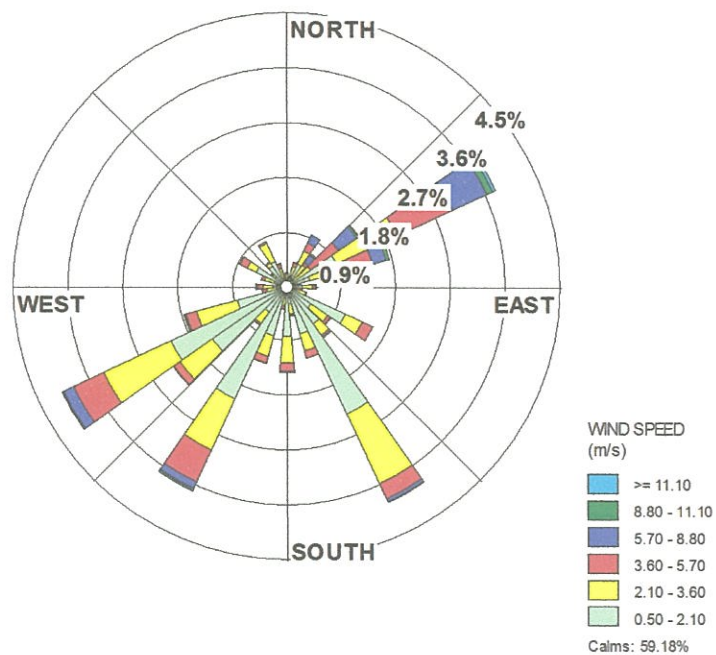
- ทิศความสูงฐานเมฆ (Ceiling Height) กรณีมีครบทุกช่วงเวลาใช้การประมาณค่าแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) สำหรับกรณีข้อมูลขาดหายจะใช้ข้อมูลในปีย้อนหลังมาแทนค่า และหากข้อมูลในปีย้อนหลังไม่มี จะใช้ค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงในแต่ละเดือนที่ทำการตรวจวัด มาแทนค่า

- ทิศลม (Wind Direction) มีข้อมูลทุก 3 ชั่วโมง ครบถ้วน และพิจารณาจัดให้อยู่ในรูปของข้อมูลรายชั่วโมง ดังนี้

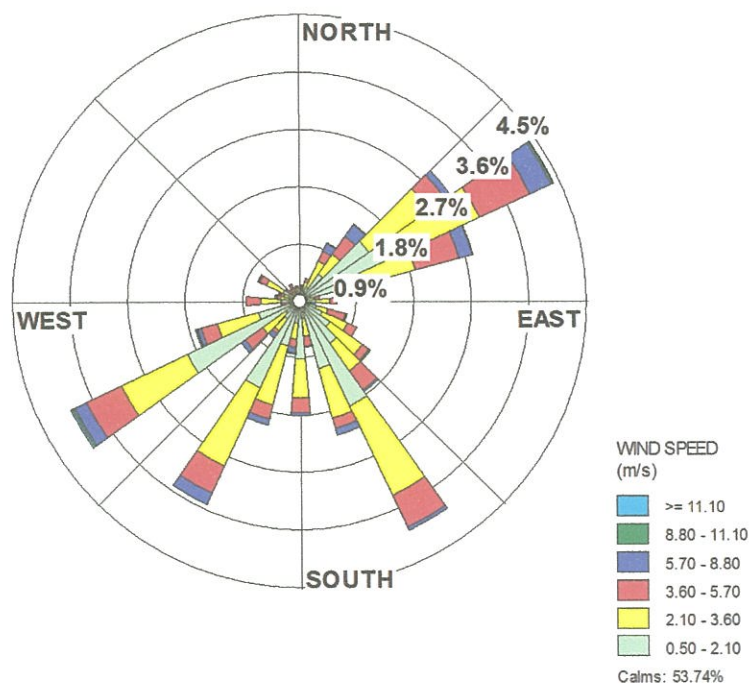
- > ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 อย่างน้อย 90 องศา หรือข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 หรือ 4 เท่ากับ 0 ให้ใช้ข้อมูลชั่วโมงที่ 2 เท่ากับชั่วโมงที่ 1 และข้อมูลชั่วโมงที่ 3 เท่ากับชั่วโมงที่ 4

- > ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 เกิน 90 องศา และข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 และ 4 ไม่เท่ากับ 0 ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation)

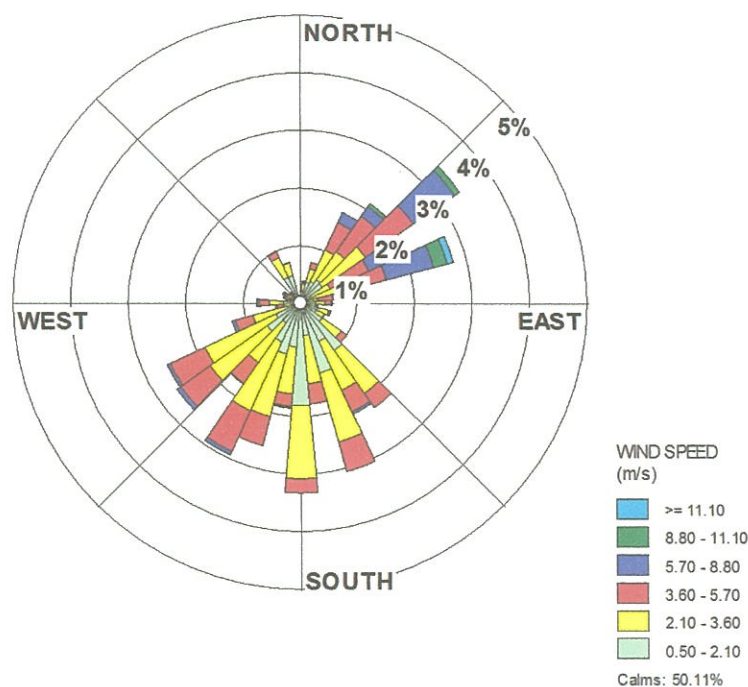
- ความสูงฐานเมฆ (Ceiling Height) กรณีมีครบทุกช่วงเวลาใช้การประมาณค่าแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) สำหรับกรณีข้อมูลขาดหายจะใช้ข้อมูลในปีย้อนหลังมาแทนค่า และหากข้อมูลในปีย้อนหลังไม่มี จะใช้ค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงในแต่ละเดือนที่ทำการตรวจวัด มาแทนค่า



รูปที่ 4.1.5-1 : ทิศทางและความเร็วลมจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศพระนครศรีอยุธยา  
ปี 2555



รูปที่ 4.1.5-2 : ทิศทางและความเร็วลมจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศพระนครศรีอยุธยา  
ปี 2556



รูปที่ 4.1.5-3 : ทิศทางและความเร็วลมจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศพระนครศรีอยุธยา  
ปี 2557

- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับบน (Upper Data) ได้แก่ ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Direction) อุณหภูมิ (Temperature) และความสูง (Dynamic Height) โดยใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดอากาศบางนา กรุงเทพมหานคร เป็นการตรวจวัดรายวัน ซึ่งข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับบนเป็นลักษณะการตรวจวัดที่ระดับความดันมาตรฐานต่างๆ ตั้งแต่ระดับประมาณ 100 เมตร จากผิวพื้นจนถึงระดับความสูงประมาณ 20 กิโลเมตร สำหรับข้อมูลที่ AERMET ต้องการจะต้องมีจนถึงระดับความสูง 3,000 เมตร โดยมีวิธีการเตรียมข้อมูล ดังนี้

- กรณีที่ข้อมูลขาดหาย 1 ค่า ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้น (Linear Interpolation) จากข้อมูลก่อนและหลัง สำหรับกรณีข้อมูลขาดหายมากกว่า 1 ค่า ใช้ค่าเฉลี่ยของฤดูกาลในช่วงเช้าหรือช่วงบ่าย

สำหรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ที่ปรึกษาพิจารณาตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสถานีพระนครศรีอยุธยา โดยใช้แผนที่ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินในปีล่าสุด ครอบคลุมพื้นที่ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ปี 2554) เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในพื้นที่เขตร้อนชื้น จึงพิจารณาเลือกค่าที่ใช้ในฤดูร้อน (Summer) ตามที่กำหนดในคู่มือ User's Guide for the AERMOD Meteorological Preprocessor (AERMET), U.S.EPA 2004

และใช้วิธีการคำนวณจากคู่มือ ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ค่า Surface Roughness Length ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก ด้วยระยะทางผกผัน ในรัศมี 3 กิโลเมตร โดยแบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 8 ส่วน ซึ่งค่าที่ได้ในแต่ละส่วน แสดงดังรูปที่ 4.1.5-4 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1.5-1 ถึงตารางที่ 4.1.5-9

- ค่า Albedo ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนักภายในพื้นที่ 10×10 ตารางกิโลเมตร (รูปที่ 4.1.5-5) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1.5-10 และตารางที่ 4.1.5-11

- ค่า Bowen Ratio ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนักภายในพื้นที่ 10×10 ตารางกิโลเมตร (รูปที่ 4.1.5-5) การคำนวณจะแบ่งเป็นสองช่วง คือ ช่วงไม่มีความชื้น (Dry) และช่วงความชื้นสูง (Wet) โดยในการนำข้อมูลเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (AERMET) จะแบ่งช่วงฤดูตามเดือน โดยช่วงไม่มีความชื้น (Dry) จะอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายน-เมษายน และช่วงความชื้นสูง (Wet) จะอยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1.5-12 ถึงตารางที่ 4.1.5-14

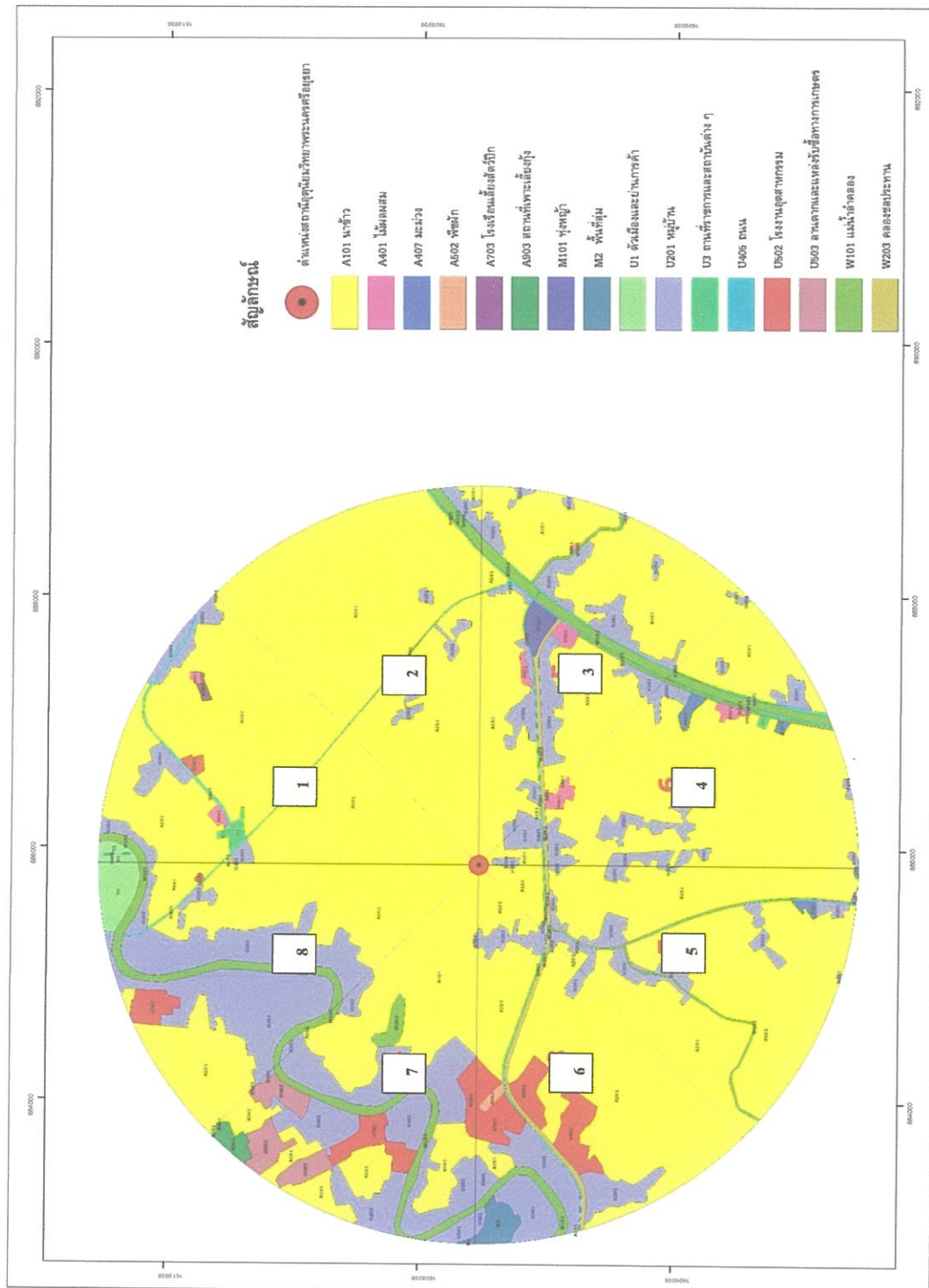
ตารางที่ 4.1.5-1

ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use)	ฤดูใบไม้ผลิ (Spring)	ฤดูร้อน (Summer)	ฤดูใบไม้ร่วง (Autumn)	ฤดูหนาว (Winter)
1	แหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำทะเล (Water Fresh and Sea)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
2	ป่าไม้ผลัดใบ (Deciduous Forest)	1	1.3	0.8	0.5
3	ป่าสน (Coniferous Forest)	1.3	1.3	1.3	1.3
4	หนองน้ำ บึง (Swamp)	0.2	0.2	0.2	0.05
5	พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (Cultivated Land)	0.03	0.2	0.05	0.01
6	ทุ่งหญ้า (Grassland)	0.05	0.1	0.01	0.001
7	พื้นที่เขตเมือง (Urban)	1	1	1	1
8	พื้นที่ทะเลทราย (Desert Shrub land)	0.3	0.3	0.3	0.15

ที่มา : User's Guide for the AERMOD Meteorological Preprocessor (AERMET), U.S.EPA 2004.





รูปที่ 4.1.5-4 : สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีโครงการรถไฟฟ้า 3 กิโลเมตร



ตารางที่ 4.1.5-2  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 1

ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน									
ประเภทการใช้ดิน	Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)		Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/Distance	Inverse-Distance
			Summer	A	ตารางเมตร	Proportion			
									$\frac{[(A1^{0.61}) \times (A2^{0.62}) \times \dots \times (An^{0.6n})]^{(1/2.6n)}}{0.22}$
1	นาข้าว	A101	5	0.20	1,038,206.08	0.292	1.07	0.273	
2	นาข้าว	A101	5	0.20	1,459,803.56	0.410	2.23	0.184	
3	นาข้าว	A101	5	0.20	599,724.86	0.168	2.58	0.065	
4	นาข้าว	A101	5	0.20	2,653.34	0.001	1.98	0.000	
5	ไม้ผลผสม	A401	5	0.20	16,330.86	0.005	2.09	0.002	
6	ไม้ผลผสม	A401	5	0.20	6,684.39	0.002	2.69	0.001	
7	โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ปีก	A703	7	1.00	13,189.87	0.004	2.59	0.001	
8	ตัวเมืองและย่านการค้า	U1	7	1.00	20,619.05	0.006	2.88	0.002	
9	ตัวเมืองและย่านการค้า	U1	7	1.00	18,051.38	0.005	2.86	0.002	
10	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	23,513.17	0.007	1.87	0.004	
11	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	65,477.12	0.018	2.88	0.006	
12	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	84,447.30	0.024	2.65	0.009	
13	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	47,266.67	0.013	2.75	0.005	
14	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	33,792.10	0.009	2.96	0.003	
15	สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	U3	7	1.00	6,105.86	0.002	2.03	0.001	
16	สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	U3	7	1.00	23,182.97	0.007	1.93	0.003	
17	ถนน	U405	7	1.00	3,058.93	0.001	2.86	0.000	
18	ถนน	U405	7	1.00	49,440.49	0.014	2.23	0.006	
19	โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	1.00	20,230.62	0.006	2.38	0.002	
20	แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.00	29,294.20	0.008	2.77	0.003	
รวม					3,561,072.84	1.00	48.27	0.57	

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009

ตารางที่ 4.1.5-3  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 2

ประเภทการใช้ที่ดิน		Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)		Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/ Distance	Inverse-Distance
				Summer	A	ตารางเมตร	Proportion			
										Weighted Geometric Mean [(A1 <sup>61</sup> )x(A2 <sup>62</sup> )x....(A <sub>n</sub> <sup>6n</sup> )]/(Σ(A <sub>n</sub> <sup>6n</sup> ))
										0.20
1	นาข้าว	A101	5	0.20	24080.21	0.007	0.002	2.90	0.002	
2	นาข้าว	A101	5	0.20	1158008.46	0.325	0.279	1.17	0.279	
3	นาข้าว	A101	5	0.20	2141817.98	0.601	0.255	2.36	0.255	
4	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	30746.79	0.009	0.005	1.80	0.005	
5	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	12046.98	0.003	0.002	2.17	0.002	
6	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	25380.65	0.007	0.005	1.33	0.005	
7	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	41344.71	0.012	0.004	2.82	0.004	
8	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	4.36	0.000	0.000	2.98	0.000	
9	ถนน	U405	7	1.00	13140.93	0.004	0.002	1.73	0.002	
10	ถนน	U405	7	1.00	7721.71	0.002	0.001	2.72	0.001	
11	ถนน	U405	7	1.00	4016.37	0.001	0.000	2.79	0.000	
12	แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.00	46454.79	0.013	0.005	2.75	0.005	
รวม					3,504,763.95	0.98	27.52	0.56		

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009

ตารางที่ 4.1.5-4  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 3

ประเภทการใช้ที่ดิน	Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)		Area (3 km)		Distance from Center (km)	Area Fraction/Distance	Inverse-Distance
			Summer	A	ตารางเมตร	Proportion			
1	นาข้าว	A101	5	0.2000	0.2000	909,353.23	0.259	2.57	Weighted Geometric Mean [(A1 <sup>G1</sup> )x(A2 <sup>G2</sup> )x....(A <sub>n</sub> <sup>Gn</sup> )] <sup>1/Σ(G<sub>n</sub>)</sup>  0.17
2	นาข้าว	A101	5	0.2000	0.2000	502,807.90	0.143	1.55	
3	นาข้าว	A101	5	0.2000	0.2000	431,169.35	0.123	2.71	
4	นาข้าว	A101	5	0.2000	0.2000	676,687.82	0.193	1.16	
5	นาข้าว	A101	5	0.2000	0.2000	35,764.76	0.010	2.29	
6	ไม้ผลผสม	A401	5	0.2000	0.2000	28,076.39	0.008	1.95	
7	ไม้ผลผสม	A401	5	0.2000	0.2000	14,404.18	0.004	1.59	
8	ไม้ผลผสม	A401	5	0.2000	0.2000	2,454.91	0.001	2.62	
9	ไม้ผลผสม	A401	5	0.2000	0.2000	2,019.40	0.001	0.78	
10	ทุ่งหญ้า	M101	6	0.1000	0.1000	61,919.43	0.018	1.98	
11	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	6,386.37	0.002	2.93	
12	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	11,943.77	0.003	2.73	
13	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	2,070.07	0.001	2.98	
14	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	37,531.08	0.011	1.96	
15	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	104,099.59	0.030	2.12	
16	หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	7,437.31	0.002	2.95	

ตารางที่ 4.1.5-4 (ต่อ)  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในแผนที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 3

ประเภทการใช้ที่ดิน	Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)		Area (3 km)		Distance from Center (km)	Area Fraction/Distance	Inverse-Distance
			Summer	A	ตารางเมตร	Proportion			
						B			
17 หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	122,965.15	0.035	1.40	0.0250	Weighted Geometric Mean
18 หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	77,306.51	0.022	2.41	0.0092	$[(A_1^{G_1}) \times (A_2^{G_2}) \times \dots \times (A_n^{G_n})] / \sum (A_i^{G_i})$
19 หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	19,586.37	0.006	0.72	0.0077	
20 หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	11,812.40	0.003	2.96	0.0011	
21 หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	17,832.49	0.005	0.44	0.0116	
22 หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	84,757.13	0.024	1.38	0.0175	
23 หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	16,490.69	0.005	2.21	0.0021	
24 หมู่บ้าน	U201	7	1.00	1.00	36,198.51	0.010	2.62	0.0039	
25 ถนน	U405	7	1.00	1.00	56,971.19	0.016	2.03	0.0080	
26 แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.0001	0.0001	19,721.41	0.006	1.98	0.0028	
27 แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.0001	0.0001	88,360.91	0.025	2.04	0.0124	
28 แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.0001	0.0001	24,803.80	0.007	2.60	0.0027	
29 แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.0001	0.0001	47,085.98	0.013	2.35	0.0057	
30 คลองชลประทาน	W203	1	0.0001	0.0001	47,932.11	0.014	1.29	0.0106	
รวม					3,505,950.20	1.00	61.31	0.57	

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009

ตารางที่ 4.1.5-5  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 4

ประเภทการใช้ที่ดิน	Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)	Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/Distance e	Inverse-Distance
			Summer	ตารางเมตร	Proportion			
			A		B	Weighted Geometric Mean [(A1 <sup>61</sup> )x(A2 <sup>62</sup> )x....(A <sub>n</sub> <sup>6n</sup> )]/(n <sup>Σ(G1-n)</sup> )  0.22		
1	นาข้าว	5	0.2000	467,193.93	0.131096	2.68	0.04886	
2	นาข้าว	5	0.2000	2,369,500.52	0.664889	1.93	0.34486	
3	นาข้าว	5	0.2000	47,945.35	0.013454	0.32	0.04165	
4	นาข้าว	5	0.2000	5,396.43	0.001514	0.61	0.00248	
5	ไม้ผลผสม	5	0.2000	21,380.66	0.005999	2.33	0.00258	
6	ไม้ผลผสม	5	0.2000	31,657.77	0.008883	0.84	0.01061	
7	มะม่วง	5	0.2000	9,189.49	0.002579	2.62	0.00098	
8	มะม่วง	5	0.2000	27,561.37	0.007734	2.06	0.00375	
9	หมู่บ้าน	7	1.0000	6,667.80	0.001871	2.97	0.00063	
10	หมู่บ้าน	7	1.0000	7,660.64	0.002150	2.99	0.00072	
11	หมู่บ้าน	7	1.0000	44,366.70	0.012449	2.82	0.00441	
12	หมู่บ้าน	7	1.0000	2,210.75	0.000620	2.96	0.00021	
13	หมู่บ้าน	7	1.0000	9,979.61	0.002800	2.47	0.00113	
14	หมู่บ้าน	7	1.0000	42,087.98	0.011810	2.01	0.00588	
15	หมู่บ้าน	7	1.0000	46,750.73	0.013118	1.29	0.01015	
16	หมู่บ้าน	7	1.0000	94,638.64	0.026556	1.37	0.01944	

ตารางที่ 4.1.5-5 (ต่อ)  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 4

ประเภทการใช้ที่ดิน	Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)		Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/Distance e	Inverse-Distance Weighted Geometric Mean [(A1 <sup>G1</sup> )x(A2 <sup>G2</sup> )x....(A <sub>n</sub> <sup>Gn</sup> )] <sup>1/(Σ(G1-n))</sup>
			Summer	A	ตารางเมตร	Proportion			
17 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		51.09	0.000014	2.18	0.00001	
18 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		56,218.38	0.015775	0.62	0.02536	
19 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		7.85	0.000002	0.68	0.00000	
20 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		57,785.08	0.016215	0.43	0.03815	
21 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		11,713.97	0.003287	0.22	0.01474	
22 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		20,851.47	0.005851	1.67	0.00351	
23 สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ	U3	7	1.0000		6,975.91	0.001957	2.52	0.00078	
24 ถนน	U405	7	1.0000		5,464.93	0.001533	0.55	0.00278	
25 ถนน	U405	7	1.0000		17,221.81	0.004832	2.48	0.00195	
26 ถนน	U405	7	1.0000		16,447.98	0.004615	2.50	0.00184	
27 แม่น้ำลำคลอง :	W101	1	0.0001		31,424.98	0.008818	2.41	0.00366	
28 แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.0001		88,389.28	0.024802	2.47	0.01006	
29 คลองชลประทาน	W203	1	0.0001		17,014.88	0.004774	0.58	0.00823	
รวม			3,563,755.98			1.00	51.57	0.61	

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009

ตารางที่ 4.1.5-6  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในแผนที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 5

ประเภทการใช้ที่ดิน		Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)	Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/Distance <sup>e</sup>	Inverse-Distance
				Summer	ตารางเมตร	Proportion			Weighted Geometric Mean [(A1 <sup>61</sup> )x(A2 <sup>62</sup> )x....(A <sub>n</sub> <sup>6n</sup> )] <sup>1/2(g-n)</sup> 0.20
			A			B		G = B/C	
1	นาข้าว	A101	5	0.2000	1,444,531.05	0.405	2.407	0.168400	
2	นาข้าว	A101	5	0.2000	861,306.51	0.242	1.889	0.127943	
3	นาข้าว	A101	5	0.2000	654,599.14	0.184	1.932	0.095074	
4	นาข้าว	A101	5	0.2000	131,629.88	0.037	0.368	0.100369	
5	นาข้าว	A101	5	0.2000	19,724.70	0.006	1.013	0.005464	
6	มะม่วง	A407	5	0.2000	16,852.69	0.005	2.603	0.001817	
7	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	2,359.56	0.001	2.981	0.000222	
8	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	1,975.01	0.001	2.984	0.000186	
9	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	25,505.79	0.007	2.811	0.002546	
10	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	49,097.07	0.014	2.307	0.005972	
11	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	32,989.28	0.009	1.696	0.005458	
12	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	57,483.96	0.016	1.605	0.010050	
13	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	20,113.89	0.006	1.085	0.005202	
14	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	55,639.99	0.016	1.167	0.013379	
15	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	18,894.80	0.005	0.695	0.007629	

ตารางที่ 4.1.5-6 (ต่อ)  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 5

ประเภทการใช้ที่ดิน	Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)	Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/Distance <sup>e</sup>	Inverse-Distance  Weighted Geometric Mean [(A1 <sup>61</sup> )x(A2 <sup>62</sup> )x....(A <sub>n</sub> <sup>6n</sup> )] <sup>1/(Σ(Gi+n))</sup>
			Summer	ตารางเมตร	Proportion			
			A	B				
16 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	3,7507.08	0.011	0.985	0.010685	
17 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	5,361.11	0.002	0.616	0.002442	
18 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	2,067.37	0.001	0.238	0.002437	
19 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	2,972.35	0.001	0.704	0.001185	
20 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	3,249.09	0.001	2.983	0.000306	
21 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	4,780.53	0.001	1.500	0.000894	
22 ถนน	U405	7	1.0000	30,557.03	0.009	1.667	0.005144	
23 แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.0001	36,700.50	0.010	2.17	0.004746	
24 คลองชลประทาน	W203	1	0.0001	46,480.00	0.013	1.551	0.008409	
25 คลองชลประทาน	W203	1	0.0001	1,625.55	0.000	0.780	0.000585	
รวม				3,564,003.93	1.000	40.74	0.59	

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009



ตารางที่ 4.1.5-7  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 6

ประเภทการใช้ที่ดิน		Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)		Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/Distance	Inverse-Distance
				Summer	A	ตารางเมตร	Proportion			
						B	C	G = B/C	Weighted Geometric Mean [(A1 <sup>G1</sup> )x(A2 <sup>G2</sup> )x....(A <sub>n</sub> <sup>Gn</sup> )](1/Σ[G1-n])	
1	นาข้าว	A101	5	0.2000	785.53	0.00022	2.989	0.000075	0.23	
2	นาข้าว	A101	5	0.2000	1,674,844.55	0.47763	2.085	0.229080		
3	นาข้าว	A101	5	0.2000	47,311.89	0.01349	2.328	0.005796		
4	นาข้าว	A101	5	0.2000	343,661.51	0.09801	1.127	0.086961		
5	นาข้าว	A101	5	0.2000	134,121.40	0.03825	0.361	0.105952		
6	พืชผัก	A502	5	0.2000	18,885.54	0.00539	1.85	0.002911		
7	พื้นที่ลุ่ม	M2	4	0.2000	85,908.94	0.02450	2.863	0.008557		
8	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	130,151.35	0.03712	2.813	0.013195		
9	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	20,867.62	0.00595	1.211	0.004914		
10	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	184,711.23	0.05268	2.466	0.021361		
11	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	75,255.56	0.02146	0.629	0.034120		
12	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	161,539.61	0.04607	2.738	0.016825		
13	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	37,185.53	0.01060	2.508	0.004228		
14	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	13,781.08	0.00393	2.817	0.001395		
15	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	3,495.18	0.00100	0.87	0.001146		

ตารางที่ 4.1.5-7 (ต่อ)  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในแผนที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 6

ประเภทการใช้ที่ดิน	Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)		Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/Distance	Inverse-Distance
			Summer	A	ตารางเมตร	Proportion			
						B		G = B/C	Weighted Geometric Mean [(A1 <sup>G1</sup> )x(A2 <sup>G2</sup> )x...(A <sub>n</sub> <sup>Gn</sup> )] <sup>(1/Σ(Gi))</sup>
16 ถนน	U405	7	1.0000		30,683.92	0.00875	1.833	0.004774	
17 โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	1.0000		148,306.71	0.04229	2.241	0.018873	
18 โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	1.0000		92,171.11	0.02629	1.868	0.014071	
19 โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	1.0000		139,559.52	0.03980	1.987	0.020030	
20 แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.0001		75,656.57	0.02158	2.461	0.008767	
21 คลองชลประทาน	W203	1	0.0001		87,679.00	0.02500	1.776	0.014079	
รวม					3,506,563.30	1.000	41.82	0.62	

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009

ตารางที่ 4.1.5-8  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในแผนที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 7

ประเภทการใช้ที่ดิน	Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)		Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/Distance	Inverse-Distance
			Summer	A	ตารางเมตร	Proportion			
			B						
							C	G = B/C	Weighted Geometric Mean [(A1 <sup>G1</sup> )x(A2 <sup>G2</sup> )x....(A <sub>n</sub> <sup>Gn</sup> )] <sup>1/(Σ(G<sub>i</sub>·n))</sup>
									0.21
1 นาข้าว	A101	5	0.2		177,231.19	0.0506	2.419	0.021	
2 นาข้าว	A101	5	0.2		124,641.64	0.0356	2.563	0.014	
3 นาข้าว	A101	5	0.2		1,072,723.15	0.3061	1.026	0.298	
4 นาข้าว	A101	5	0.2		94,906.49	0.0271	2.913	0.009	
5 นาข้าว	A101	5	0.2		74,606.38	0.0213	2.723	0.008	
6 นาข้าว	A101	5	0.2		75,996.49	0.0217	2.698	0.008	
7 นาข้าว	A101	5	0.2		1,915.37	0.0005	2.973	0.000	
8 สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง	A903	4	0.2000		50,438.27	0.0144	2.931	0.005	
9 พื้นที่ลุ่ม	M2	4	0.2000		4,568.85	0.0013	2.979	0.000	
10 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		4,236.05	0.0012	0.599	0.002	
11 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		178,174.74	0.0508	2.805	0.018	
12 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		119,186.12	0.0340	2.072	0.016	
13 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		158,958.95	0.0454	2.896	0.016	
14 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		437,881.91	0.1249	1.975	0.063	
15 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000		160,666.52	0.0458	2.401	0.019	

ตารางที่ 4.1.5-8 (ต่อ)  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 7

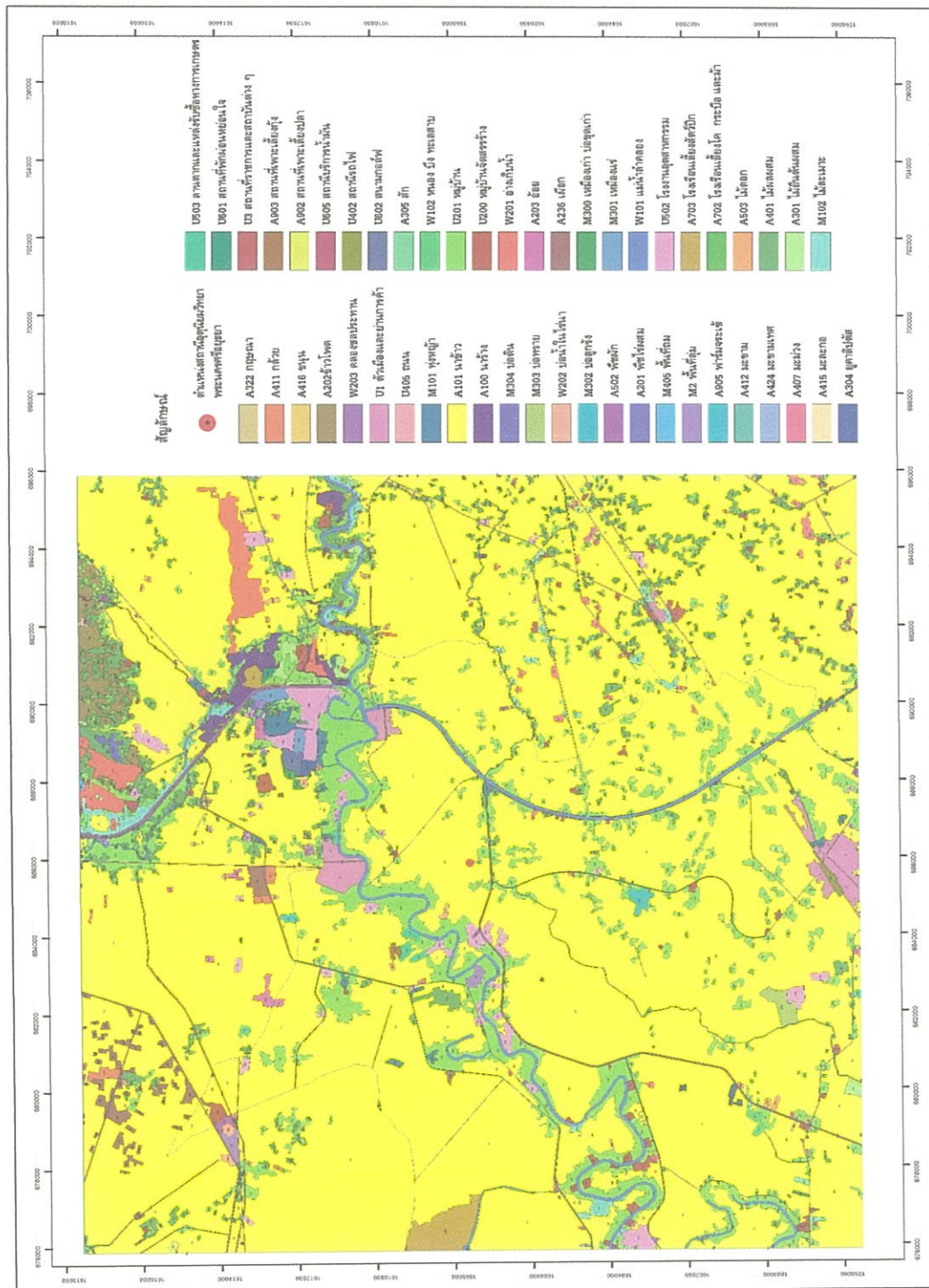
ประเภทการใช้ที่ดิน		Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)	Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/ Distance	'Inverse-Distance
				Summer	ตารางเมตร	Proportion			
Weighted Geometric Mean $[(A1^{G1}) \times (A2^{G2}) \times \dots (An^{Gn})]^{1/n}$									
16	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	39,779.39	0.0113	1.41	G = B/C	
17	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	4,048.50	0.0012	2.364		
18	หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	46,704.37	0.0133	2.904		
19	โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	1.0000	56,280.43	0.0161	1.86		
20	โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	1.0000	127,845.57	0.0365	2.297		
21	ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร	U503	6	0.1000	81,653.42	0.0233	2.367		
22	ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร	U503	6	0.1000	68,461.18	0.0195	2.784		
23	ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร	U503	6	0.1000	90,510.13	0.0258	2.783		
24	แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.0001	201,659.20	0.0575	1.969		
25	บ่อน้ำในไร่นา	W202	4	0.2000	51,842.21	0.0148	1.422		
รวม					3,504,916.52	1.00	58.13		0.60

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009

ตารางที่ 4.1.5-9  
ค่า Surface Roughness Length แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ 3 กิโลเมตร ส่วนที่ 8

ประเภทการใช้ที่ดิน	Code	Class	Surface Roughness Length (Sz)	Area (3 km)		Distance from center (km)	Area Fraction/Distance	Inverse-Distance
				ตารางเมตร	Proportion			
			Summer A		B		G = B/C	Weighted Geometric Mean $[(A1^{G1}) \times (A2^{G2}) \times \dots (An^{Gn})] / (\sum G \cdot n)$
1 นาข้าว	A101	5	0.2000	1,134,962.48	0.32	1.24	0.257	0.23
2 นาข้าว	A101	5	0.2000	141,460.68	0.04	2.42	0.016	
3 นาข้าว	A101	5	0.2000	535,074.97	0.15	2.72	0.055	
4 นาข้าว	A101	5	0.2000	2,618.31	0.00	1.90	0.000	
5 สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง	A903	4	0.2000	99.90	0.00	2.91	0.000	
6 ตัวเมืองและย่านการค้า	U1	7	1.0000	135,505.92	0.04	2.87	0.013	
7 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	13,548.96	0.00	2.06	0.002	
8 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	382.39	0.00	1.92	0.000	
9 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	34,659.25	0.01	2.27	0.004	
10 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	557,261.22	0.16	1.94	0.081	
11 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	44,160.25	0.01	2.65	0.005	
12 หมู่บ้าน	U201	7	1.0000	629,951.78	0.18	2.22	0.080	
13 ถนน	U405	7	1.0000	9,884.20	0.00	2.41	0.001	
14 โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	1.0000	3,871.52	0.00	2.20	0.000	
15 โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	1.0000	83,618.12	0.02	2.83	0.008	
16 ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร	U503	6	0.1000	879.80	0.00	2.51	0.000	
17 แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.0001	233,417.76	0.07	2.10	0.031	
รวม				3,561,357.50	1.00	39.14	0.56	

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009

รูปที่ 4.1.5-5 : สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีอากาศยานภายในพื้นที่  $10 \times 10$  ตารางกิโลเมตร

## ตารางที่ 4.1.5-10

## ค่า Albedo แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use)	ฤดูใบไม้ผลิ (Spring)	ฤดูร้อน (summer)	ฤดูใบไม้ร่วง (Autumn)	ฤดูหนาว (winter)
1	แหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำทะเล (Water fresh and sea)	0.12	0.1	0.14	0.2
2	ป่าไม้ผลัดใบ (Deciduous Forest)	0.12	0.12	0.12	0.5
3	ป่าสน (Coniferous Forest)	0.12	0.12	0.12	0.35
4	หนองน้ำ บึง (Swamp)	0.12	0.14	0.16	0.3
5	พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (Cultivated Land)	0.14	0.2	0.18	0.6
6	ทุ่งหญ้า (Grassland)	0.18	0.18	0.2	0.6
7	พื้นที่เขตเมือง (Urban)	0.14	0.16	0.18	0.35
8	พื้นที่ทะเลทราย (Desert Shrub land)	0.3	0.28	0.28	0.45

ที่มา : User's Guide for the AERMOD Meteorological Preprocessor (AERMET), U.S.EPA 2004.

ตารางที่ 4.1.5-11  
ค่า Albedo แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายใต้อาคาร 10 x 10 ตารางกิโลเมตร

ประเภทการใช้ที่ดิน	สัญลักษณ์	Code	Albedo SUMMER	พื้นที่ศึกษา (ตารางเมตร)	PROPORTION	Arithmetic Mean Albedo
			A			B
ประเภทการใช้ที่ดิน	นาไร่	5	0.20	1975,051.19	0.00494	0.19
	นาข้าว	5	0.20	307,296,263.52	0.76824	
	พืชไร่ผสม	5	0.20	47,912.14	0.00012	
	ข้าวโพด	5	0.20	2,635,347.35	0.00659	
	อ้อย	5	0.20	552,394.55	0.00138	
	เผือก	5	0.20	2,038,421.41	0.00510	
	ไม้ยืนต้นผสม	5	0.20	1,413,040.41	0.00353	
	ยูคาลิปตัส	5	0.20	276,097.64	0.00069	
	สัก	5	0.20	15,060.32	0.00004	
	กฤษณา	5	0.20	17,412.36	0.00004	
	ไม้ผลผสม	5	0.20	11,241,080.96	0.02810	
	มะม่วง	5	0.20	1055,401.76	0.00264	
	กล้วย	5	0.20	447,754.95	0.00112	
	มะขาม	5	0.20	51,094.97	0.00013	
	มะละกอ	5	0.20	25,993.58	0.00006	
	ขนุน	5	0.20	13,274.67	0.00003	
	มะขามเทศ	5	0.20	29,831.09	0.00007	



ตารางที่ 4.1.5-11 (ต่อ)  
ค่า Albedo แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายในพื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร

ประเภทการใช้ที่ดิน	สัญลักษณ์	Code	Albedo SUMMER A	พื้นที่ศึกษา (ตารางเมตร)	PROPORTION	Arithmetic Mean Albedo
						[(A <sub>1</sub> xB <sub>1</sub> )+(A <sub>n</sub> xB <sub>n</sub> )]
พืชผัก	A502	5	0.20	227,925.37	0.00057	
ไม้ดอก	A503	5	0.20	105,240.44	0.00026	
โรงเรือนเลี้ยงโค กระบือ และม้า	A702	7	0.16	77,061.49	0.00019	
โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก	A703	7	0.16	1,939,605.91	0.00485	
สถานที่เพาะเลี้ยงปลา	A902	4	0.14	101,676.46	0.00025	
สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง	A903	4	0.14	92,480.43	0.00023	
ฟาร์มจระเข้	A905	4	0.14	272,191.15	0.00068	
ทุ่งหญ้า	M101	6	0.18	1,362,481.08	0.00341	
ไม้ละเมาะ	M102	5	0.20	2,848,322.31	0.00712	
พื้นที่ลุ่ม	M2	4	0.14	545,889.03	0.00136	
เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า	M300	4	0.14	138,529.85	0.00035	
เหมืองแร่	M301	4	0.14	411,956.09	0.00103	
บ่อสุกรัง	M302	4	0.14	82,621.83	0.00021	
บ่อทราย	M303	4	0.14	480,681.78	0.00120	
บ่อดิน	M304	4	0.14	189,783.03	0.00047	
พื้นที่ถม	M405	6	0.18	30,337.04	0.00008	
ตัวเมืองและย่านการค้า	U1	7	0.16	3,373,405.86	0.00843	
หมู่บ้านจัดสรร	U200	7	0.16	423,884.21	0.00106	
หมู่บ้าน	U201	7	0.16	34,054,935.70	0.08514	
สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ	U3	7	0.16	2112,292.57	0.00528	
สถานีรถไฟ	U402	7	0.16	191,218.56	0.00048	
ถนน	U405	7	0.16	2,806,834.86	0.00702	

ตารางที่ 4.1.5-11 (ต่อ)  
ค่า Albedo แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายใต้พื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร

ประเภทการใช้ที่ดิน	สัญลักษณ์	Code	Albedo SUMMER	พื้นที่ศึกษา (ตารางเมตร)	PROPORTION	Arithmetic Mean Albedo
			A			$[(A_1 \times B_1) + (A_2 \times B_2)]$
โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	0.16	4,705,883.33	0.01176	
ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร	U503	6	0.18	389,796.52	0.00097	
สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	U601	6	0.18	148,949.42	0.00037	
สนามกอล์ฟ	U602	6	0.18	284,647.63	0.00071	
สถานีบริการน้ำมัน	U605	7	0.16	27,130.82	0.00007	
แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.10	6,147,128.971	0.01537	
หนอง บึง ทะเลสาบ	W102	4	0.14	147,979.556	0.00037	
อ่างเก็บน้ำ	W201	4	0.14	3,497,601.812	0.00874	
บ่อน้ำในไร่นา	W202	4	0.14	1,026,320.573	0.00257	
คลองชลประทาน	W203	1	0.10	2,623,772.178	0.00656	
รวม				399,999,998.67	1.00000	

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009

## ตารางที่ 4.1.5-12

ค่า Bowen Ratio แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีไม่มีความชื้น (Dry)

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use)	ไม่มีความชื้น (Dry)				
		ฤดูใบไม้ผลิ (Spring)	ฤดูร้อน (summer)	ฤดูใบไม้ร่วง (Autumn)	ฤดูหนาว (winter)	annual average
1	แหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำทะเล (Water fresh and sea)	0.1	0.1	0.1	2	0.55
2	ป่าไม้ผลัดใบ (Deciduous Forest)	1.5	0.6	2	2	1.395
3	ป่าสน (Coniferous Forest)	1.5	0.6	1.5	2	1.285
4	หนองน้ำ บึง (Swamp)	0.2	0.2	0.2	2	0.61
5	พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (Cultivated Land)	1	1.5	2	2	1.45
6	ทุ่งหญ้า (Grassland)	1	2	2	2	1.585
7	พื้นที่เขตเมือง (Urban)	2	4	4	2	2.725
8	พื้นที่ทะเลทราย (Desert Shrub land)	5	6	10	10	7.15

ที่มา : User's Guide for the AERMOD Meteorological Preprocessor (AERMET), U.S.EPA 2004

## ตารางที่ 4.1.5-13

ค่า Bowen Ratio แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรณีความชื้นสูง (Wet)

ลำดับ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use)	ความชื้นสูง (Wet)				
		ฤดูใบไม้ผลิ (Spring)	ฤดูร้อน (summer)	ฤดูใบไม้ร่วง (Autumn)	ฤดูหนาว (winter)	annual average
1	แหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำทะเล (Water fresh and sea)	0.1	0.1	0.1	0.3	0.15
2	ป่าไม้ผลัดใบ (Deciduous Forest)	0.3	0.2	0.4	0.5	0.35
3	ป่าสน (Coniferous Forest)	0.3	0.2	0.3	0.3	0.275
4	หนองน้ำ บึง (Swamp)	0.1	0.1	0.1	0.5	0.2
5	พื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (Cultivated Land)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.35
6	ทุ่งหญ้า (Grassland)	0.3	0.4	0.5	0.5	0.425
7	พื้นที่เขตเมือง (Urban)	0.5	1	1	0.5	0.75
8	พื้นที่ทะเลทราย (Desert Shrub land)	1	5	2	2	2.5

ที่มา : User's Guide for the AERMOD Meteorological Preprocessor (AERMET), U.S EPA 2004

ตารางที่ 4.1.5-14  
ค่า Bowen Ratio แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายในพื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร

ประเภทการใช้ที่ดิน	สัญลักษณ์	Code	Bowen Ratio			พื้นที่ศึกษา (ตารางเมตร)	PROPORTION	Geometric Mean Bowen Ratio	
			SUMMER		WET			DRY	WET
			DRY	A					
			B						
นาไร่	A100	5	1.5	0.30	1,975,051.19	0.00494	1.54	0.33	
นาข้าว	A101	5	1.5	0.30	307,296,263.52	0.76824			
พืชไร่ผสม	A201	5	1.5	0.30	47,912.14	0.00012			
ข้าวโพด	A202	5	1.5	0.30	2,635,347.35	0.00659			
อ้อย	A203	5	1.5	0.30	552,394.55	0.00138			
เผือก	A236	5	1.5	0.30	2,038,421.41	0.00510			
ไม้ยืนต้นผสม	A301	5	1.5	0.30	1,413,040.41	0.00353			
ยูคาลิปตัส	A304	5	1.5	0.30	276,097.64	0.00069			
สัก	A305	5	1.5	0.30	15,060.32	0.00004			
กฤษณา	A322	5	1.5	0.30	17,412.36	0.00004			
ไม้ผลผสม	A401	5	1.5	0.30	11,241,080.96	0.02810			
มะม่วง	A407	5	1.5	0.30	1,055,401.76	0.00264			
กล้วย	A411	5	1.5	0.30	447,754.95	0.00112			
มะขาม	A412	5	1.5	0.30	51,094.97	0.00013			
มะละกอ	A415	5	1.5	0.30	25,993.58	0.00006			
ขนุน	A416	5	1.5	0.30	13,274.67	0.00003			
มะขามเทศ	A424	5	1.5	0.30	29,831.09	0.00007			

ตารางที่ 4.1.5-14 (ต่อ)

ค่า Bowen Ratio แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายในพื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร

ประเภทการใช้ที่ดิน	สัญลักษณ์	Code	Bowen Ratio		พื้นที่ศึกษา (ตารางเมตร)	PROPORTION	Geometric Mean Bowen Ratio	
			SUMMER				DRY (A <sup>CI</sup> )x...(A <sub>n</sub> <sup>CI</sup> )	WET (B <sub>1</sub> <sup>CI</sup> )x...(B <sub>n</sub> <sup>CI</sup> )
			DRY	WET				
			A	B				
พืชผัก	A502	5	1.5	0.30	227,925.37	0.00057		
ไม้ดอก	A503	5	1.5	0.30	105,240.44	0.00026		
โรงเรือนเลี้ยงโค กระบือ และม้า	A702	7	4.0	1.00	77,061.49	0.00019		
โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก	A703	7	4.0	1.00	1,939,605.91	0.00485		
สถานที่เพาะเลี้ยงปลา	A902	4	0.2	0.10	101,676.46	0.00025		
สถานที่เพาะเลี้ยงกุ้ง	A903	4	0.2	0.10	92,480.43	0.00023		
ฟาร์มจระเข้	A905	4	0.2	0.10	272,191.15	0.00068		
ทุ่งหญ้า	M101	6	2.0	0.40	1,362,481.08	0.00341		
ไม้ละเมาะ	M102	5	1.5	0.30	2,848,322.31	0.00712		
พื้นที่ลุ่ม	M2	4	0.2	0.10	545,889.03	0.00136		
เหมืองเก่า ปอชุดเก่า	M300	4	0.2	0.10	138,529.85	0.00035		
เหมืองแร่	M301	4	0.2	0.10	411,956.09	0.00103		
บ่อลูกรัง	M302	4	0.2	0.10	82,621.83	0.00021		
บ่อทราย	M303	4	0.2	0.10	480,681.78	0.00120		
บ่อดิน	M304	4	0.2	0.10	189,783.03	0.00047		
พื้นที่ถม	M405	6	2.0	0.40	30,337.04	0.00008		
ตัวเมืองและย่านการค้า	U1	7	4.0	1.00	3,373,405.86	0.00843		
หมู่บ้านจัดสรรร้าง	U200	7	4.0	1.00	423,884.21	0.00106		
หมู่บ้าน	U201	7	4.0	1.00	34,054,935.70	0.08514		
สถานที่ราชการและสถาบันต่าง ๆ	U3	7	4.0	1.00	2,112,292.57	0.00528		
สถานีรถไฟ	U402	7	4.0	1.00	191,218.56	0.00048		

ตารางที่ 4.1.5-14 (ต่อ)  
ค่า Bowen Ratio แบ่งตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายใต้พื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร

ประเภทการใช้ที่ดิน	สัญลักษณ์	Code	Bowen Ratio			พื้นที่ศึกษา (ตารางเมตร)	PROPORTION	Geometric Mean Bowen Ratio	
			SUMMER					DRY (A <sub>1</sub> <sup>C<sub>1</sub></sup> )x...(A <sub>n</sub> <sup>C<sub>n</sub></sup> )	WET (B <sub>1</sub> <sup>C<sub>1</sub></sup> )x...(B <sub>n</sub> <sup>C<sub>n</sub></sup> )
			DRY	WET					
			A	B					
ถนน	U405	7	4.0	1.00		2,806,834.86	0.00702		
โรงงานอุตสาหกรรม	U502	7	4.0	1.00		4,705,883.33	0.01176		
ลานตากและแหล่งรับซื้อทางการเกษตร	U503	6	2.0	0.40		389,796.52	0.00097		
สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	U601	6	2.0	0.40		148,949.42	0.00037		
สนามกอล์ฟ	U602	6	2.0	0.40		2,84,647.63	0.00071		
สถานีบริการน้ำมัน	U605	7	4	1.00		27,130.82	0.00007		
แม่น้ำลำคลอง	W101	1	0.1	0.1		6,147,128.971	0.01537		
หนอง บึง ทะเลสาบ	W102	4	0.2	0.1		147,979.556	0.00037		
อ่างเก็บน้ำ	W201	4	0.2	0.1		3,497,601.812	0.00874		
บ่อน้ำในไร่นา	W202	4	0.2	0.1		1,026,320.573	0.00257		
คลองชลประทาน	W203	1	0.1	0.1		2,623,772.178	0.00656		
รวม						399,999,998.67	1.00000		

ที่มา : ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2000

### (ข) ข้อมูลแหล่งรับที่อาจได้รับผลกระทบ (Receptor)

ในการศึกษาการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากโครงการ ที่ปรึกษาได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา 2X2 ตารางกิโลเมตร โดยเลือกใช้ Uniform Cartesian Grid ซึ่งอยู่ในแนวทิศเหนือไปยังทิศใต้ จำนวน 21 จุด และทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก จำนวน 21 จุด ซึ่งระยะห่างของแต่ละจุดห่างกัน 100 เมตร รวมทั้งสิ้น 441 จุด

โดยใช้ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ของ SRTM3/SRTM1 ร่วมในการประเมินคุณภาพอากาศในการศึกษานี้ และกำหนดการศึกษาเป็นแบบ Elevated Terrain นอกจากนี้ ได้พิจารณาจุดรับผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศเพิ่มเติมบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) ประกอบด้วย โรงพยาบาล วัด และโรงเรียนในขอบเขตพื้นที่ศึกษาดังกล่าว โดยพิจารณาร่วมกันระหว่างรูปแบบกิจกรรมในแต่ละพื้นที่ ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน พิกัดที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ และแนวโน้มในการได้รับผลกระทบเนื่องจากสภาพทางอุตุนิยมวิทยาประจำถิ่น เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาแนวโน้มของมลพิษทางอากาศจากโครงการที่จะส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ศึกษา ซึ่งพิจารณาให้เป็นกลุ่มตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศในการศึกษานี้มากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 4.1.5-6)

1. ตัวแทนของ Receptors ภายในนิคมฯ: จากลักษณะ Receptors ภายในนิคมฯ บริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะแบ่งได้เป็นสองส่วน คือ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีการทำงานภายในอาคารปิดทึบ และร้านค้า/แผงลอยที่อยู่ในอาคารเปิดโล่ง ซึ่ง Receptors ที่อยู่ในอาคารปิดทึบจะได้รับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศน้อยกว่า Receptors ที่มีลักษณะเปิดโล่ง ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงพิจารณาที่ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ซึ่งเป็น Receptors ที่มีลักษณะเปิดโล่ง และอยู่ใกล้กับแนวท่อน้ำมากที่สุด เป็นตัวแทนของร้านค้า/แผงลอยอยู่ใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ และโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียงกับแนวท่อของโครงการ

2. ตัวแทนของ Receptors ภายนอกนิคมฯ: ที่ปรึกษาพิจารณาร้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ซึ่งเป็นบ้านที่อยู่นอกพื้นที่นิคมฯ ที่อยู่ใกล้กับแนวท่อส่งก๊าซฯ โครงการมากที่สุด เป็นตัวแทนของ Receptors ที่อยู่ด้านนอกพื้นที่ของนิคมฯ

#### (1.3) ปริมาณฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

กิจกรรมหลักที่ส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือ การขุดร่องเพื่อวางท่อ (Trenching) และการกลบหลังท่อ ซึ่งในเอกสารของ US.EPA เรื่อง Compilations of Emission Factor, AP-42, 1995 ระบุว่า การระบายฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้างจะขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรม องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน รวมทั้งสภาพทางอุตุนิยมวิทยา เช่น ความเร็วลม และทิศทางลม รวมถึงระยะเวลาในการก่อสร้าง ทั้งนี้ความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศจะแปรตามปริมาณของฝุ่นที่แหล่งกำเนิด แต่ส่วนประกอบของดินที่มีอนุภาคขนาดเล็กจะแปรผกผันกับความชื้นในดิน โดย US.EPA ได้ให้ค่า Emission Factor ที่เคยตรวจวัดในพื้นที่ก่อสร้าง มีค่ากระจายของฝุ่นละอองสู่บรรยากาศเท่ากับ 1.2 ตัน/เอเคอร์ของพื้นที่ก่อสร้าง/เดือนของกิจกรรมการก่อสร้าง หรือ 0.00011 กรัม/วินาที/ตารางเมตร ซึ่งโครงการกำหนดให้มีการทำงานในช่วงระยะก่อสร้างโครงการเท่ากับ 30 วันต่อเดือน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง

ดังนั้น ในการประเมินฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างจะพิจารณาการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด ซึ่งการวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิดของโครงการมีหลายช่วง ในการประเมินที่ปรึกษาจะพิจารณาช่วงที่มีการขุดเปิดใกล้กับพื้นที่อ่อนไหวมากที่สุด รายละเอียดดังรูปที่ 4.1.5-6 และตารางที่ 4.1.5-15 ซึ่งการเปิดพื้นที่แบ่งเป็นความกว้างของร่องขุดและ

ไหล่ทาง 2.5 เมตร พื้นที่กองดิน 2 เมตร ความชันของถนน 1.5 เมตร รวมความกว้างของการเปิดพื้นที่เท่ากับ 6 เมตร โดยบริเวณ KP 0+760 ใกล้กับร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์มีความยาวในการขุดเปิดเท่ากับ 30 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 180 ตารางเมตร และบริเวณ KP 0+540 ใกล้กับบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย มีความยาวในการขุดเปิดเท่ากับ 50 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 300 ตารางเมตร ซึ่งที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลดังกล่าว ในการคาดการณ์การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (AERMOD) โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีก่อนมีมาตรการ และกรณีที่กำหนดให้มีมาตรการการฉีดพรมน้ำ 2 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี พบว่าคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปและพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปในทุกดัชนีที่ทำการประเมิน โดยผลการตรวจวัดในปัจจุบัน แสดงดังตารางที่ 4.1.5-16 ซึ่งมีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

- ฝุ่นละอองแขวนลอยทั้งหมด (TSP) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง

กรณีก่อนกำหนดมาตรการบริเวณ KP 0+760 - KP 0+790 (ช่วงที่ 2)

(ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์)

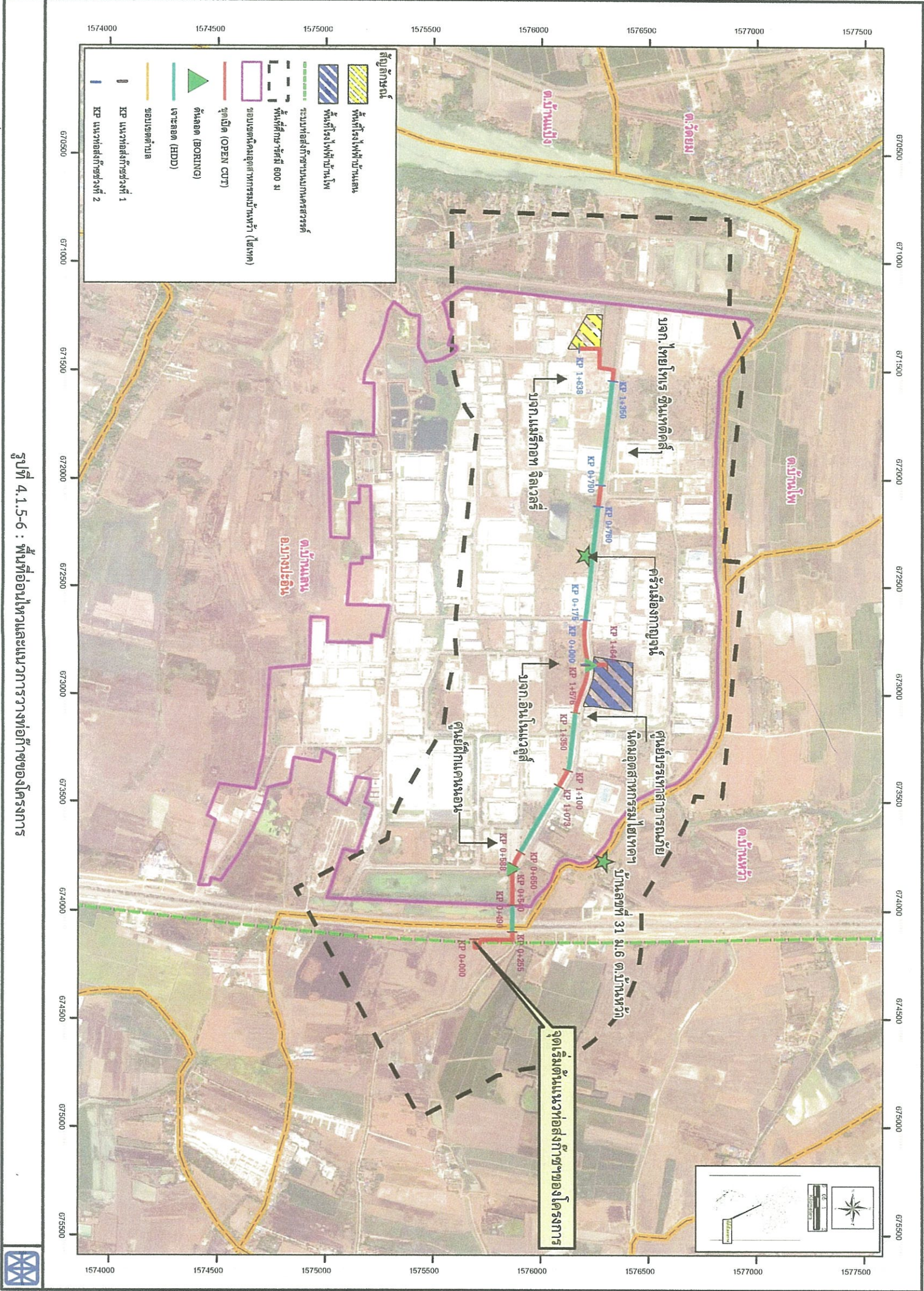
การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง กรณีก่อนกำหนดมาตรการ เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576266 N เป็นระยะทางประมาณ 2 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 320.76 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.14 ของค่ามาตรฐาน OSHA ส่วนบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.01 ของค่ามาตรฐาน OSHA ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-17

กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำบริเวณ KP 0+760 - KP 0+790 (ช่วงที่ 2)

(ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576266 N เป็นระยะทางประมาณ 2 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 160.38 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.07 ของค่ามาตรฐาน OSHA ส่วนบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.56 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.004 ของค่ามาตรฐาน OSHA ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-17





รูปที่ 4.1.5-6 : พื้นที่ก่อสร้างและแนวการวางท่อก๊าซของโครงการ

10P2741/Pongrak.B/02-07-58/รูปที่ 4.1.5-6.mxd



## ตารางที่ 4.1.5-15

## วิธีการก่อสร้างและระยะห่างจากกิจกรรมการก่อสร้างไปยังพื้นที่อ่อนไหว

KP โดยประมาณ	วิธีการ ก่อสร้าง	ความยาว (เมตร)	ระยะห่างจากกิจกรรมการก่อสร้างไปยังพื้นที่อ่อนไหว (เมตร)	
			ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์	บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ต.บ้านหว้า
ช่วงที่ 1: แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ				
0+000 – 0+255	Open Cut	255	1,816	359
0+255 – 0+490	HDD	235	1,690	359
0+490 – 0+540	Open Cut	50	1,550	230
0+540 – 0+588	Boring	48	1,529	230
0+588 – 0+650	Open Cut	62	1,515	234
0+650 – 1+073	HDD	423	1,113	220
1+073 – 1+100	Open Cut	27	1,039	400
1+100 – 1+350	HDD	250	726	468
1+350 – 1+576	Open Cut	226	337	743
1+576 – 1+600	Boring	24	337	963
1+600 – 1+664	Open Cut	64	545	968
รวมความยาวช่วงที่ 1 ประมาณ		1.7 กม.		
ช่วงที่ 2: แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน				
0+000 – 0+175	Open Cut	175	337	963
0+175 – 0+760	HDD	585	200	1,169
0+760 – 0+790	Open Cut	30	200	1,712
0+790 – 1+350	HDD	560	300	1,809
1+350 – 1+638	Open Cut	288	783	2,289
รวมความยาวช่วงที่ 2 ประมาณ		1.6 กม.	-	-
รวมความยาวทั้งหมด		3.3 กม.	-	-

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด, 2558

## ตารางที่ 4.1.5-16

## ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556 และ 25-30 มิถุนายน 2558

สถานีตรวจวัด	วัน/เดือน/ปี	ความเข้มข้นมลสารในบรรยากาศ (มก./ลบ.ม.)					
		TSP เฉลี่ย 24 ชม.	PM-10 เฉลี่ย 24 ชม.	NO <sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชม.	SO <sub>2</sub> เฉลี่ย 24 ชม.	SO <sub>2</sub> สูงสุด 1 ชม.	CO สูงสุด 1 ชม.
สถานีที่ 1: ร้านอาหาร ครัวเมืองกาญจน์ ตำบลบ้านเลน	14-19/08/56	40-56	23-30	15.43-42.91	6.29-7.34	7.60-8.91	687.36-1,145.60
	25-30/06/58	36-54	22-31	25.22-35.75	4.98-6.29	5.50-6.55	572.80-1,260.16
สถานีที่ 2: บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า	14-19/08/56	36-58	17-25	28.79-57.21	6.55-7.60	9.96-17.56	572.80-1,031.04
	25-30/06/58	39-59	24-39	24.46-38.77	5.76-6.03	6.29-5.39	916.48-1,145.60
ค่ามาตรฐาน		330 <sup>1/</sup>	120 <sup>1/</sup>	320 <sup>2/</sup>	300 <sup>3/</sup>	780 <sup>3/</sup>	34,200 <sup>4/</sup>

- หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- <sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 33 พ.ศ.2552 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
- <sup>3/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ.2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
- <sup>4/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา : จากการสำรวจภาคสนามโดย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริงแอนด์แมเนจเม้นท์ จำกัด, สิงหาคม 2556 และมิถุนายน 2558

## ตารางที่ 4.1.5-17

ผลการประเมินฝุ่นละอองรวมทั้งหมด เฉลี่ย 8 ชั่วโมง  
จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut)

รายละเอียด	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
	ผลการ ประเมินจาก แบบจำลอง AERMOD	ความเข้มข้นเมื่อ กำหนดมาตรการ ฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง <sup>1/</sup>	ความ เข้มข้น สูงสุดจาก การ ตรวจวัด	ผลรวมกรณี ก่อนกำหนด มาตรการ	ผลรวมกรณี กำหนด มาตรการ
กิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดบริเวณ KP 0+760 – KP 0+790 (ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์)					
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	320.76	160.38	-	320.76	160.38
พิกัด	672125 E, 1576266 N				
บริเวณ	พื้นที่โครงการ				
ทิศทางและระยะห่าง จากการขุดเปิด (KP0+760-KP0+790)	2 เมตร ทางทิศ W				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม				
พื้นที่อ่อนไหว					
ร้านอาหารครัวเมือง กาญจน์	1.12	0.56	-	1.12	0.56
กิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดบริเวณ KP 0+490 – KP 0+540 (บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย)					
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	332.42	166.21	-	332.42	166.21
พิกัด	673828 E, 1575872 N				
บริเวณ	พื้นที่โครงการ				
ทิศทางและระยะห่าง จากการขุดเปิด (KP0+490-KP0+540)	0.5 เมตร ทางทิศ S				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม				
พื้นที่อ่อนไหว					
บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย	1.87	0.94	-	1.87	0.94
มาตรฐาน	15,000 <sup>2/</sup>				

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> กำหนดมาตรการให้มีการฉีดพรมน้ำ วันละ 2 ครั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งสามารถลดปริมาณฝุ่นได้ 50%  
(ที่มา : National Pollution inventory (NPI), Emission Estimation Technique Manual for Mining, Version 3.1, National Pollutant Inventory, Canberra, Australia, January 2012 :Table 4)

<sup>2/</sup> OSHA Standard, Part title: Safety and health regulations for construction, Subpart title:  
Occupational health and environmental controls, Standard number 1926.55 App A

ที่มา : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2558

กรณีก่อนกำหนดมาตรการบริเวณ KP 0+490 – KP 0+540 (ช่วงที่ 1)  
(บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง กรณีก่อนกำหนดมาตรการ เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ (S) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 0.5 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 332.42 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.22 ของค่ามาตรฐาน OSHA ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1.87 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.01 ของค่ามาตรฐาน OSHA ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-17

กรณีกำหนดมาตรการบริเวณ KP 0+490 – KP 0+540 (ช่วงที่ 1) (บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ (S) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 0.5 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 166.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.11 ของค่ามาตรฐาน OSHA ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.94 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.01 ของค่ามาตรฐาน OSHA ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-17

- ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

กรณีก่อนกำหนดมาตรการบริเวณ KP 0+760 – KP 0+790 (ช่วงที่ 2)  
(ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576266 N เป็นระยะทางประมาณ 2 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 202.90 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 61.48 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณพื้นที่ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.15 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-18

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (เมื่อค่าสูงสุดจากการตรวจวัดในปัจจุบัน ของสถานีตรวจวัด บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 59 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 261.9 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 79.36 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ มีค่าเท่ากับ 59.49 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 18.03 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-18

## ตารางที่ 4.1.5-18

## ผลการประเมินฝุ่นละอองรวมทั้งหมด เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

## จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut)

รายละเอียด	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
	ผลการประเมิน จากแบบจำลอง AERMOD	ความเข้มข้นเมื่อ กำหนดมาตรการ ฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง <sup>1/</sup>	ความเข้มข้น สูงสุดจากการ ตรวจวัด <sup>2/</sup>	ผลรวมกรณี ก่อนกำหนด มาตรการ	ผลรวมกรณี กำหนด มาตรการ
กิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดบริเวณ KP 0+760 – KP 0+790 (ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์)					
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	202.90	101.45	59	261.9	160.45
พิกัด	672125 E, 1576266 N				
บริเวณ	พื้นที่โครงการ				
ทิศทางและระยะห่างจากการ ขุดเปิด (KP0+760-KP0+790)	2 เมตร ทิศ W				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม				
พื้นที่อ่อนไหว					
ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์	0.49	0.25	59	59.49	59.25
กิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดบริเวณ KP 0+490 – KP 0+540 (บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า)					
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	210.89	105.45	59	269.89	164.44
พิกัด	673828 E, 1575872 N				
บริเวณ	พื้นที่โครงการ				
ทิศทางและระยะห่างจากการ ขุดเปิด (KP0+490-KP0+540)	0.5 เมตร ทิศ S				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม				
พื้นที่อ่อนไหว					
บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า	1.02	0.51	59	60.02	59.51
มาตรฐาน	330 <sup>3/</sup>				

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> กำหนดมาตรการให้มีการฉีดพรมน้ำ วันละ 2 ครั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งสามารถลดปริมาณฝุ่นได้ 50%

(ที่มา: National Pollution Inventory (NPI), Emission Estimation Technique Manual for Mining, Version 3.1, National Pollutant Inventory, Canberra, Australia, January 2012 :Table 4)

<sup>2/</sup> ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

<sup>3/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2558

กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำบริเวณ KP 0+760 – KP 0+790 (ช่วงที่ 2)  
(ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (S) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 0.5 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 101.45 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 30.74 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณพื้นที่ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์พบว่าระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.08 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-18

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (เมื่อค่าสูงสุดจากการตรวจวัดในปัจจุบัน ของสถานีตรวจวัด บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 59 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 160.45 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 48.62 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ มีค่าเท่ากับ 59.25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 17.95 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-18

กรณีกำหนดมาตรการบริเวณ KP 0+490 – KP 0+540 (ช่วงที่ 1) (บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ (S) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 0.5 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 210.89 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 63.91 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย พบว่าระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.31 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-18

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (เมื่อค่าสูงสุดจากการตรวจวัดในปัจจุบันของสถานีตรวจวัด บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 59 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 210.89 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 63.91 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย มีค่าเท่ากับ 1.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.31 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-18

กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำบริเวณ KP 0+490 – KP 0+540 (ช่วงที่ 1)  
(บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ (S) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 0.5 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 105.45 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 31.95 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.51 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.15 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-18

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (เมื่อค่าสูงสุดจากการตรวจวัดในปัจจุบัน ของสถานีตรวจวัด บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 59 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 164.44 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 49.83 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า มีค่าเท่ากับ 59.51 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 18.03 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-18

- ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) เฉลี่ย 1 ปี

กรณีกำหนดมาตรการบริเวณ KP 0+760 – KP 0+790 (ช่วงที่ 2)  
(ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576266 N เป็นระยะทางประมาณ 2 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 0.004 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.004 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณพื้นที่ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.000006 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.000006 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-19

กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำบริเวณ KP 0+760 – KP 0+790 (ช่วงที่ 2)  
(ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576266 N เป็นระยะทางประมาณ 2 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 0.002 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.002 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณพื้นที่ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.000003 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.000003 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-19

## ตารางที่ 4.1.5-19

ผลการประเมินฝุ่นละอองรวมทั้งหมด เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut)

รายละเอียด	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) เฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)				
	ผลการประเมิน จากแบบจำลอง AERMOD	ความเข้มข้นเมื่อ กำหนดมาตรการ ฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง <sup>1/</sup>	ความเข้มข้น สูงสุดจากการ ตรวจวัด <sup>2/</sup>	ผลรวมกรณี ก่อนกำหนด มาตรการ	ผลรวมกรณี กำหนด มาตรการ
กิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดบริเวณ KP 0+760 – KP 0+790 (ช่วงที่ 2) (ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์)					
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	0.004	0.002	-	0.004	0.002
พิกัด	672125 E, 1576266 N				
บริเวณ	พื้นที่โครงการ				
ทิศทางและระยะห่างจากการ ขุดเปิด (KP0+760-KP0+790)	2 เมตร ทางทิศ W				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม				
พื้นที่อ่อนไหว					
ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์	0.000006	0.000003	-	0.000006	0.000003
กิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิดบริเวณ KP 0+490 – KP 0+540 (ช่วงที่ 1) (บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า)					
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	0.004	0.002	-	0.004	0.002
พิกัด	673828 E, 1575872 N				
บริเวณ	พื้นที่โครงการ				
ทิศทางและระยะห่างจากการ ขุดเปิด (KP0+490-KP0+540)	0.5 เมตร ทางทิศ S				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม				
พื้นที่อ่อนไหว					
บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้าน หว้า	0.00001	0.000005	-	0.00001	0.000005
มาตรฐาน	100 <sup>2/</sup>				

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> กำหนดมาตรการให้มีการฉีดพรมน้ำ วันละ 2 ครั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งสามารถลดปริมาณฝุ่นได้ 50% (ที่มา: National Pollution Inventory (NPI), Emission Estimation Technique Manual for Mining, Version 3.1, National Pollutant Inventory, Canberra, Australia, January 2012 ;Table 4)

<sup>2/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2558



กรณีกำหนดมาตรการบริเวณ KP 0+490 – KP 0+540 (ช่วงที่ 1)  
(บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า)

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ (S) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 0.5 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 0.004 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.004 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.00001 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.00001 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-19

กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำบริเวณ KP 0+490 – KP 0+540 (ช่วงที่ 1)  
(บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า)

การส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี กรณีกำหนดดำเนินงานของโครงการมาตรการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ (S) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 0.5 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 0.002 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.002 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ TSP เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ระดับความเข้มข้นของ TSP ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.000005 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.000005 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-19

#### (1.4) ปริมาณมลสารจากยานพาหนะและเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง

ที่ปรึกษาได้พิจารณาการประเมินปริมาณมลสารชนิดต่างๆ จากการระบายไอเสียของยานพาหนะเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ โดยพิจารณาข้อมูลจากค่า On-Road - EMFAC 2007 (v2.3) Emission Factors ของ California Environmental Quality Act (CEQA) ซึ่งมลสารหลักที่พิจารณา ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สามารถคำนวณอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการได้ดังตารางที่ 4.1.5-20 และมีรายละเอียดของอุปกรณ์เครื่องจักรแสดงดังตารางที่ 4.1.5-21

ในการประเมินคุณภาพอากาศของเครื่องจักรในระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut) และกิจกรรมการก่อสร้างแบบตunnel (Boring) จะใช้ระยะเวลาในการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) จะใช้ระยะเวลาในการก่อสร้าง 24 ชั่วโมง ในการประเมินคุณภาพอากาศของเครื่องจักรในระยะก่อสร้าง

## ตารางที่ 4.1.5-20

อัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

แหล่งกำเนิดมลพิษ	จำนวน (คัน/ เครื่อง)	หน่วย	Emission Factors <sup>1/</sup>			อัตราการระบาย (มิลลิกรัม/วินาที)		
			PM-10	NO <sub>x</sub>	CO	PM10	NO <sub>x</sub>	CO
1. เครื่องจักรในกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open cut) ระยะเวลาในการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง								
รถแบคโฮ	1	lb/hr	0.064	0.830	0.414	8.05	104.62	52.19
รถแทรกเตอร์เกี่ยดิน	1	lb/hr	0.064	0.830	0.414	8.05	104.62	52.19
รถเครน	2	lb/hr	0.075	1.695	0.637	19.02	427.07	160.41
ปั้มน้ำ	1	lb/hr	0.044	0.622	0.324	5.53	78.42	40.86
เครื่องบดอัดดิน	1	lb/hr	0.002	0.035	0.026	0.31	4.42	3.32
รวม						40.97	719.16	308.97
2. เครื่องจักรในกิจกรรมการก่อสร้างแบบคันลวด (Boring) ระยะเวลาในการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง								
รถแบคโฮ	1	lb/hr	0.064	0.830	0.414	8.05	104.62	52.19
รถแทรกเตอร์เกี่ยดิน	1	lb/hr	0.064	0.830	0.414	8.05	104.62	52.19
รถเครน	1	lb/hr	0.075	1.695	0.637	9.51	213.54	80.20
เครื่องจักรสำหรับเจาะลวด	1	lb/hr	0.065	1.473	0.539	8.16	185.64	67.88
ปั้มน้ำ	1	lb/hr	0.044	0.622	0.324	5.53	78.42	40.86
เครื่องบดอัดดิน	1	lb/hr	0.002	0.035	0.026	0.31	4.42	3.32
รวม						39.62	691.26	296.65
3. เครื่องจักรในกิจกรรมการก่อสร้างแบบเจาะลวด (HDD) ระยะเวลาในการก่อสร้าง 24 ชั่วโมง								
รถเครน	2	lb/hr	0.075	1.695	0.637	19.02	427.07	160.41
เครื่องจักรสำหรับเจาะลวด	1	lb/hr	0.065	1.473	0.539	8.16	185.64	67.88
ปั้มน้ำ	1	lb/hr	0.044	0.622	0.324	5.53	78.42	40.86
รวม						32.71	691.13	269.15

ที่มา : 1/ Off-Road - OFFROAD Model Mobile Source Emission Factors, <http://www.aqmd.gov> ข้อมูล ณ วันที่ 11 มีนาคม 2558 (โดยใช้ขนาดเครื่องจักร (hp) ตามที่แนะนำโดย California Environmental Quality Act (CEQA))

## ตารางที่ 4.1.5-21

รายละเอียดของอุปกรณ์เครื่องจักรกลที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

เครื่องจักร	ปล่อง		อุณหภูมิอากาศที่ ปลายปล่อง (°C)	ความเร็วอากาศ ปลายปล่อง (m/s)
	ความสูง (m)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (m)		
รถแบคโฮ	2.79	0.11	100	0.239
รถแทรกเตอร์เกี่ยดิน	3.00	0.15	100	0.242
รถเครน	3.56	0.15	100	3.141
เครื่องจักรสำหรับเจาะลวด	2.00	0.15	100	3.200
ปั้มน้ำ	0.50	0.20	100	1.910
เครื่องบดอัดดิน	2.50	0.15	100	0.054

ที่มา : <http://www.ritchiespecs.com/> ข้อมูล ณ วันที่ 22 มกราคม 2558

กรณีศึกษาของการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของโครงการทั้งหมด จะพิจารณาจากบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับโครงการมากที่สุด ประกอบด้วย กรณีศึกษา ดังนี้

(ก) บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ (KP 0+760 – KP 0+790) (ช่วงที่ 2)

- กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP 0+760
- กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบดันทลอด (Boring) บริเวณ KP 1+600
- กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP 0+760

(ข) บริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ต.บ้านหว่า (KP 0+490 - KP 0+540) (ช่วงที่ 1)

- กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP 0+540
- กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบดันทลอด (Boring) บริเวณ KP 0+540
- กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP 1+073

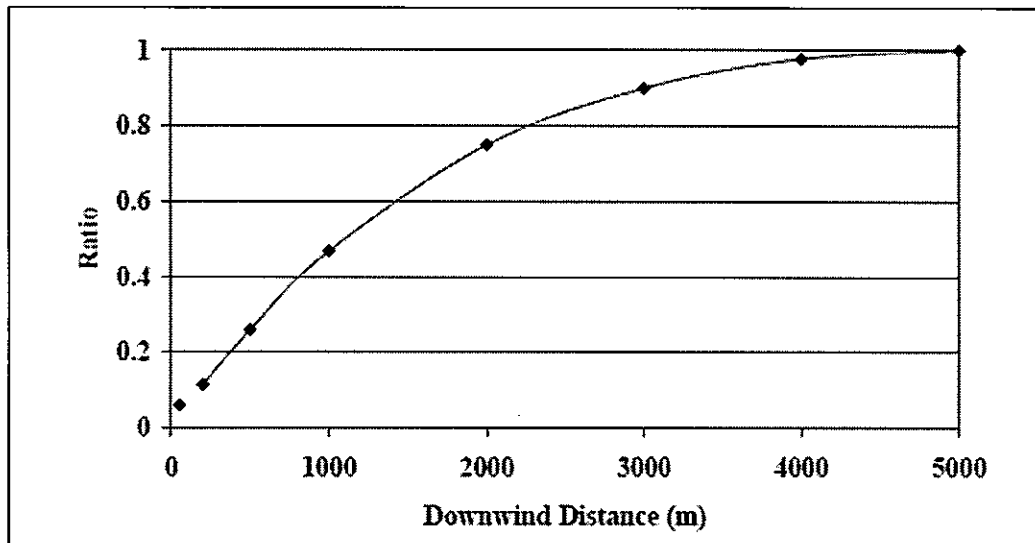
(1.4.1) การประเมินความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

การเผาไหม้เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์จะก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซไนตริกออกไซด์ (NO) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) โดยไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ในเครื่องยนต์จะมีปริมาณ NO ในสัดส่วนที่มากกว่า  $\text{NO}_2$  แต่หลังจากระบายออกสู่บรรยากาศ NO จะค่อยๆ ทำปฏิกิริยาในบรรยากาศเปลี่ยนเป็น  $\text{NO}_2$  ส่งผลให้สัดส่วนของ  $\text{NO}_2$  เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามระยะทางจากแหล่งกำเนิดที่เพิ่มขึ้น โดย Final Localized Significance Threshold Methodology, SOUTH COAST AIR QUALITY MANAGEMENT DISTRICT, June 2003 Revised 2008 หน้า 2-8 ได้ระบุสัดส่วน  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  ดังแสดงในรูปที่ 4.1.5-7 และตารางที่ 4.1.5-22 สำหรับการประเมินความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) จากการก่อสร้างของโครงการซึ่งมีแหล่งกำเนิดคือเครื่องยนต์และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง จะใช้ผลการประเมินการแพร่กระจายของ  $\text{NO}_x$  จากแบบจำลอง AERMOD และคำนวณหาความเข้มข้นของ  $\text{NO}_2$  จากสัดส่วนของ  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  ตามระยะทางจากแหล่งกำเนิด

(1.4.2) ผลการศึกษา

ผลการประเมินผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD พิจารณาค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $\text{PM}_{10}$ ) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ พบว่า คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไป และพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปในทุกดัชนีที่ทำการประเมิน

สำหรับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดในปัจจุบัน พิจารณาจากค่าตรวจวัดสูงสุดของโครงการ ซึ่งทำการตรวจวัด 2 ครั้ง ในปี 2556 และปี 2558 รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-16 โดยมีผลสารที่เกิดขึ้นจากโครงการจะมีเฉพาะในระยะก่อสร้าง และใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างไม่นาน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในเวลาสั้น ๆ การประเมินในครั้งนี้ จึงไม่พิจารณาค่าตรวจวัดสูงสุดในปัจจุบันเฉลี่ย 1 ปี โดยผลการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้



ที่มา : Final Localized Significance Threshold Methodology, June 2003 Revised 2008 หน้า 2-8

รูปที่ 4.1.5-7 : NO<sub>2</sub>-to-NO<sub>x</sub> Ratio as a Function of Downwind Distance

ตารางที่ 4.1.5-22

NO<sub>2</sub>-to-NO<sub>x</sub> Ratio as a Function of Downwind Distance

Downwind Distance (m)	NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> ratio
20	0.053
50	0.059
70	0.064
100	0.074
200	0.114
500	0.258
1,000	0.467
2,000	0.750
3,000	0.900
4,000	0.978
5,000	1.000

ที่มา : Final Localized Significance Threshold Methodology, June 2003 Revised 2008 หน้า 2-8

## (ก) บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ (KP 0+760 – KP 0+790) (ช่วงที่ 2)

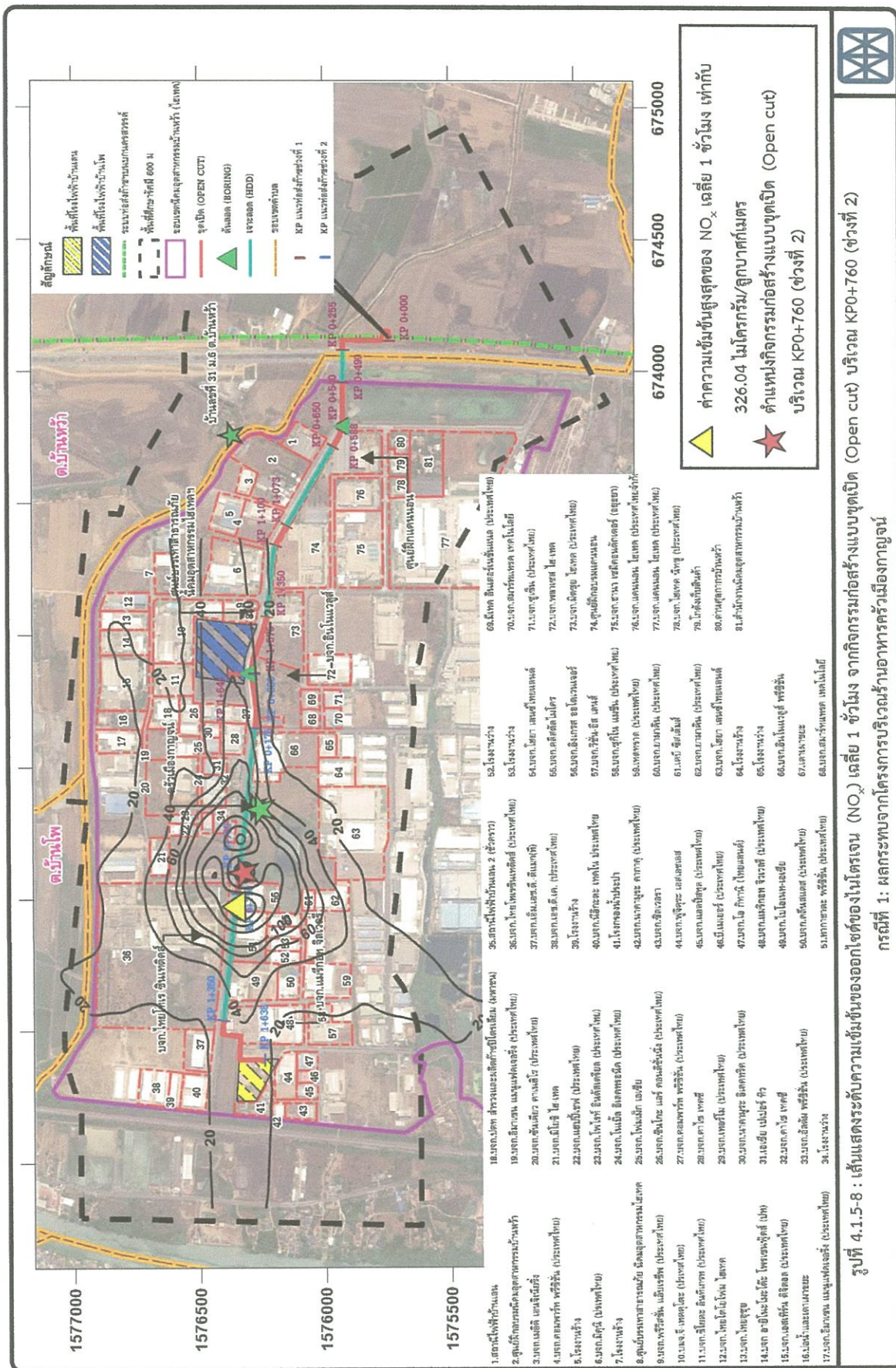
## (ก.1)กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด (Open Cut) บริเวณ KP 0+760 (ช่วงที่ 2)

- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 672025 E 1576266 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 326.04 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 100 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 24.13 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 7.54 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 57.70 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 200 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 6.58 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 2.06 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-8

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 57.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_2$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 81.34 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 25.42 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ เท่ากับ 63.79 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 19.33 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (NNE) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านห้วย (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 12.40 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 100 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 0.92 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.61 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 1.99 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 200 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.40 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-9



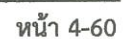


ตารางที่ 4.1.5-23

ผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ร่วมกับค่าตรวจวัดสูงสุด กรณีที่ 1 ผลกระทบจากโครงการบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์

หน่วย : ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ผลการคาดการณ์ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารทางอากาศ กรณีที่ 1																					
พื้นที่ศึกษา	NO <sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชม.					NO <sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ปี					CO เฉลี่ย 1 ชม.			CO เฉลี่ย 8 ชม.		PM-10 เฉลี่ย 24 ชม.		PM-10 เฉลี่ย 1 ปี			
	ค่า NO <sub>x</sub> จากแบบจำลอง	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (m)	ค่า NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> <sup>1/</sup>	ค่าความตรวจวัด <sup>2/</sup>	รวม	ค่า NO <sub>x</sub> จากแบบจำลอง	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (m)	ค่า NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> <sup>1/</sup>	ค่าความเข้มข้น NO <sub>2</sub>	แบบจำลอง	ตรวจวัด <sup>3/</sup>	รวม	แบบจำลอง	รวม	แบบจำลอง	รวม					
กรณีวางท่อแบบเปิด (Open cut) บริเวณ KPO+760 (ช่วงที่ 2)																					
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	326.04	100	0.074	24.13	57.21	81.34	12.40	100	0.074	0.92	139.93	1,145.60	1,285.53	44.50	5.92	39	44.92	0.69			
พื้นที่	672025 E, 1576266 N								672125 E, 1576366 N								672125 E, 1576366 N				
บริเวณ	พื้นที่โครงการ								พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม								พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม				
ทิศทางและระยะห่างจากการจุดเปิด (KPO+760)	100 เมตร ทางทิศ W								100 เมตร ทางทิศ N								100 เมตร ทางทิศ N				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	นิคมอุตสาหกรรม								พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม								พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม				
พื้นที่อ่อนไหว																					
ร้านอาหารริมเมืองกาญจน์	57.70	200	0.114	6.58	57.21	63.79	1.99	200	0.114	0.23	24.75	1,145.60	1,170.35	8.72	0.47	39	39.47	0.11			
กรณีวางท่อแบบดินลอด (Borlag) บริเวณ KP1+600 (ช่วงที่ 1)																					
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	321.70	90	0.074	23.81	57.21	81.02	12.05	100	0.074	0.89	137.93	1,145.60	1,283.53	41.35	3.23	39	42.23	0.74			
พื้นที่	672768 E, 1576209 N								672868 E, 1576309 N								672868 E, 1576309 N				
บริเวณ	พื้นที่โครงการ								พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพน								พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพน				
ทิศทางและระยะห่างจากการดินลอด (KP1+600)	90 เมตร ทางทิศ W								100 เมตร ทางทิศ N								100 เมตร ทางทิศ N				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	นิคมอุตสาหกรรม								นิคมอุตสาหกรรม								นิคมอุตสาหกรรม				
พื้นที่อ่อนไหว																					
ร้านอาหารริมเมืองกาญจน์	37.95	337	0.258	9.79	57.21	67.00	0.20	337	0.258	0.05	16.51	1,145.60	1,162.11	2.75	0.12	39	39.12	0.01			
กรณีวางท่อแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KPO+760 (ช่วงที่ 2)																					
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	1,749.98	100	0.074	129.5	57.21	186.71	52.35	100	0.074	3.87	687.42	1,145.60	1,833.02	417.37	19.29	39	58.29	2.50			
พื้นที่	672125 E, 1576366 N								672125 E, 1576366 N								672125 E, 1576366 N				
บริเวณ	พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม								พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม								พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม				
ทิศทางและระยะห่างจากการเจาะลอด (KPO+760)	100 เมตร ทางทิศ N								100 เมตร ทางทิศ N								100 เมตร ทางทิศ N				
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม								พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม								พื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรม				
พื้นที่อ่อนไหว																					
ร้านอาหารริมเมืองกาญจน์	856.87	200	0.114	97.68	57.21	154.89	7.64	200	0.114	0.87	334.91	1,145.60	1,480.51	118.03	5.23	39	44.23	0.37			
มาตรฐาน	320 <sup>4/</sup>								57 <sup>4/</sup>								34,200 <sup>5/</sup>		10,260 <sup>5/</sup>		50 <sup>6/</sup>





- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง

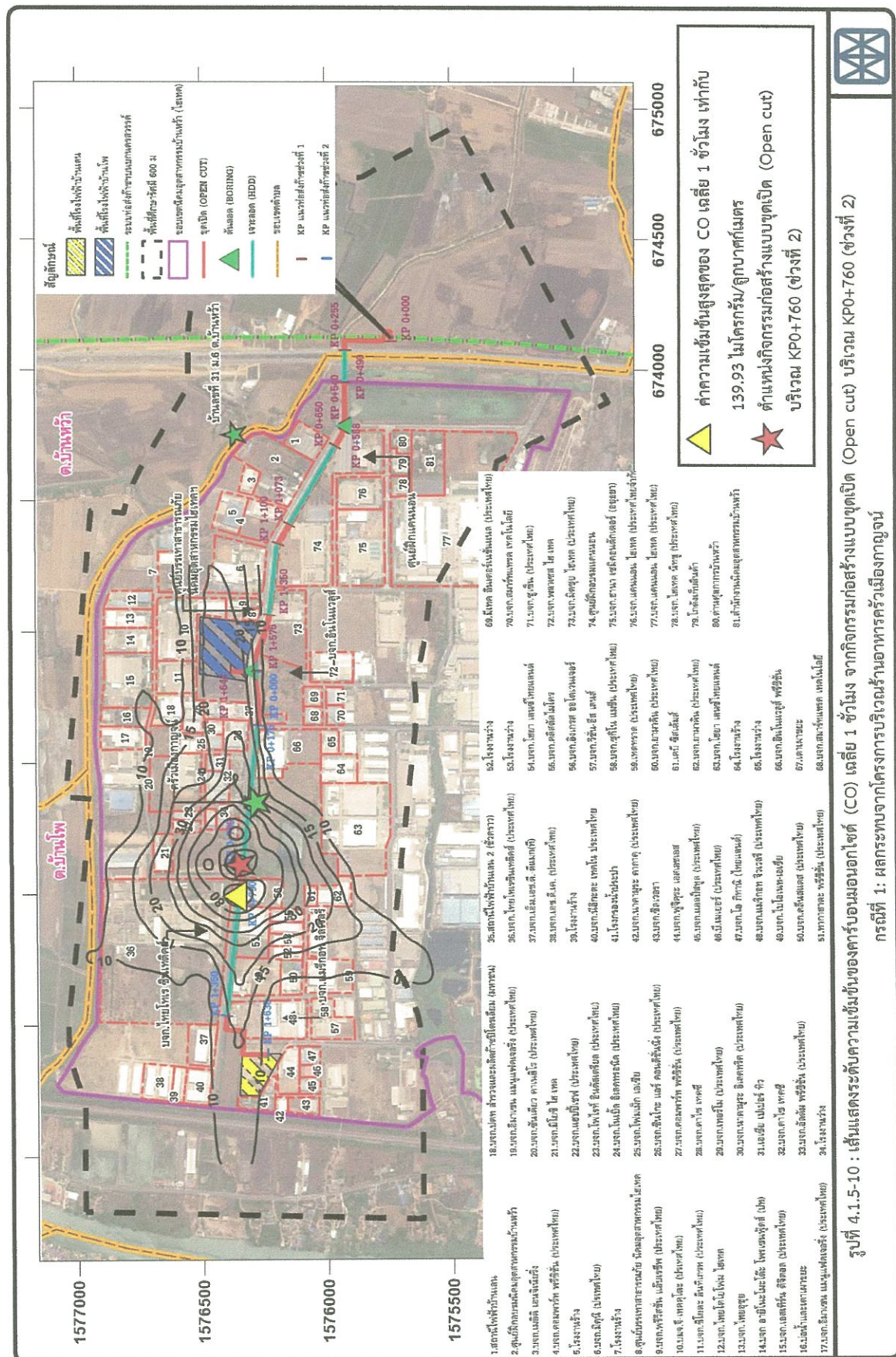
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นมลสารทางอากาศสำคัญที่อาจจะมีการระบายออกสู่บรรยากาศระหว่างการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 672025 E 1576266 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 139.93 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.41 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 24.75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.07 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-10

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 1,145.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1,285.53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.76 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ มีค่าเท่ากับ 1,170.35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.42 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23

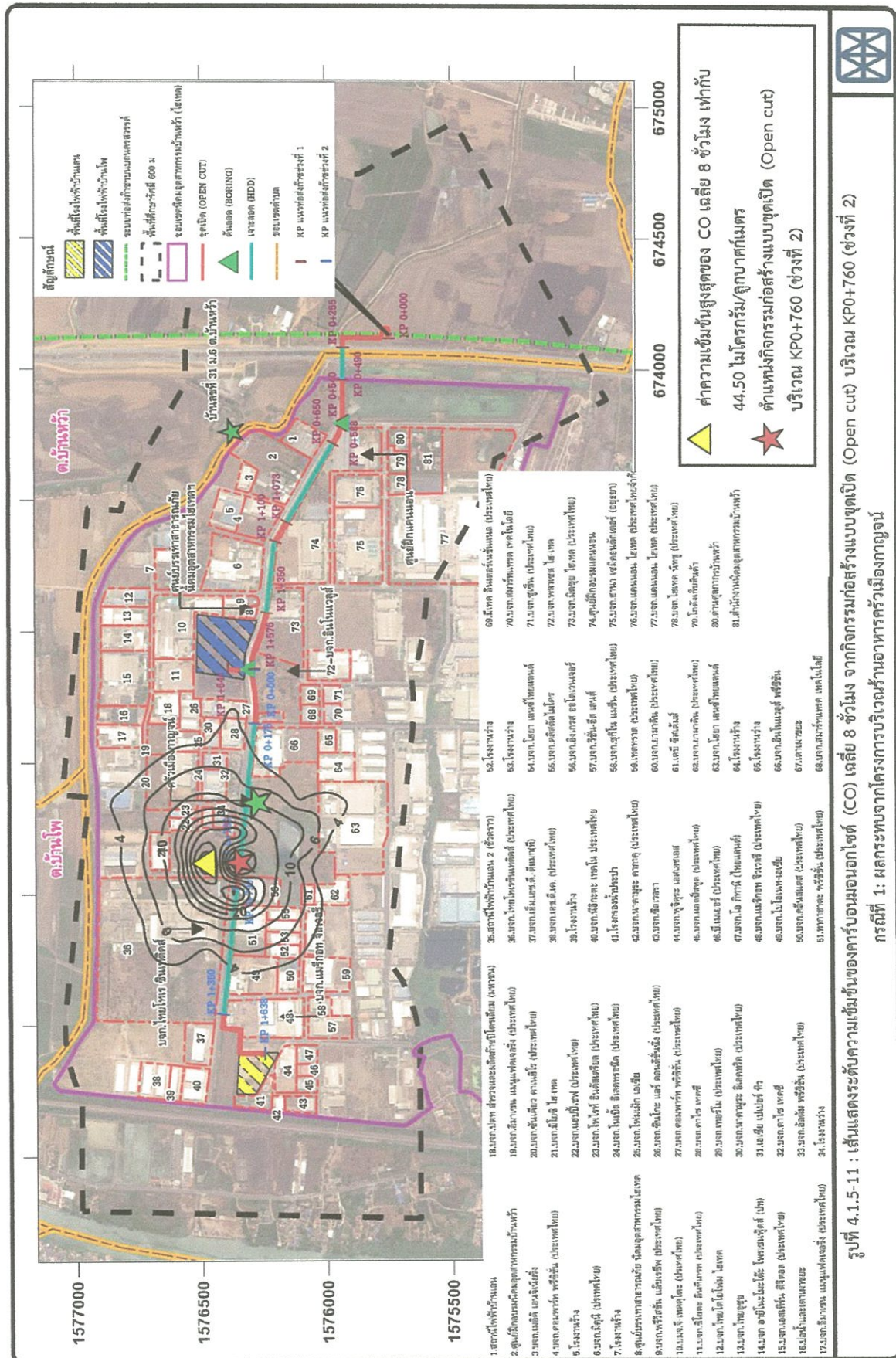
สำหรับระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 44.50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.43 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 10,260 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 8.72 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.08 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-11

- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี

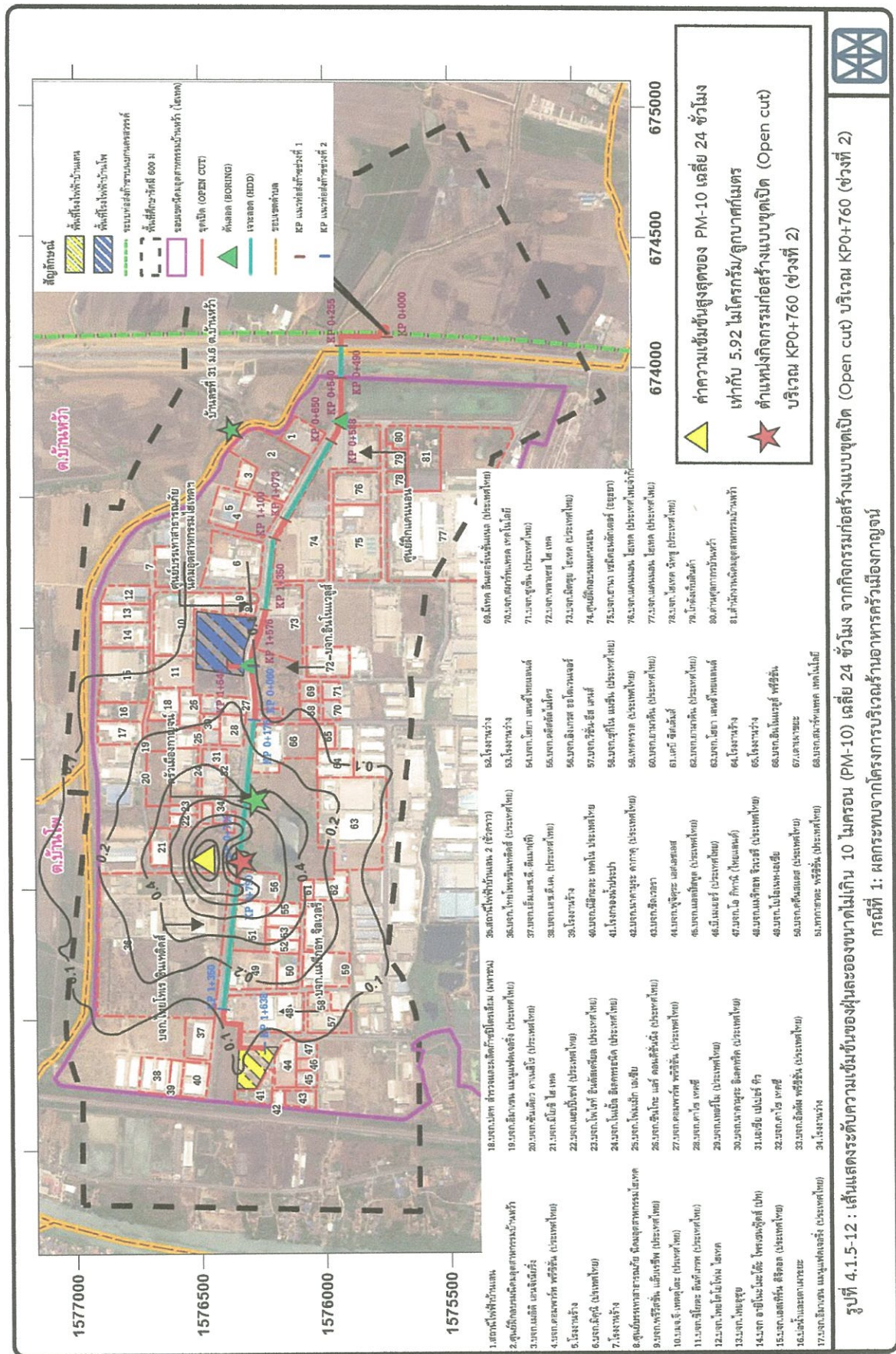
การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 5.92 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 4.93 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.47 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.39 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-12











ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 39.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 44.92 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 37.43 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ มีค่าเท่ากับ 39.47 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 32.89 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23

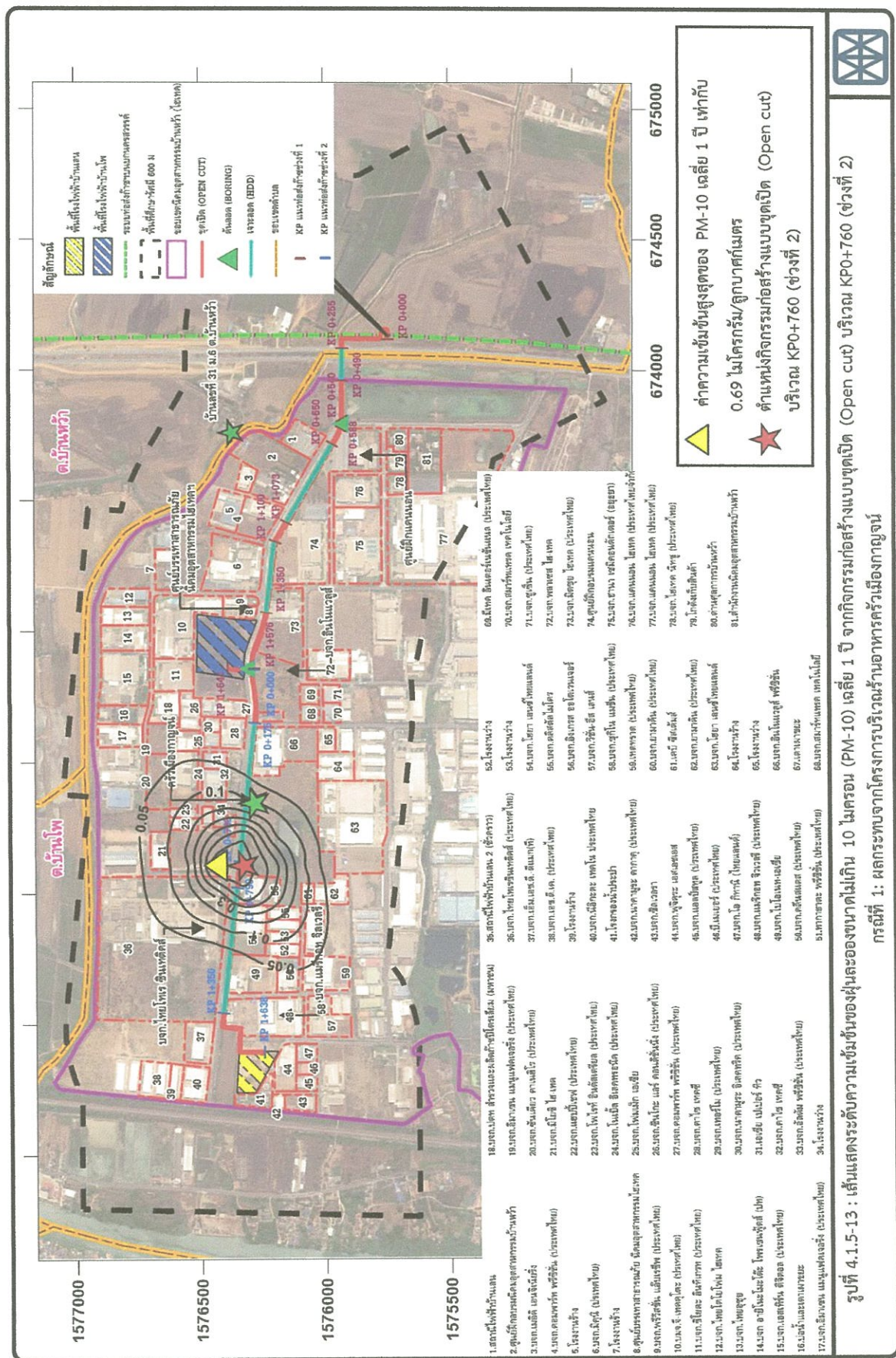
สำหรับระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี จากการดำเนินโครงการ เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านห้วย (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 0.69 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.38 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.22 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-13

#### (ก.2)กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบดันทลอด (Boring) บริเวณ KP1+600 (ช่วงที่ 1)

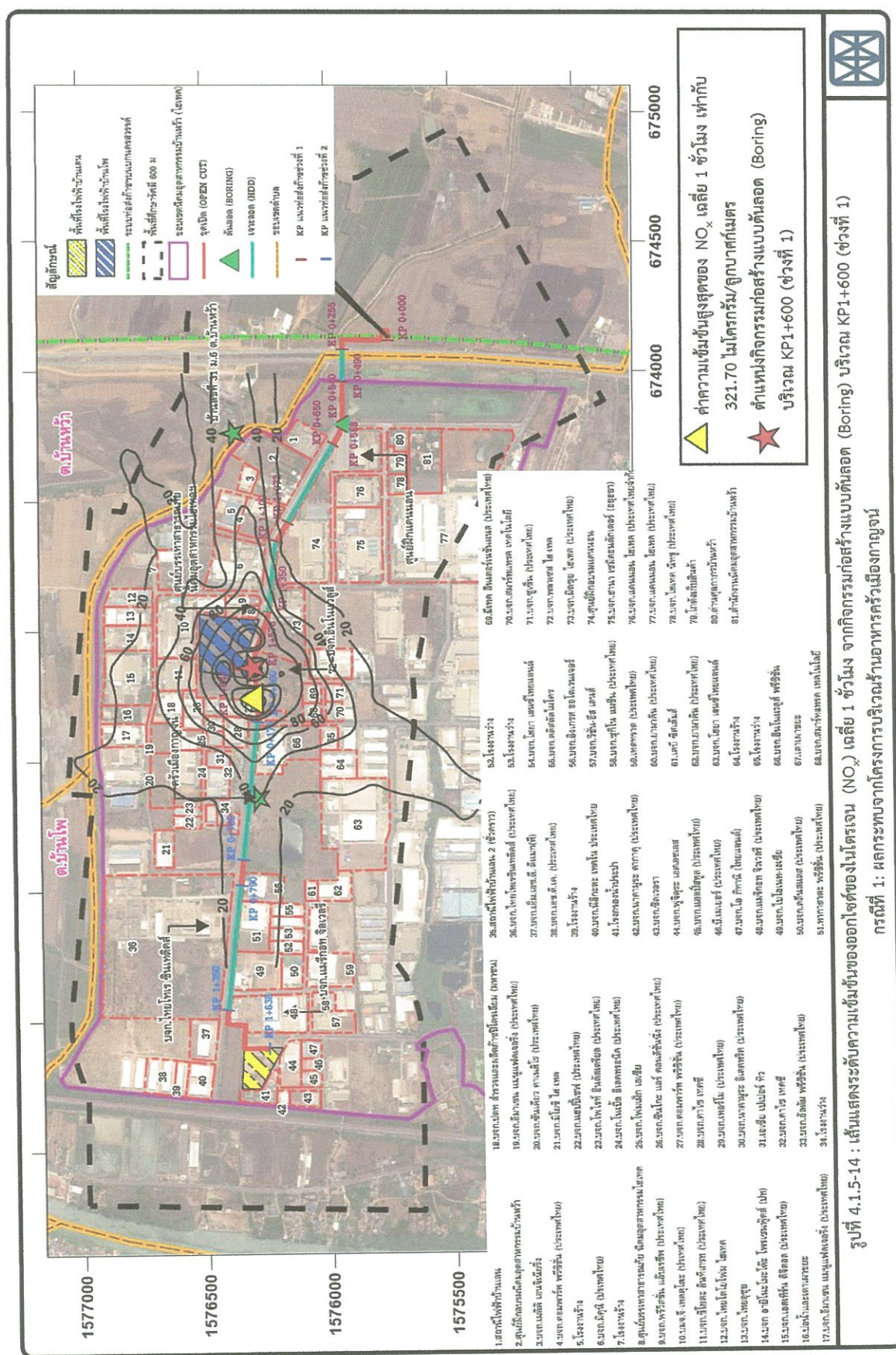
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 672768 E 1576209 N เป็นระยะทางประมาณ 90 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 321.70 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 90 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 23.81 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 7.44 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 37.95 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 337 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 9.79 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.06 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-14









ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556 NO<sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 57.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ NO<sub>2</sub> ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 81.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 25.02 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ เท่ากับ 67.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 20.94 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23

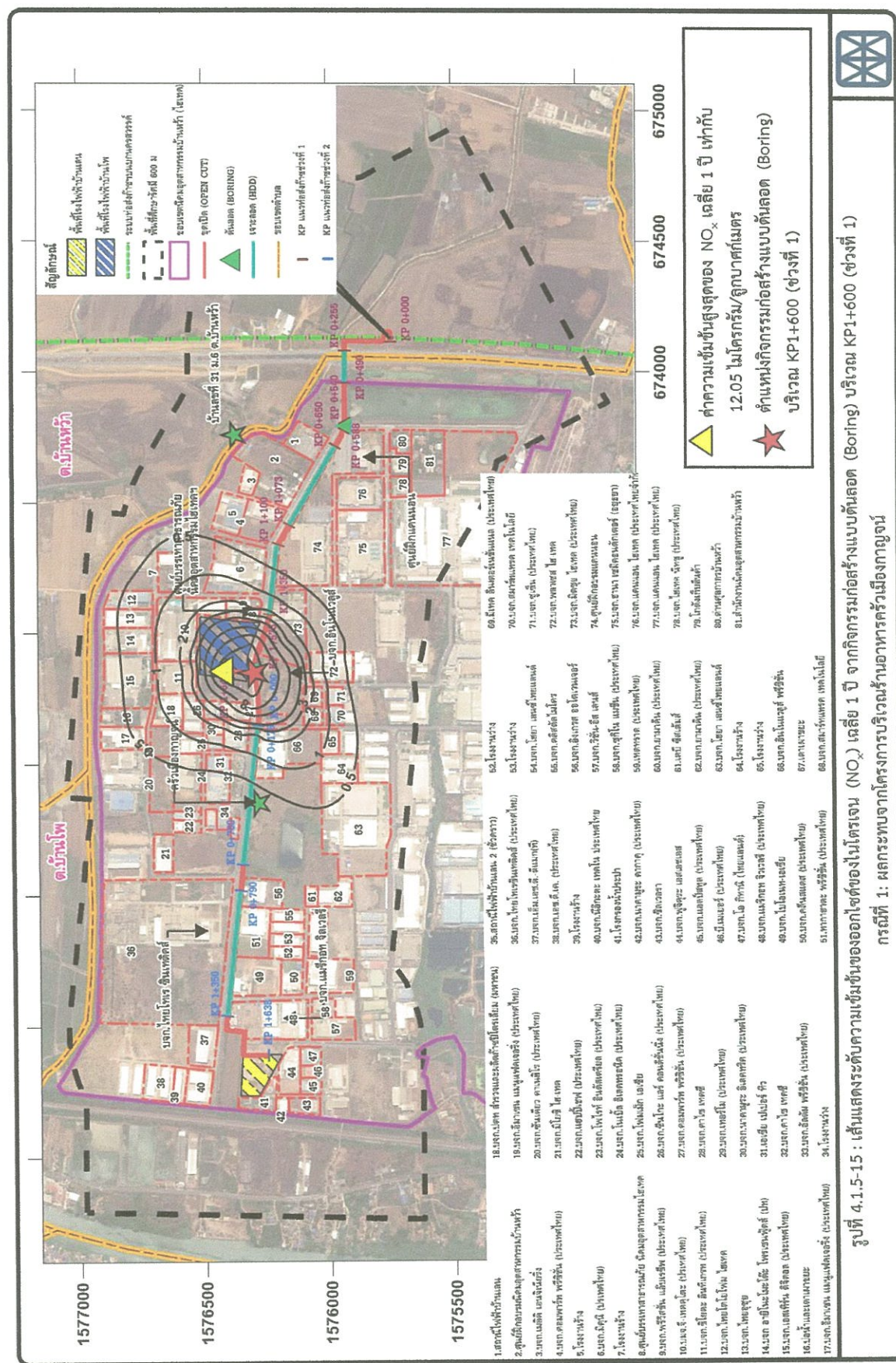
จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน (NO<sub>x</sub>) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672868 E 1576309 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ โดยมีค่าเท่ากับ 12.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 100 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 0.89 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.28 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ NO<sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ NO<sub>x</sub> ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.20 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 337 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.09 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-15

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง

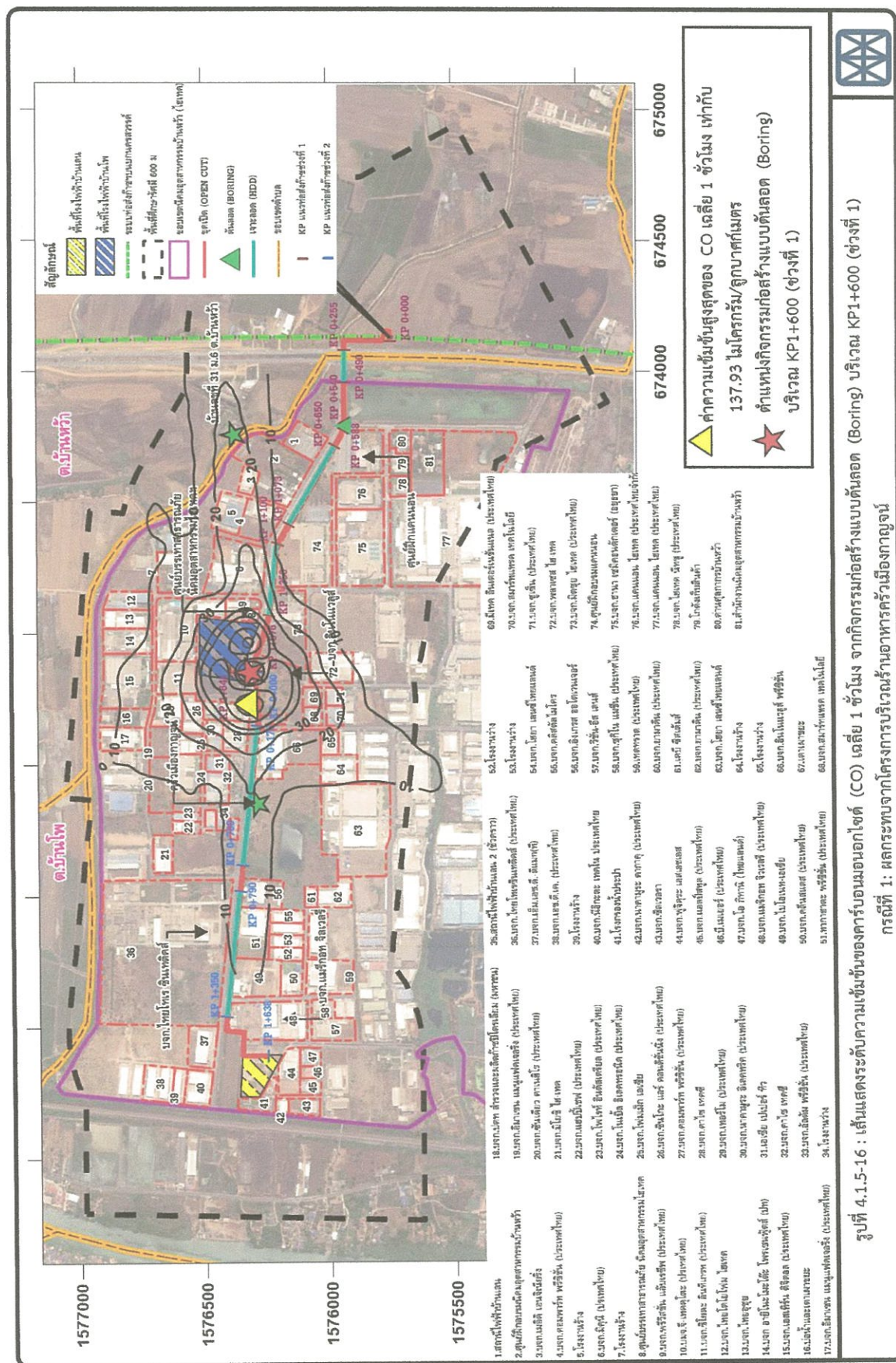
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นมลสารทางอากาศสำคัญที่อาจจะมีการระบายออกสู่บรรยากาศระหว่างการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 672768 E 1576209 N เป็นระยะทางประมาณ 90 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยมีค่าเท่ากับ 137.93 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.40 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 16.51 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.05 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-16

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 1,145.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1,283.53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.75 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ มีค่าเท่ากับ 1,162.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.40 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23









สำหรับระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672868 E 1576309 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ โดยมีค่าเท่ากับ 41.35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.40 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 10,260 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 2.75 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.03 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-17

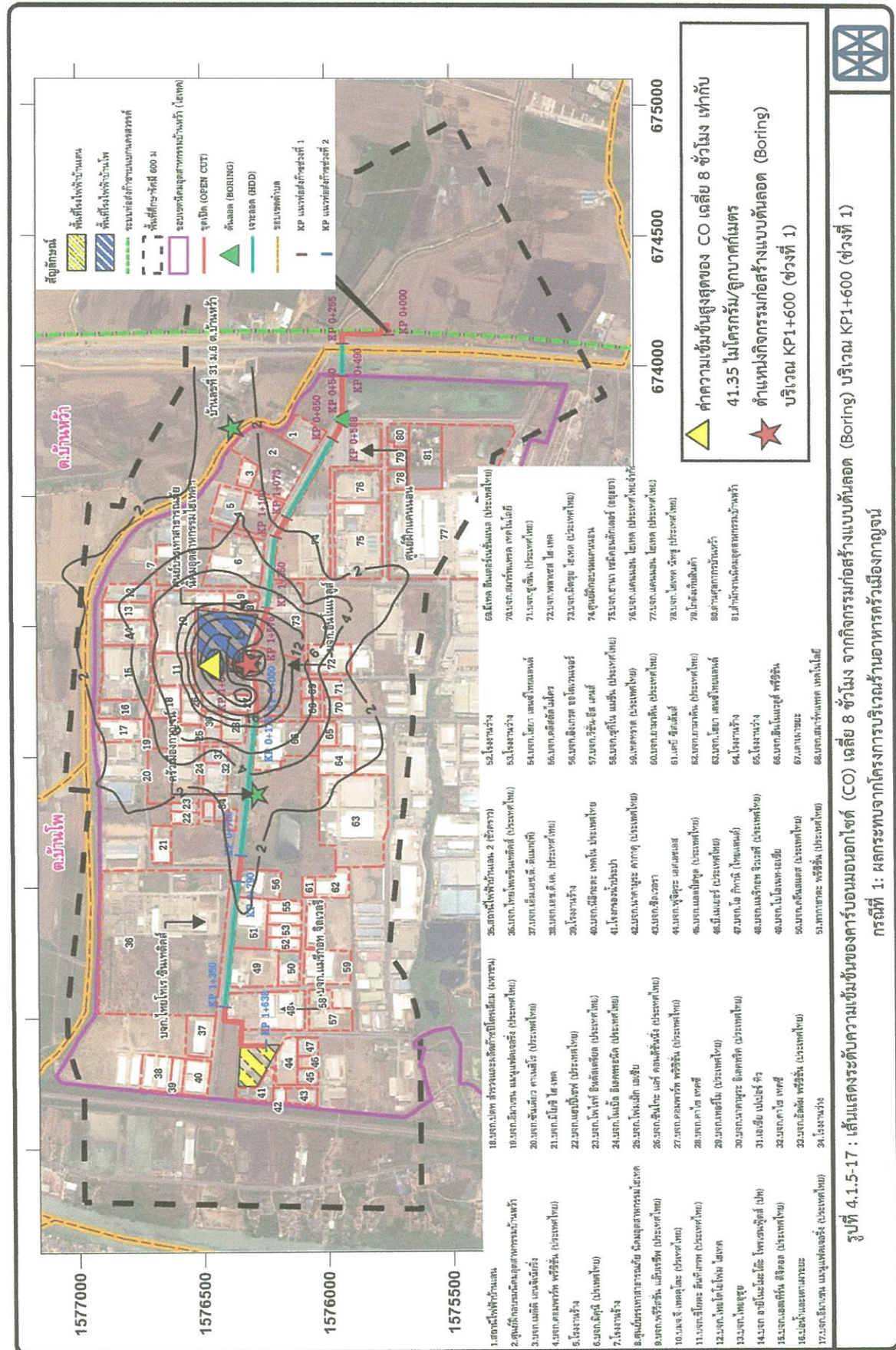
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672868 E 1576309 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ โดยมีค่าเท่ากับ 3.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.69 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.10 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-18

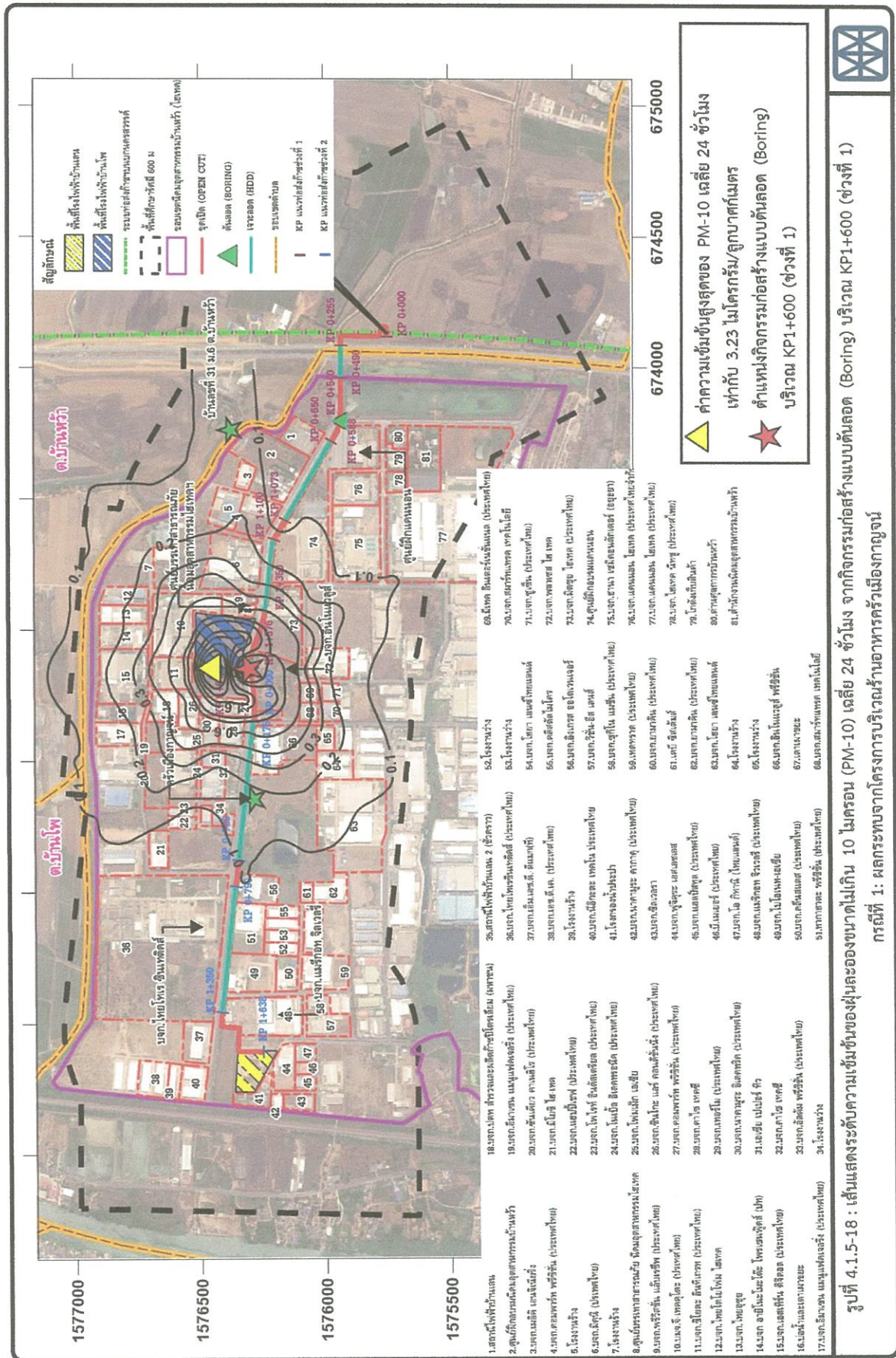
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาพร้อมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว่า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 39.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 42.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 35.19 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ มีค่าเท่ากับ 39.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 32.60 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23

สำหรับระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี จากการดำเนินโครงการ เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672868 E 1576309 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ โดยมีค่าเท่ากับ 0.74 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.48 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.01 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.02 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-19

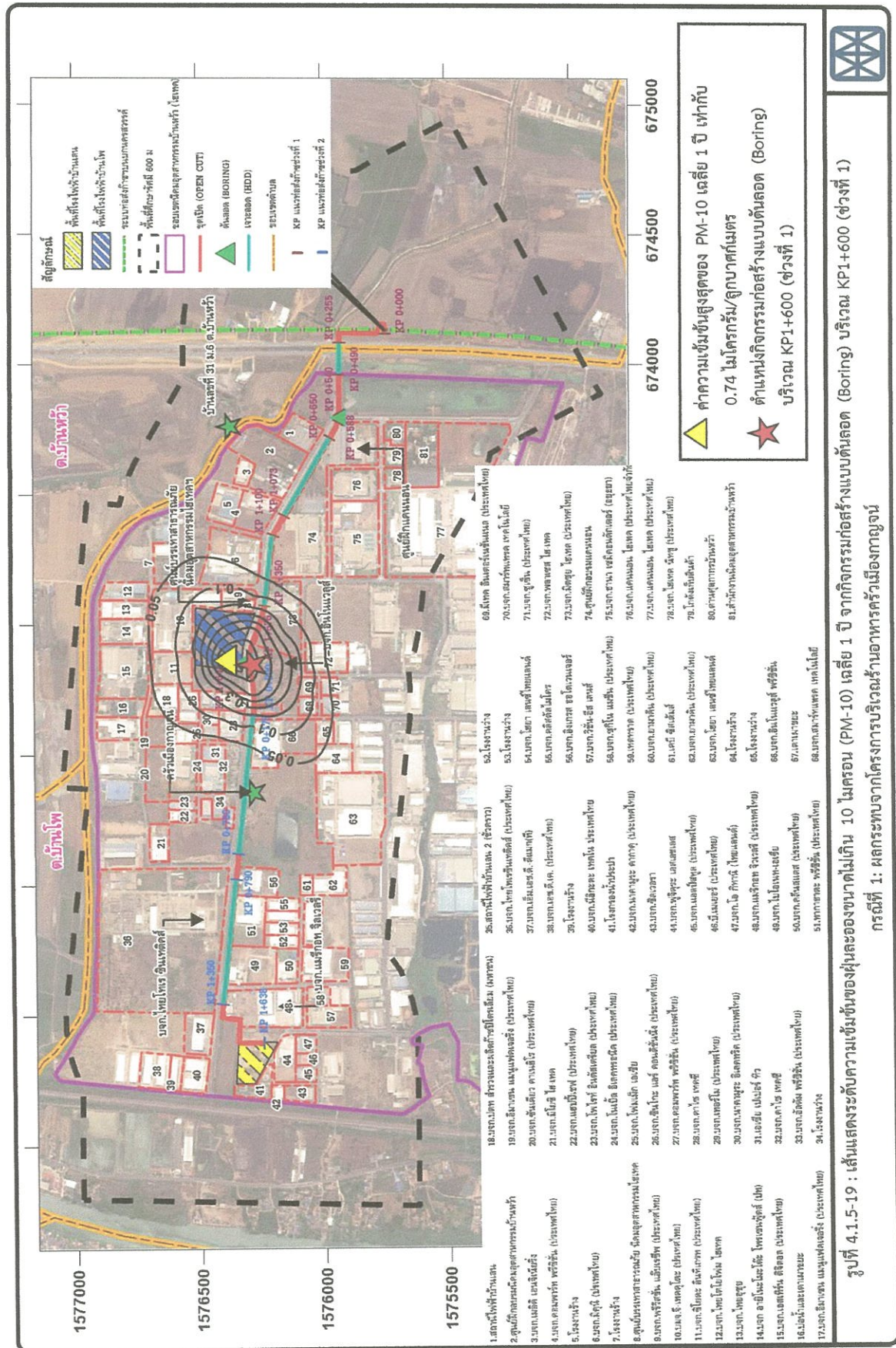












## (ก.3) กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP0+760 (ช่วงที่ 2)

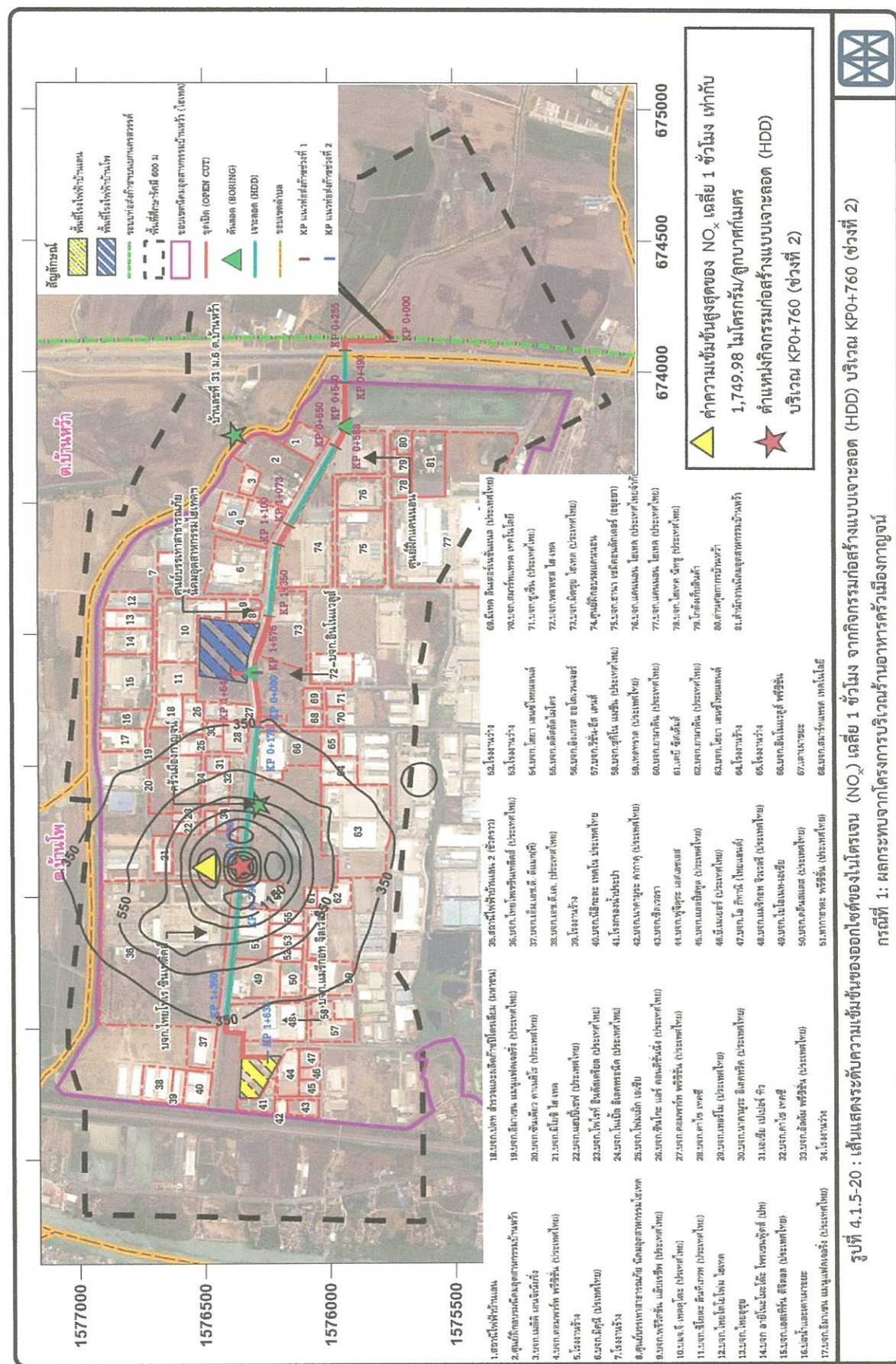
• ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 1,749.98 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 100 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 129.5 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 40.47 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 856.87 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 97.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 30.53 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-20

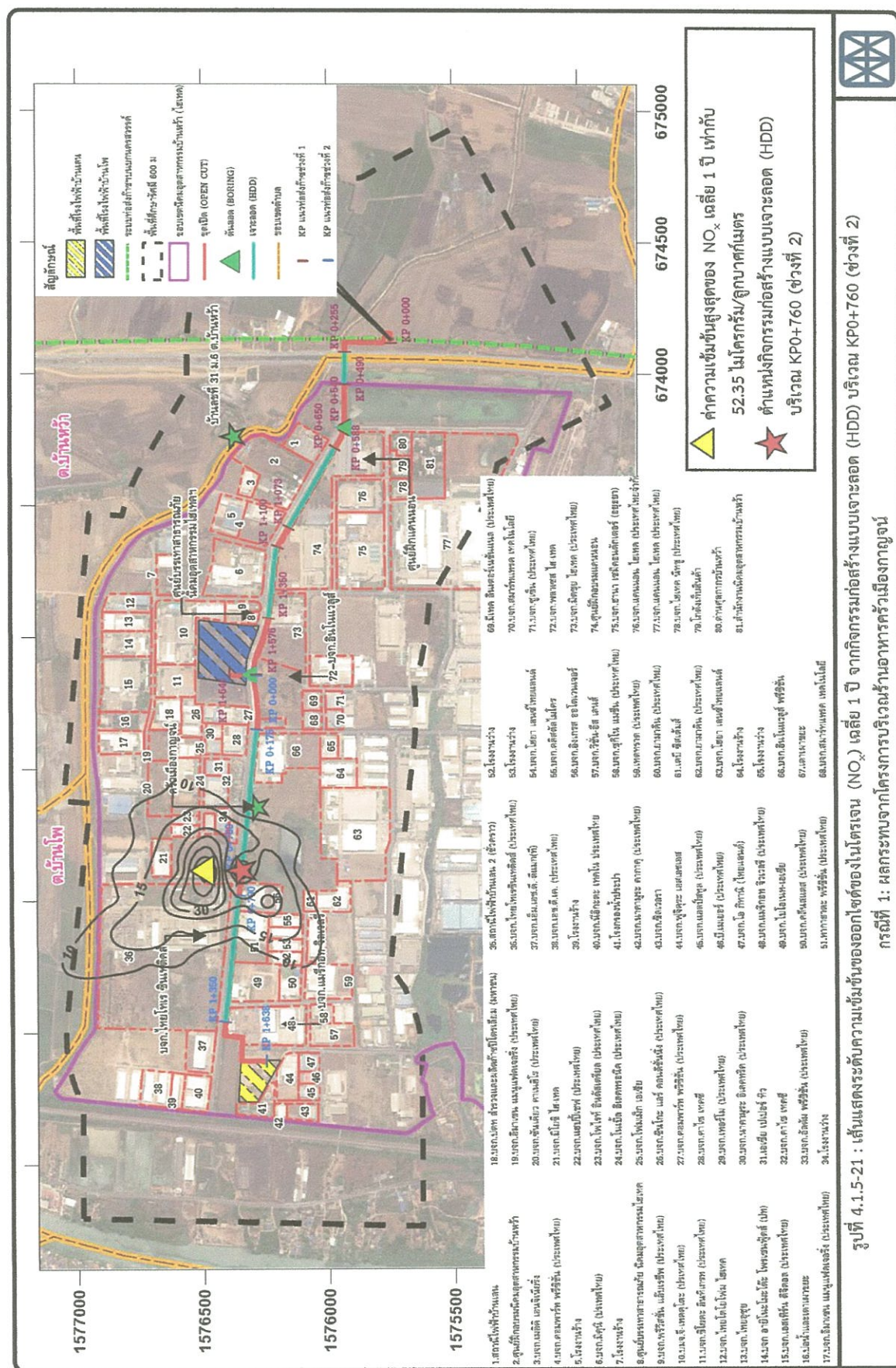
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 57.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_2$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 186.71 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 58.35 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ เท่ากับ 154.89 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 48.40 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 52.35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 100 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 3.87 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 6.79 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 7.64 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 200 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.87 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 1.53 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-21









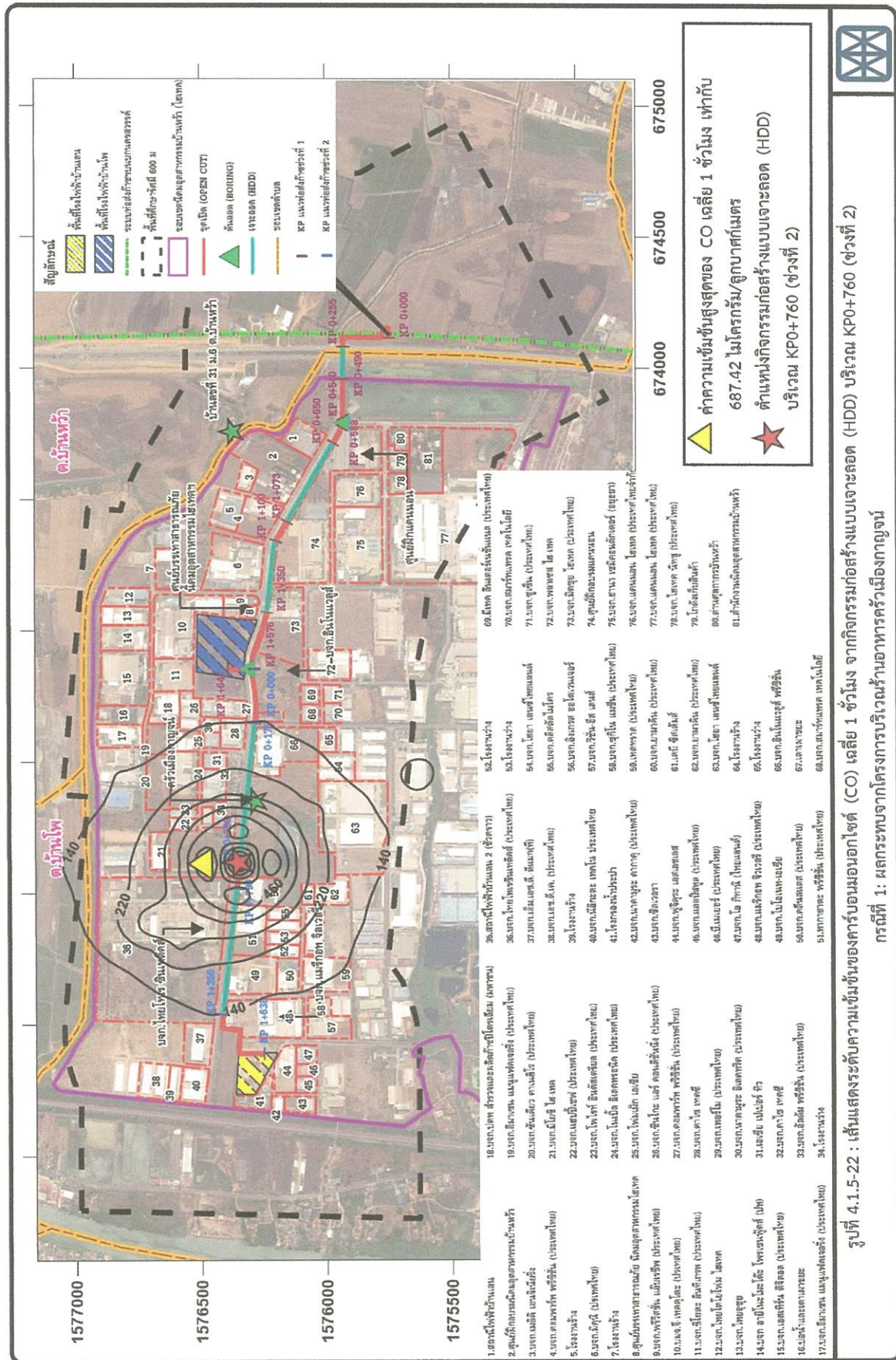
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นมลสารทางอากาศสำคัญที่อาจจะมีการระบายออกสู่บรรยากาศระหว่างการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 687.42 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.01 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 334.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.98 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-22

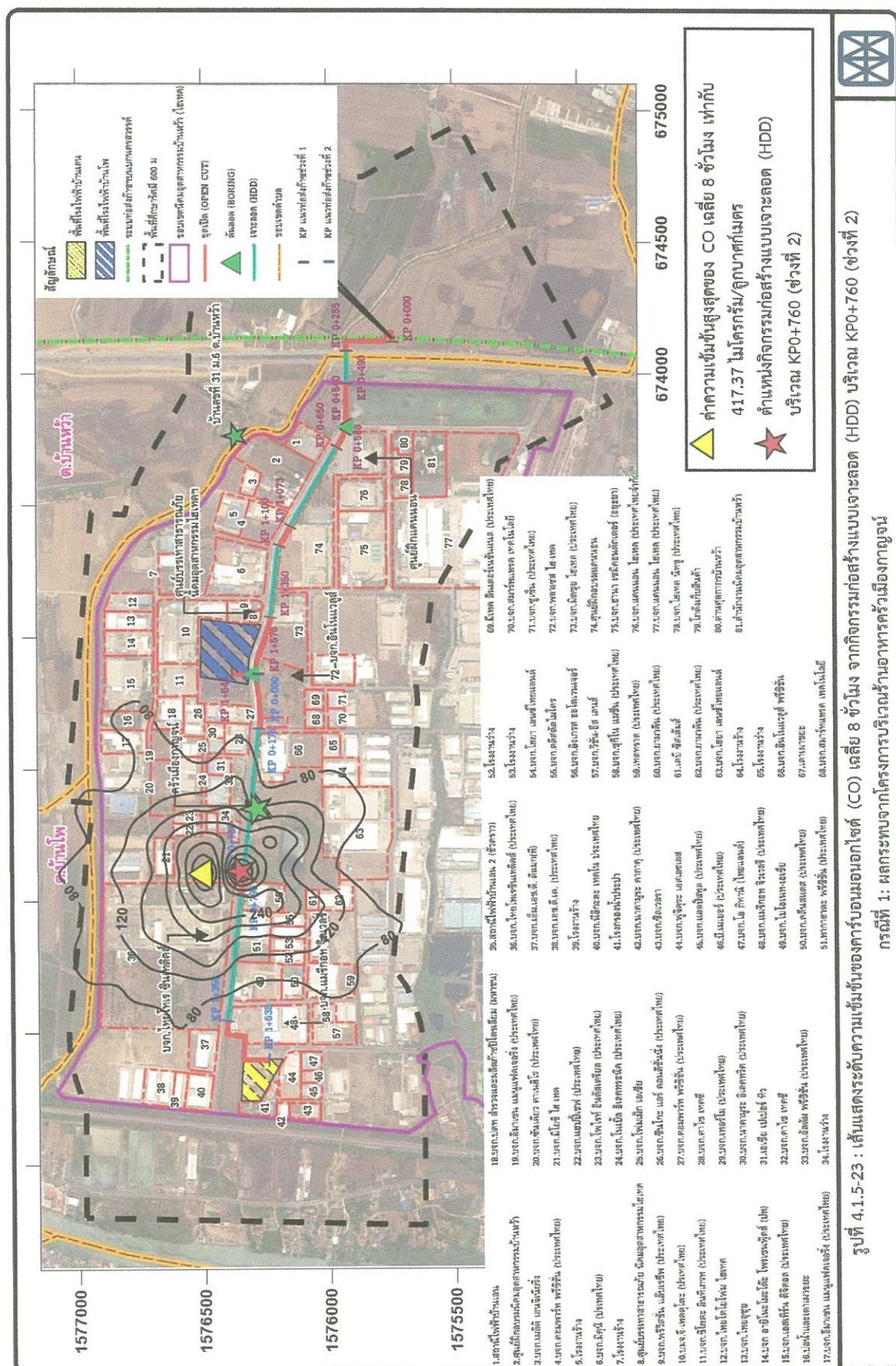
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 (CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 1,145.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1,833.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 5.36 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ มีค่าเท่ากับ 1,480.51 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 4.33 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23

สำหรับระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 417.37 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 4.07 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 10,260 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 118.03 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 1.15 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-23









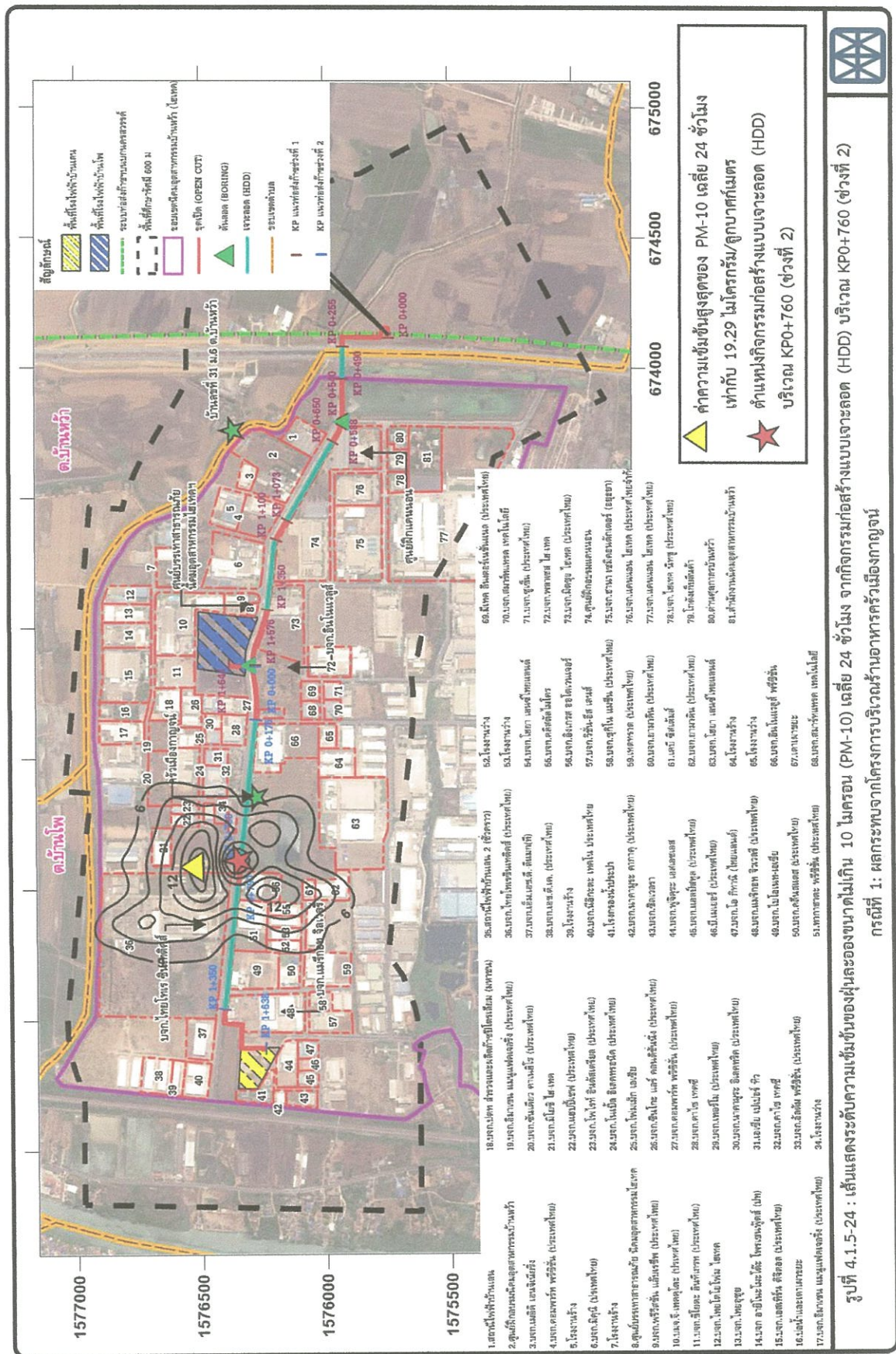
- ผู้ละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 19.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 16.08 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 5.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 4.36 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-24

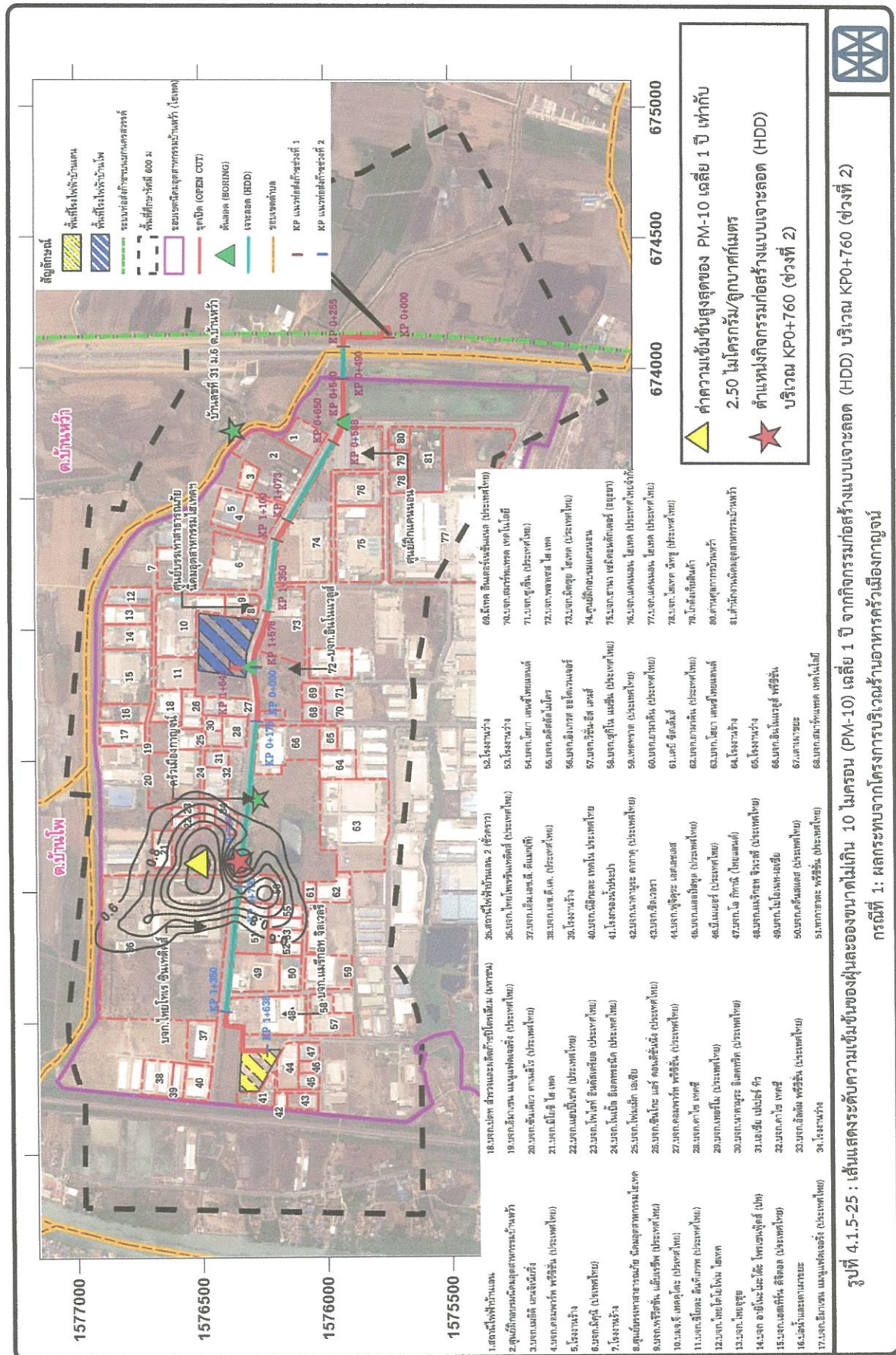
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 39.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 58.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 48.58 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ มีค่าเท่ากับ 44.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 36.86 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23

สำหรับระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี จากการดำเนินโครงการ เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือค่อนไปทางทิศเหนือ (NNE) ที่ตำแหน่ง 672125 E 1576366 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 2.50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 5.00 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ พบว่า ระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.37 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.74 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-23 และรูปที่ 4.1.5-25









(ข) บริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า (KP0+490-KP0+540) (ช่วงที่ 1)

(ข.1)กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)

- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 673728 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 98 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 337.15 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 98 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 24.95 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 7.78 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 68.69 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 230 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 5.08 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 1.59 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-26

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาพร้อมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 57.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_2$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 82.16 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 25.68 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า เท่ากับ 62.29 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 19.47 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575972 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 12.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 100 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.90 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.58 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 2.28 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 100 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ยเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.26 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.08 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-27

ตารางที่ 4.1.5-24

ผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ร่วมกับค่าตรวจวัดสูงสุด กรณีที่ 2 ผลกระทบจากโครงการบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า

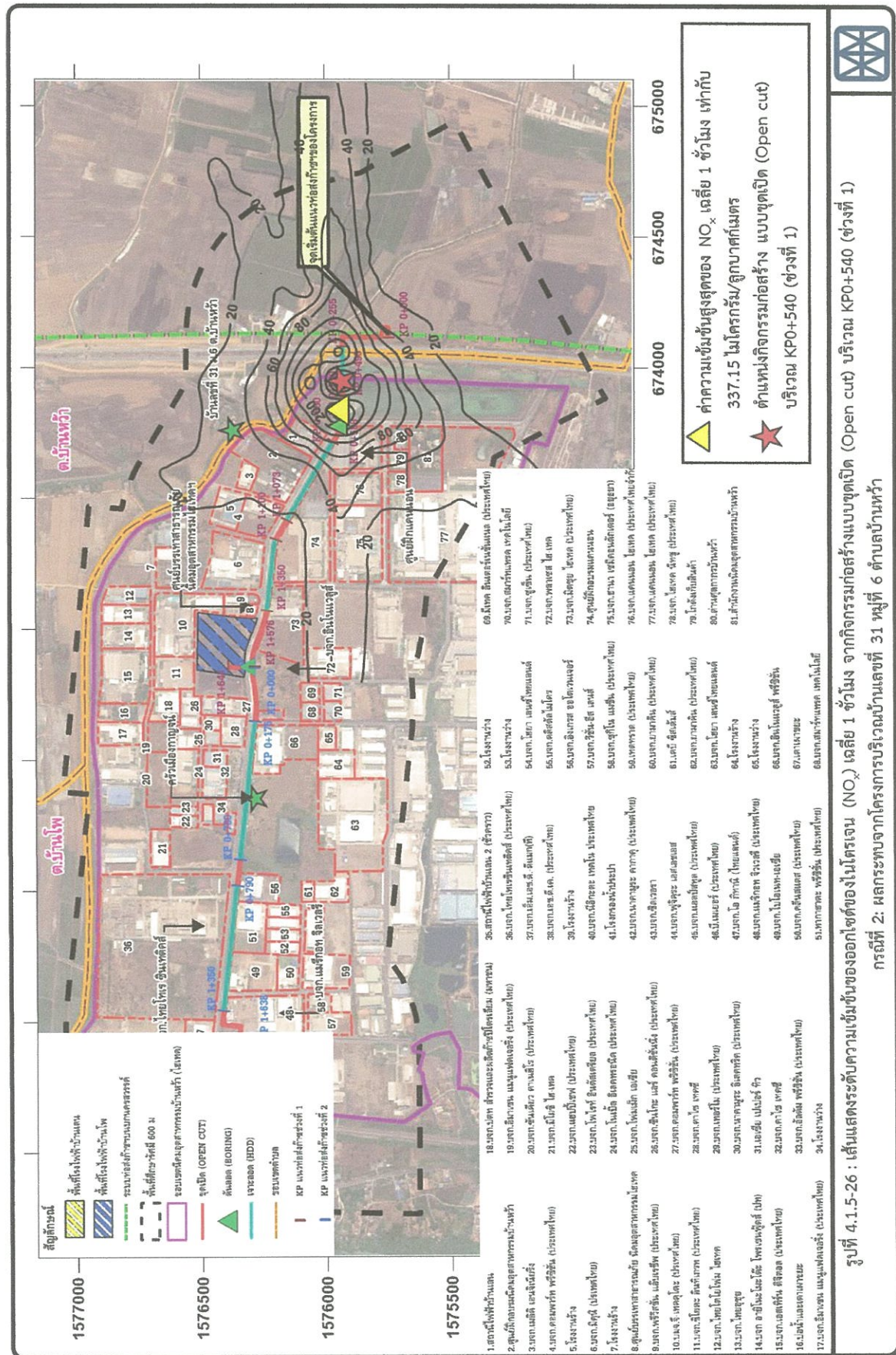
หน่วย : ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ผลการคาดการณ์ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารทางอากาศ กรณีที่ 2																		
พื้นที่ศึกษา	NO <sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ชม.					NO <sub>2</sub> เฉลี่ย 1 ปี					CO เฉลี่ย 1 ชม.		CO เฉลี่ย 8 ชม.		PM-10 เฉลี่ย 24 ชม.		PM-10 เฉลี่ย 1 ปี	
	ค่า NO <sub>x</sub> จากแบบจำลอง	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (ม.)	ค่า NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> <sup>1/</sup>	ค่าความเข้มข้น NO <sub>2</sub>	ตรวจวัด <sup>2/</sup>	รวม	ค่า NO <sub>x</sub> จากแบบจำลอง	ระยะห่างจาก 3-แหล่งกำเนิด (ม.)	ค่า NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> <sup>2/</sup>	ค่าความเข้มข้น NO <sub>2</sub>	แบบจำลอง	ตรวจวัด <sup>3/</sup>	รวม	แบบจำลอง	ตรวจวัด <sup>3/</sup>	รวม	แบบจำลอง	
กรณีวางรูปแบบจุดเปิด (Open cut) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)																		
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	337.15	98	0.074	24.95	57.21	82.16	12.12	100	0.074	0.90	145.02	1,145.60	1,290.62	45.26	3.38	39.00	42.38	0.69
พิกัด	673728 E, 1575872 N																	
บริเวณ	โรงงานอุตสาหกรรม																	
ทิศทางและระยะห่างจากการจุดเปิด (KP0+540)	98 เมตร ทางทิศ W																	
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	นิคมอุตสาหกรรม																	
พื้นที่อ่อนไหว																		
บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6	68.69	230	0.114	5.08	57.21	62.29	2.28	230	0.114	0.26	29.33	1,145.60	1,174.93	11.45	0.81	39.00	39.81	0.13
กรณีวางรูปแบบดินลอด (Boring) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)																		
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	329.81	98	0.074	24.41	57.21	81.62	11.63	100	0.074	0.86	141.35	1,145.60	1,286.95	43.69	3.28	39.00	42.28	0.66
พิกัด	673728 E, 1575872 N																	
บริเวณ	โรงงานอุตสาหกรรม																	
ทิศทางและระยะห่างจากการดินลอด (KP0+540)	98 เมตร ทางทิศ W																	
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	นิคมอุตสาหกรรม																	
พื้นที่อ่อนไหว																		
บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6	67.62	230	0.114	5.00	57.21	62.21	2.18	230	0.114	0.25	28.74	1,145.60	1,174.34	11.13	0.79	39.00	39.79	0.12
กรณีวางรูปแบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP1+073 (ช่วงที่ 1)																		
ค่าความเข้มข้นสูงสุด	1,853.00	141	0.114	221.24	57.21	278.45	47.24	100	0.074	3.50	728.53	1,145.60	1,874.13	468.63	23.91	39.00	62.91	2.25
พิกัด	673324 E, 1575984 N																	
บริเวณ	โรงงานอุตสาหกรรม																	
ทิศทางและระยะห่างจากการเจาะลอด (KP1+073)	141 เมตร ทางทิศ SW																	
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	นิคมอุตสาหกรรม																	
พื้นที่อ่อนไหว																		
บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6	407.60	220	0.114	46.47	57.21	103.68	3.46	220	0.114	0.39	158.40	1,145.60	1,304.00	85.57	3.67	39.00	42.67	0.17
มาตรฐาน	320 <sup>4/</sup>																	
																	57 <sup>4/</sup>	
																	34,200 <sup>5/</sup>	

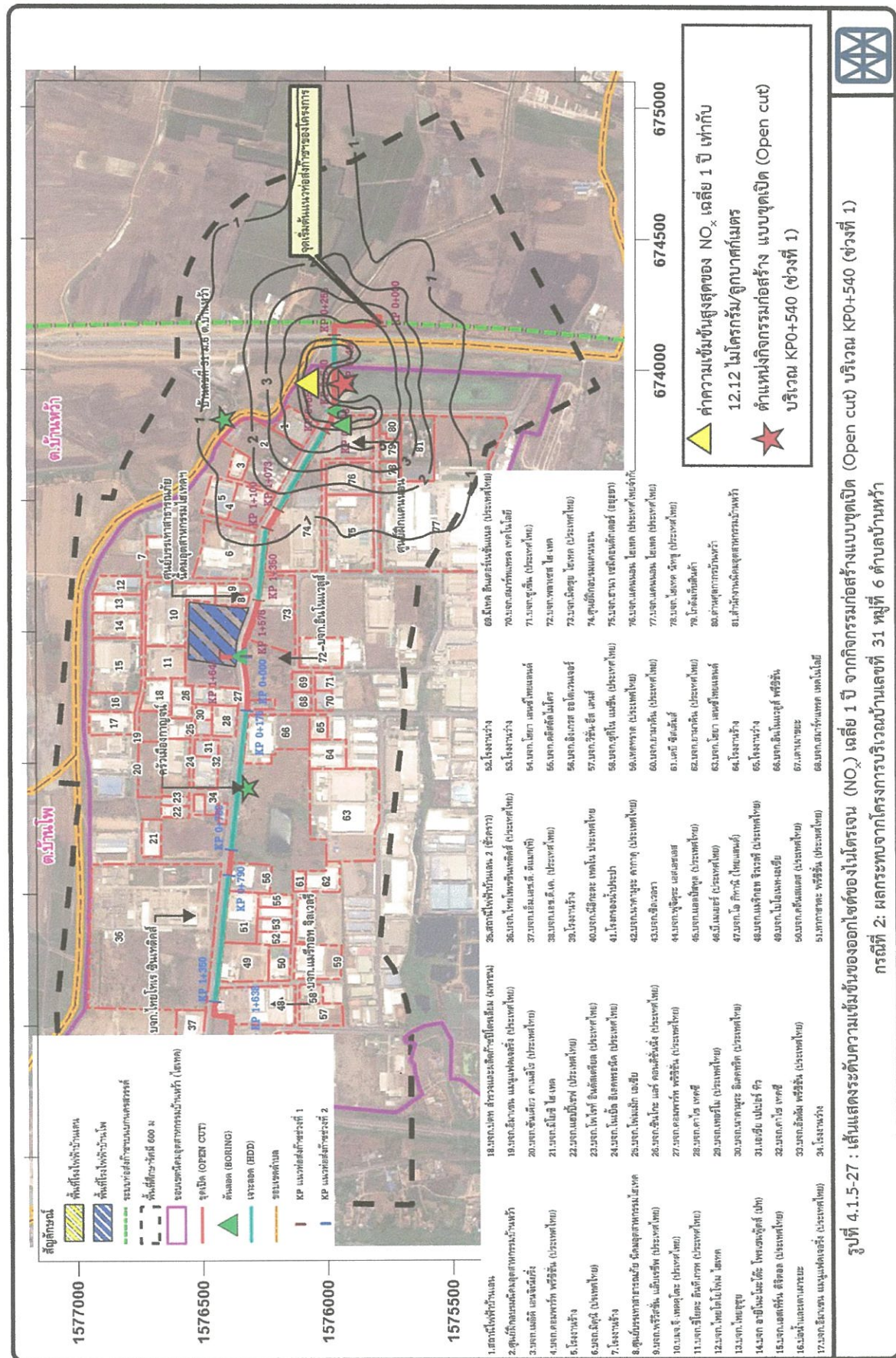
- หมายเหตุ :
- 1/ สัดส่วน NO<sub>2</sub>/CO<sub>x</sub> แปลกผันตามระยะทางจากแหล่งกำเนิด อ้างอิงจาก Final Localized Significance Threshold Methodology, June 2003 Revised 2008 หน้า 2-8
  - 2/ ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556
  - 3/ ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558
  - 4/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
  - 5/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
  - 6/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา : บริษัท ฟัม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2558









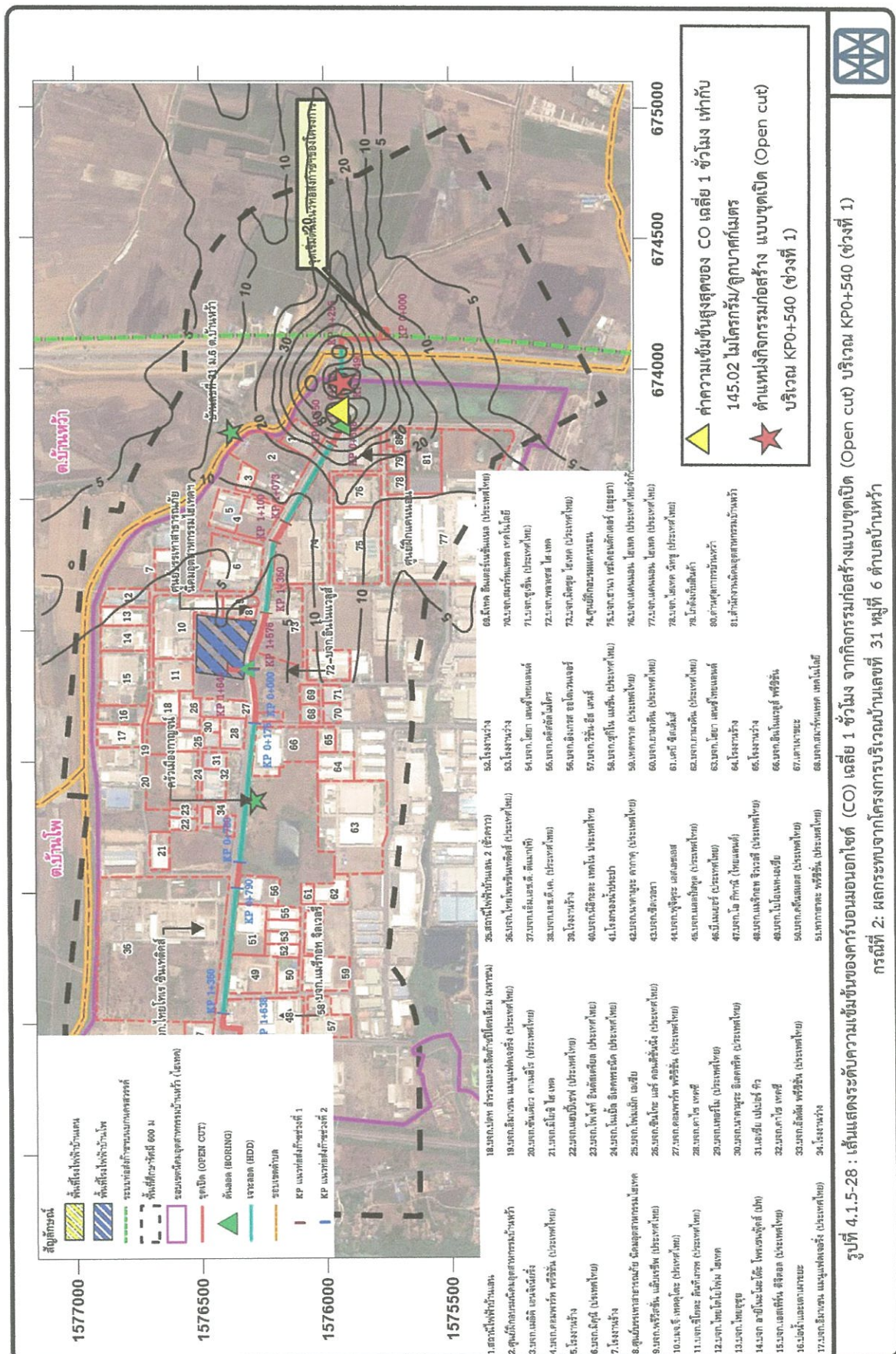
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นมลสารทางอากาศสำคัญที่อาจจะมีการระบายออกสู่บรรยากาศระหว่างการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 673728 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 98 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 145.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.42 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 29.33 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.08 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-28

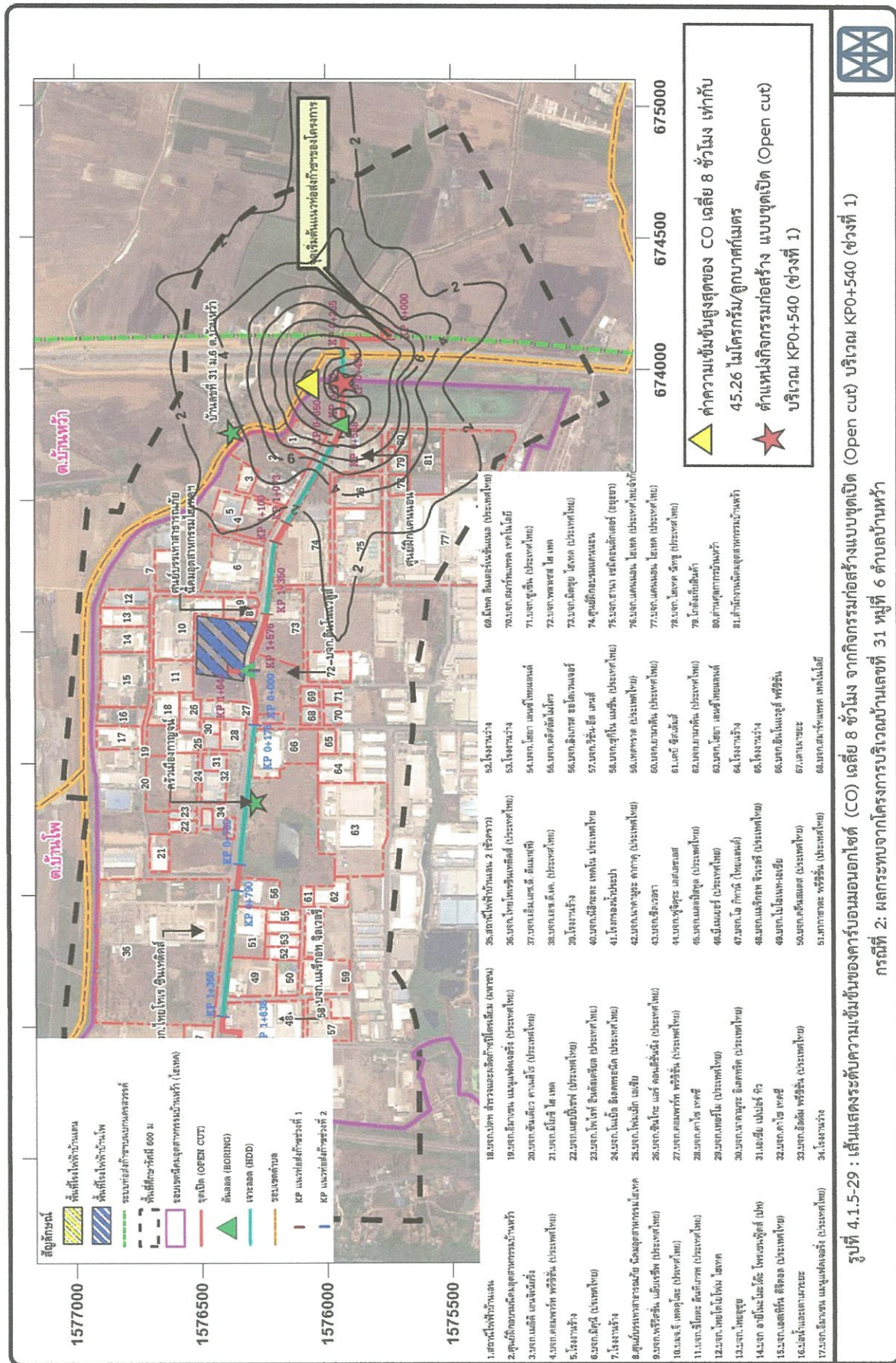
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 1,145.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1,290.62 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.77 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า มีค่าเท่ากับ 1,174.93 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.44 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24

สำหรับระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575972 N ระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 45.26 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.44 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 10,260 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่เท่ากับ 11.45 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.11 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-29









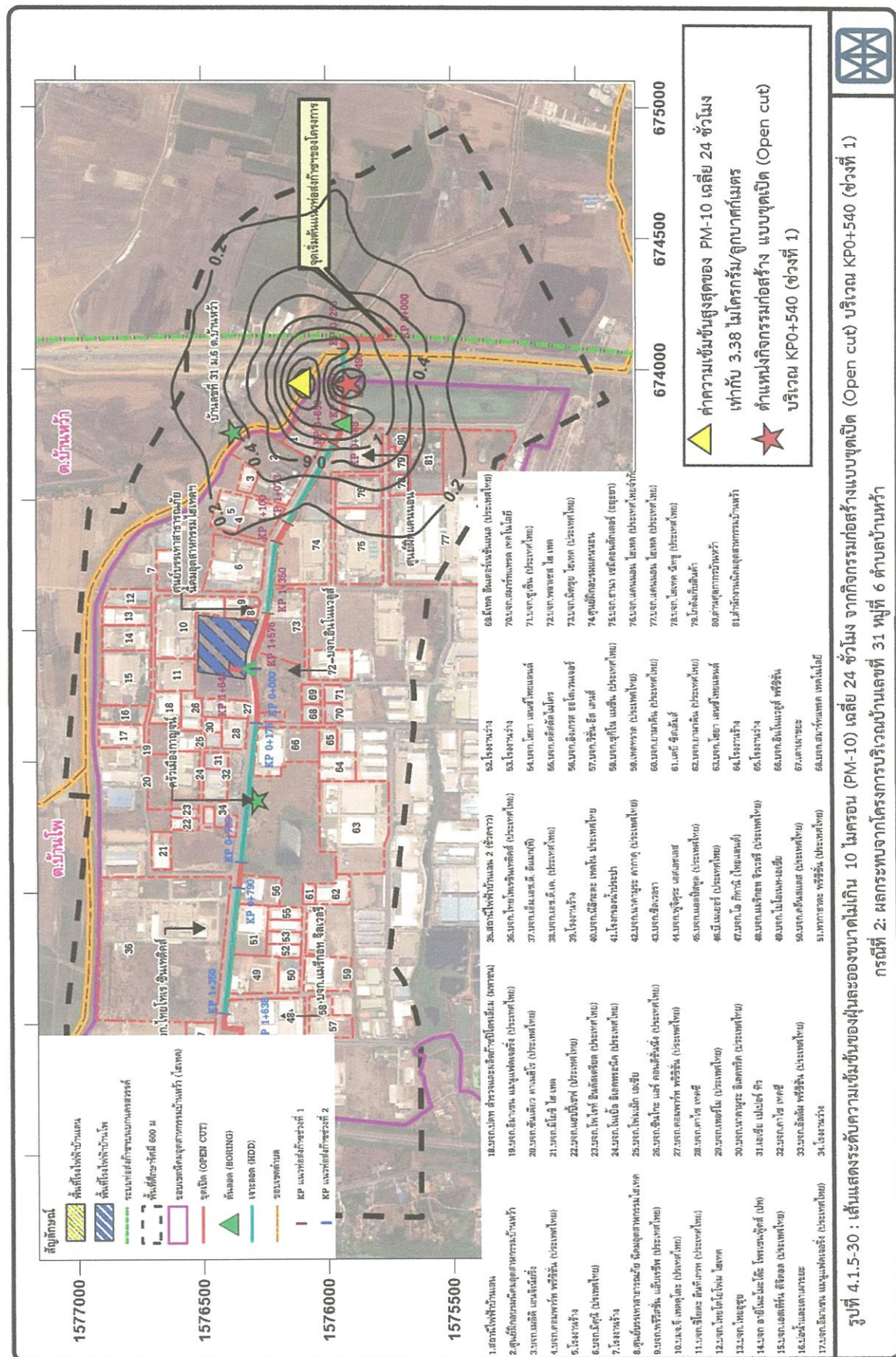
- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575972 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 3.38 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.82 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.81 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.66 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-30

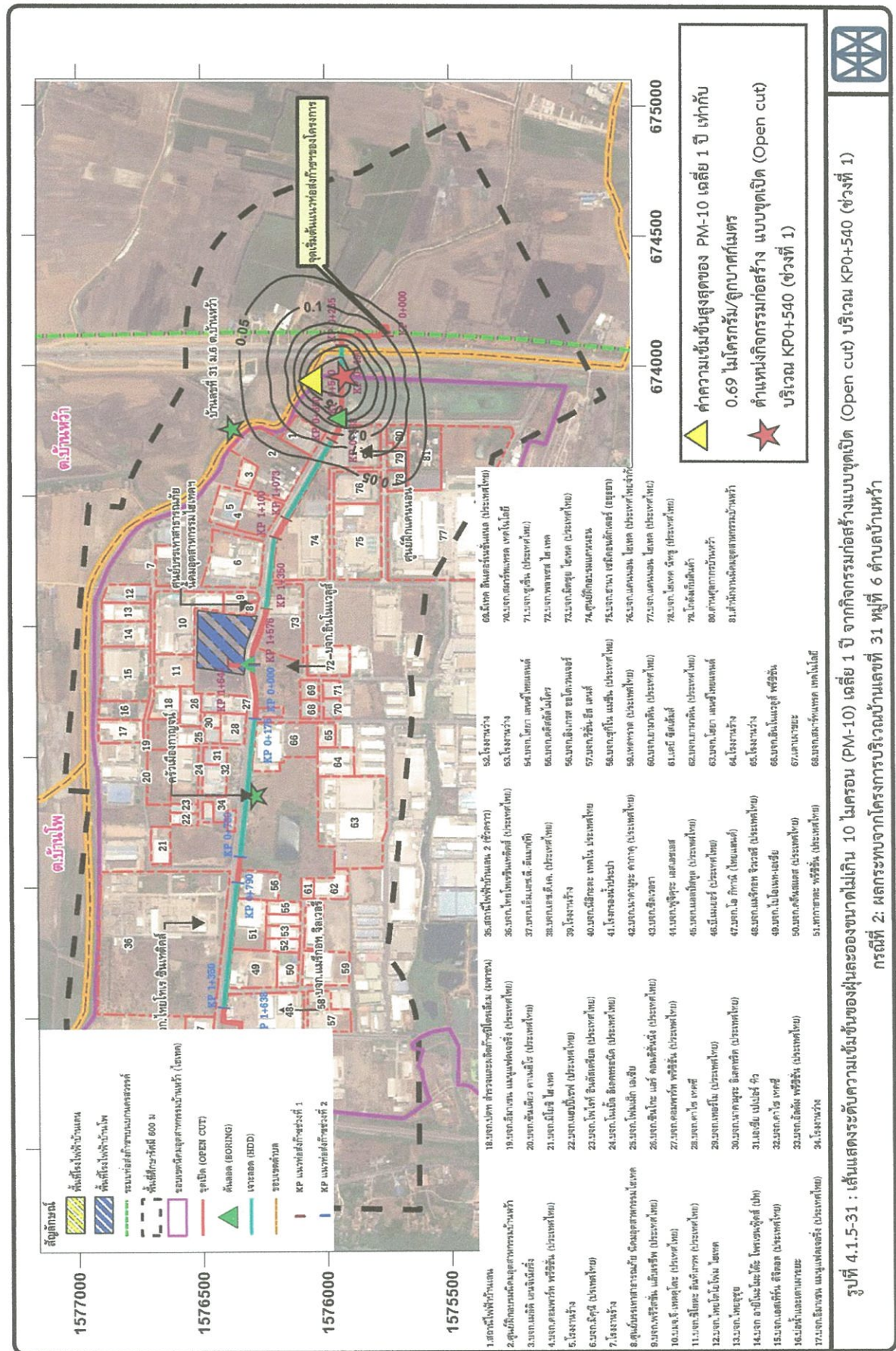
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 39.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 42.38 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 35.32 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า มีค่าเท่ากับ 39.81 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 33.18 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24

สำหรับระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี จากการดำเนินโครงการ เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575972 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 0.69 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.38 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.13 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.26 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-31









## (ข.2)กรณีวางท่อแบบดันทอด (Boring) บริเวณ KP0+540 (ช่วงที่ 1)

• ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 673728 E 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 98 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 329.81 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 98 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 24.41 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 7.63 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 67.62 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 230 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 5.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 1.56 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-32

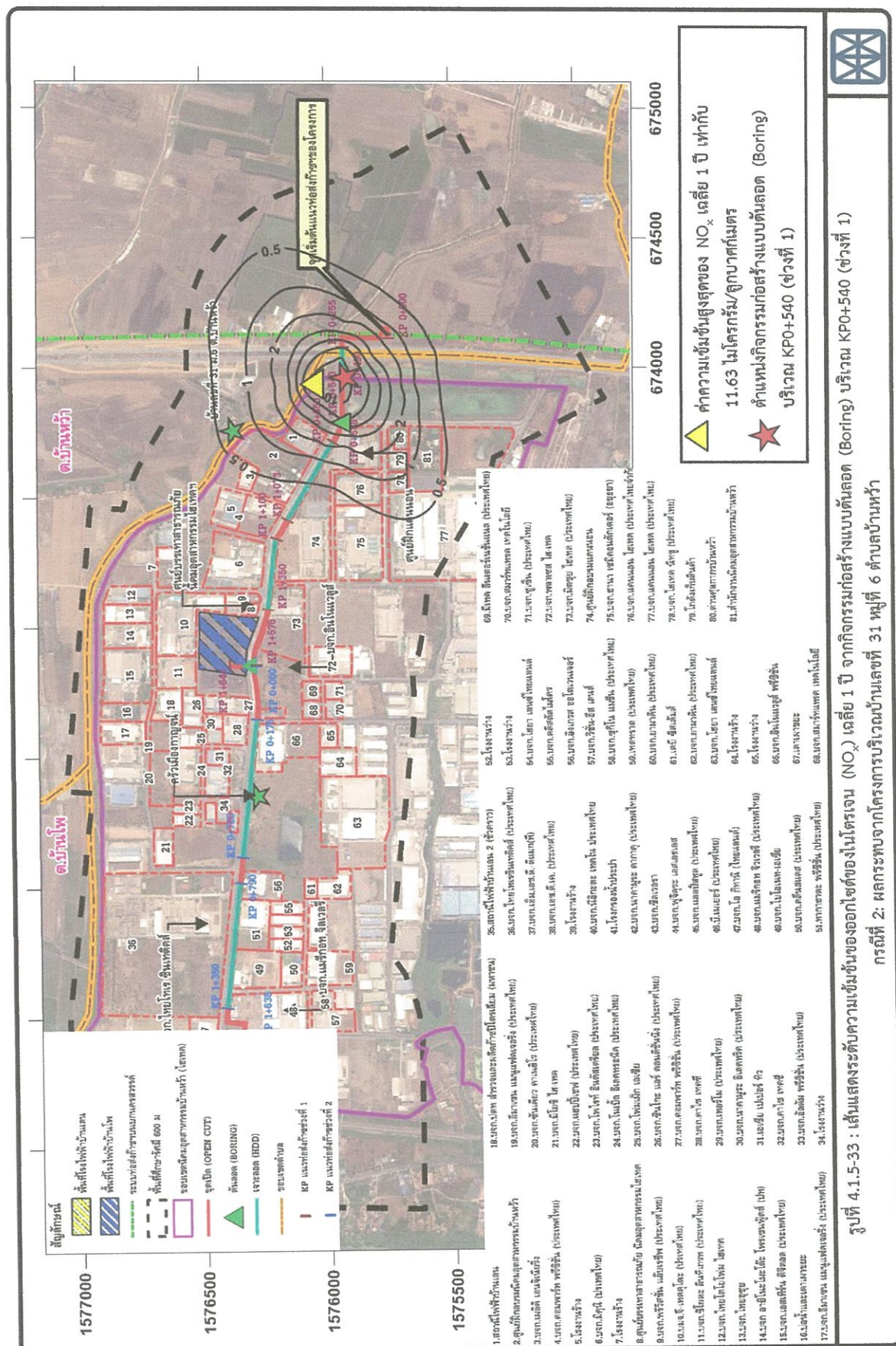
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 57.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_2$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 81.62 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 25.51 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า เท่ากับ 62.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 19.44 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 673828 E, 1575972 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 11.63 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 100 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 0.86 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 2.18 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 230 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.44 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-33









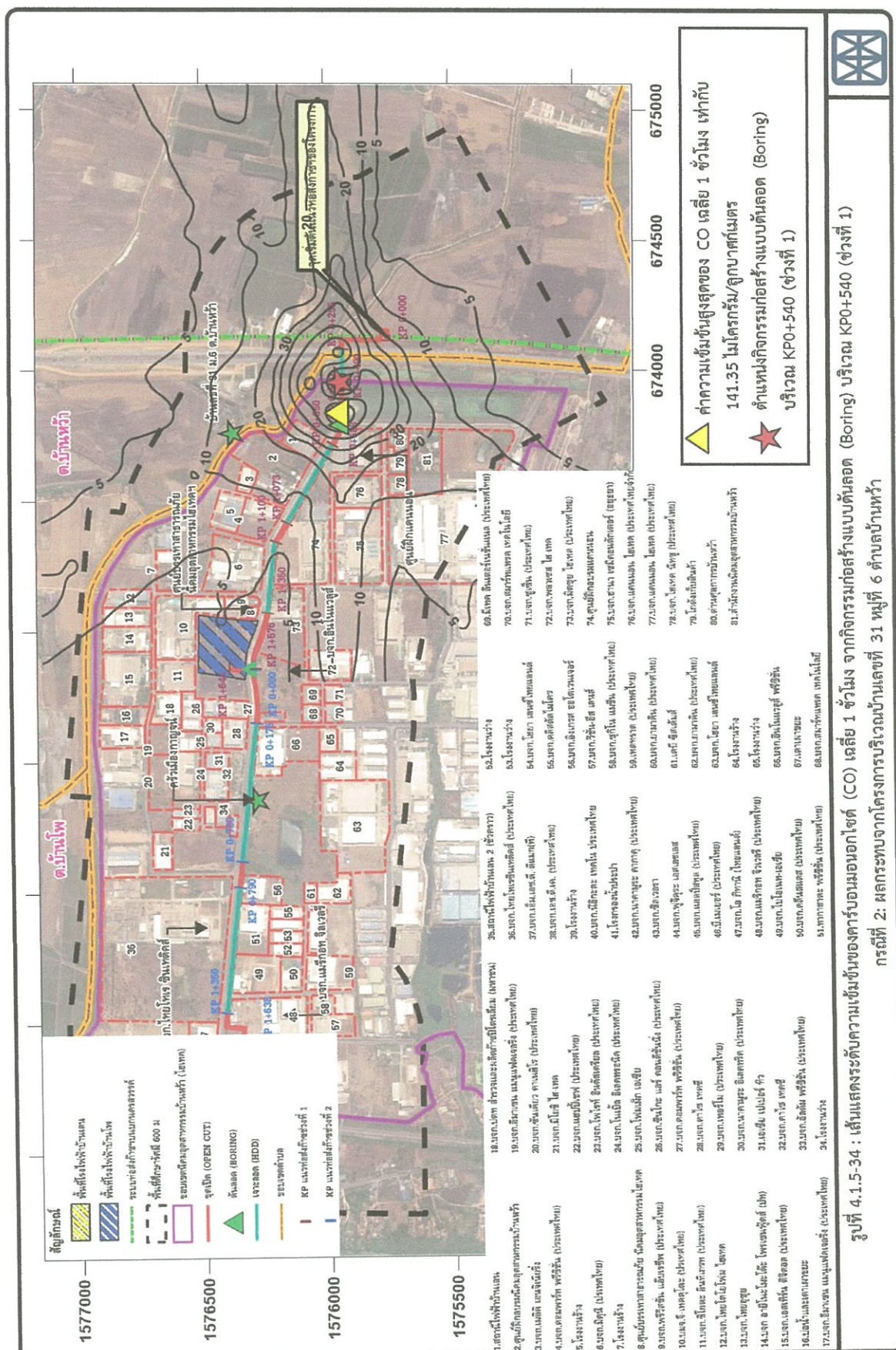


- ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง

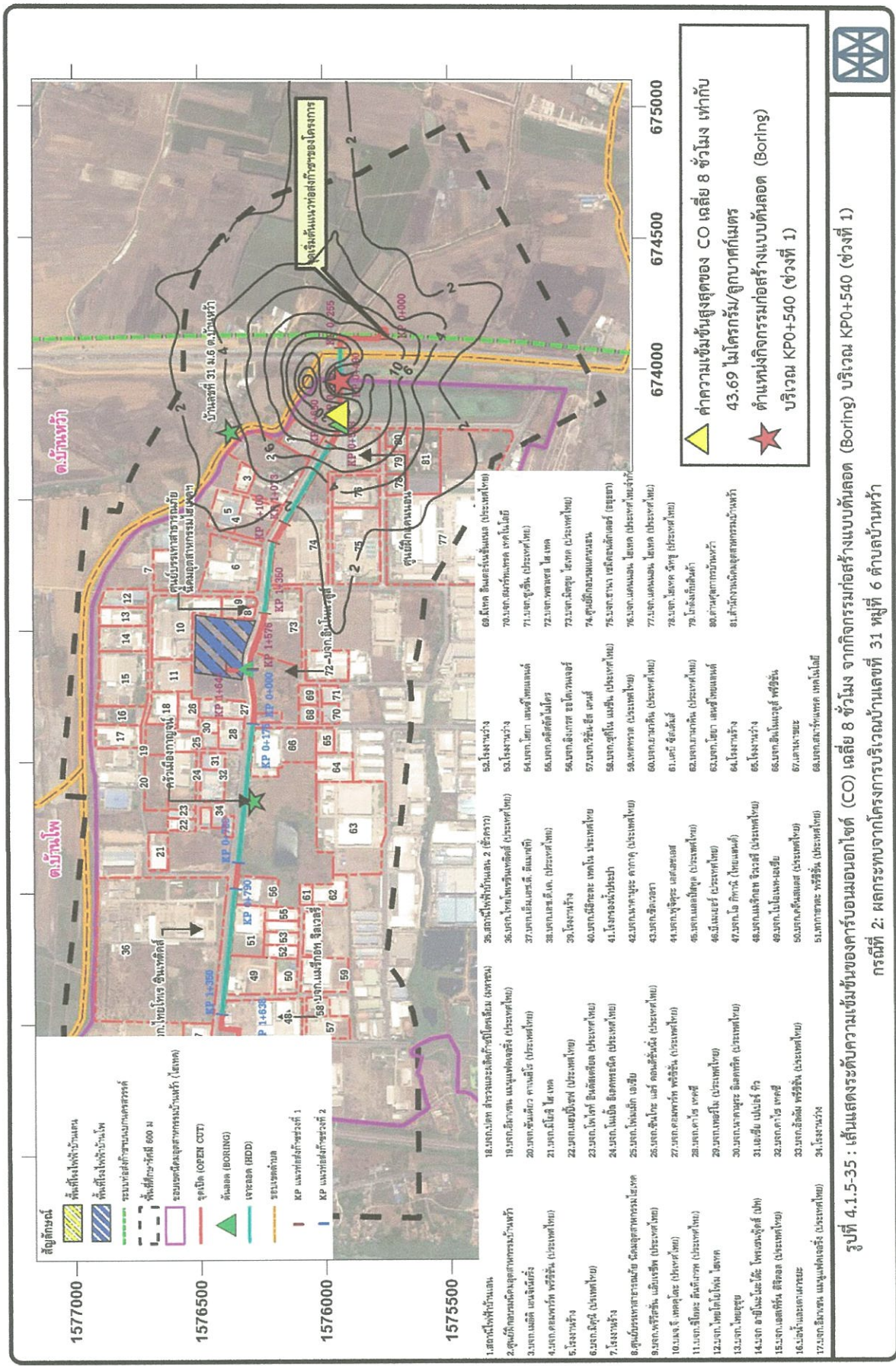
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เป็นมลสารทางอากาศสำคัญที่อาจจะมีการระบายออกสู่บรรยากาศระหว่างการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (W) ที่ตำแหน่ง 673728 E, 1575872 N เป็นระยะทางประมาณ 98 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 141.35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.41 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 28.74 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.08 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-34

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาพร้อมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 1,145.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1,286.95 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.76 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า มีค่าเท่ากับ 1,174.34 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.43 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24

สำหรับระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก (W) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575972 N เป็นระยะทางประมาณ 98 เมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 43.69 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 0.43 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 10,260 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 11.13 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.11 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-35







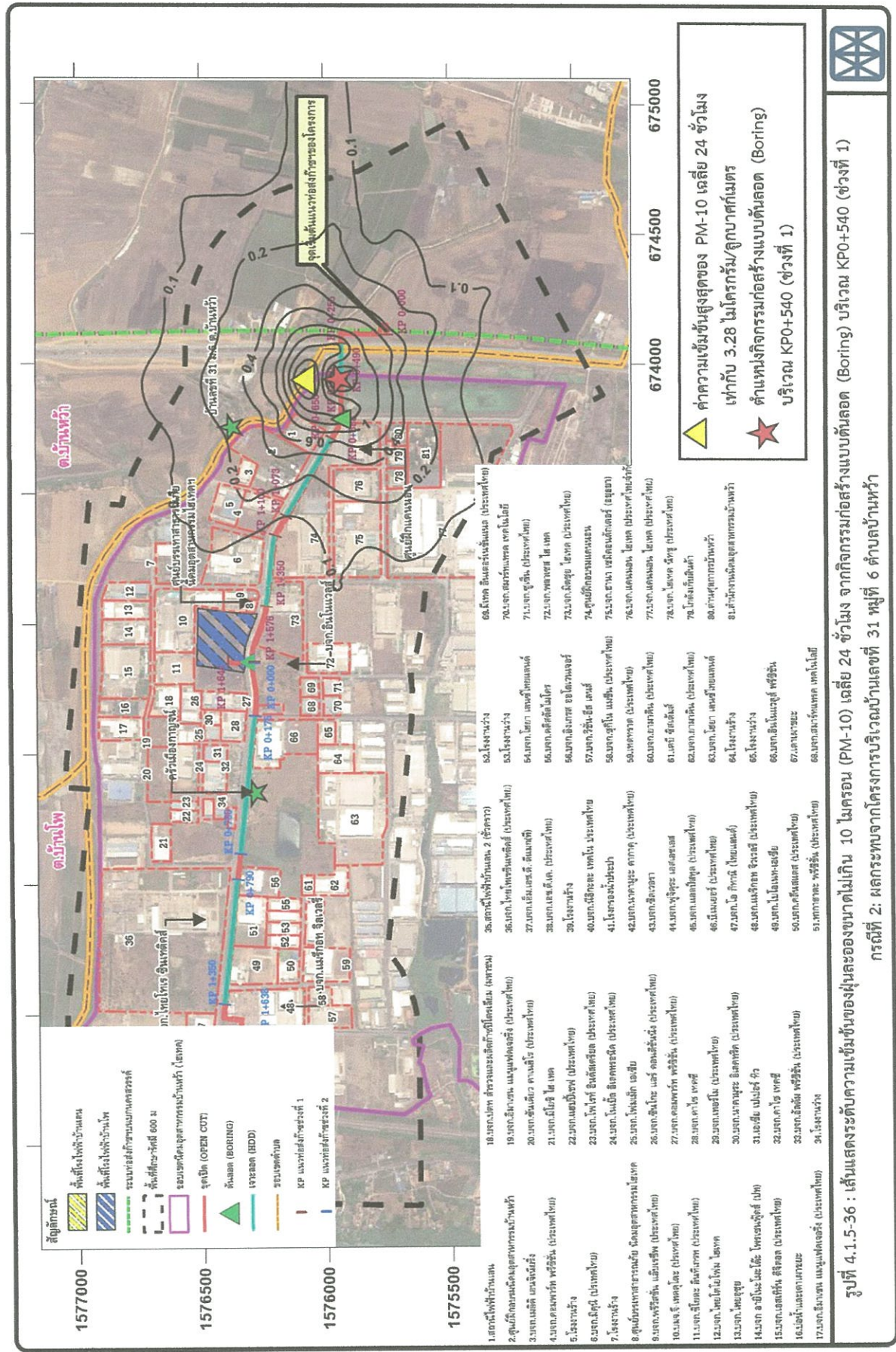
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี

การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575972 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 3.28 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.73 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.79 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.66 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-36

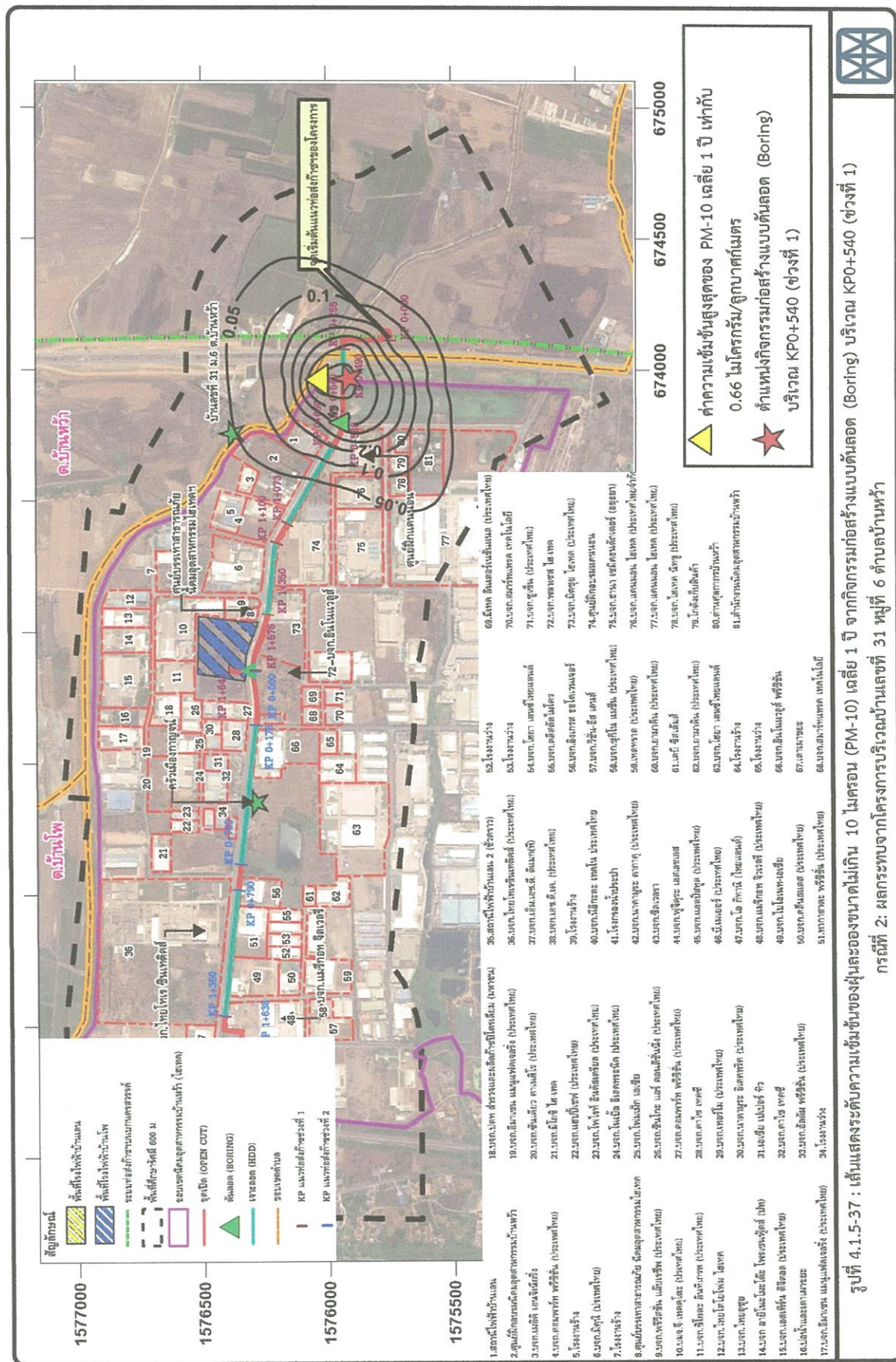
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 39.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 42.28 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 35.23 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า มีค่าเท่ากับ 39.79 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 33.16 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24

สำหรับระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี จากการดำเนินโครงการ เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 673828 E 1575972 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่างในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีค่าเท่ากับ 0.66 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.32 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.24 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-37











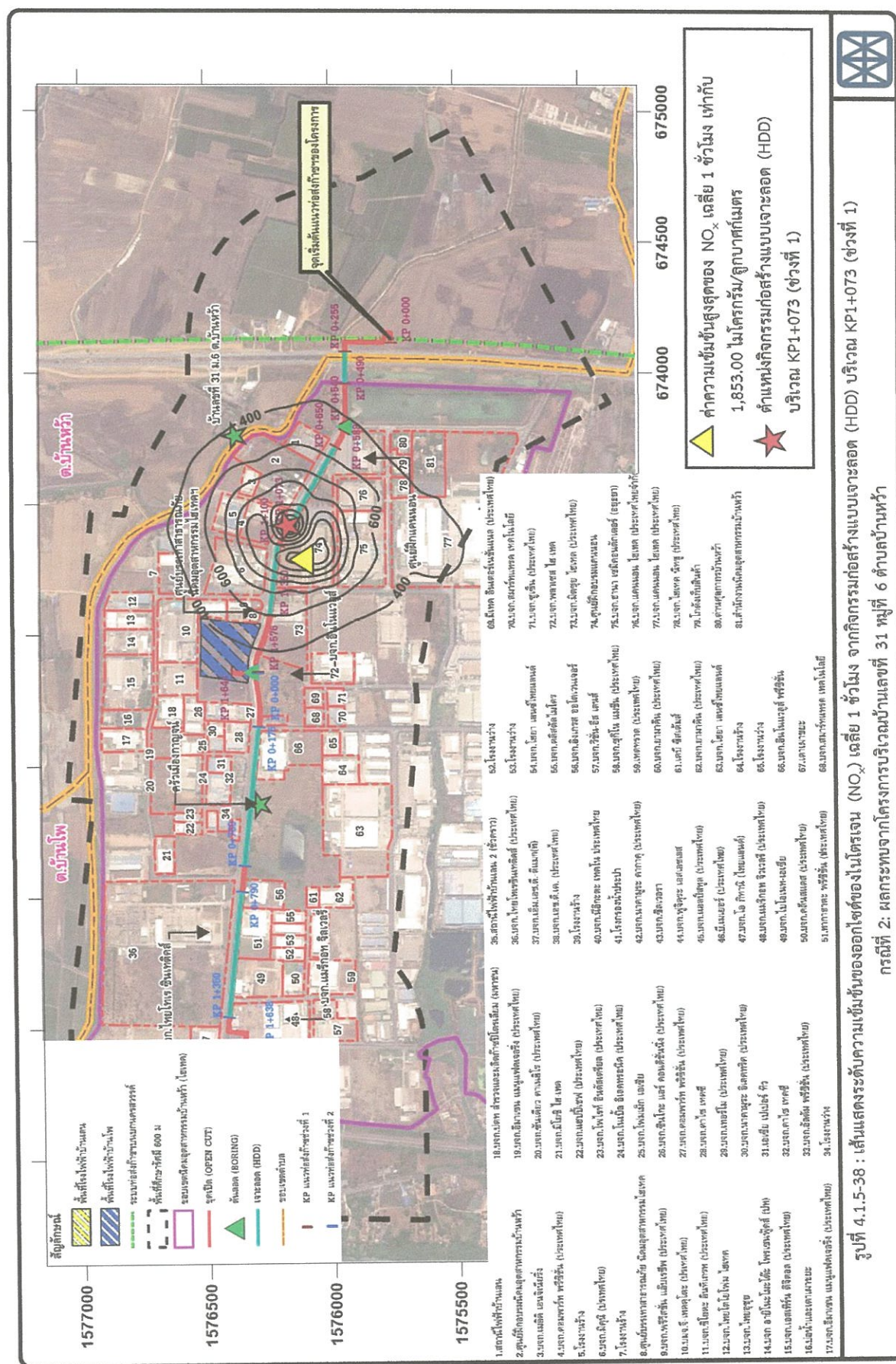
## (ข.3) กรณีวางท่อส่งก๊าซฯ แบบเจาะลอด (HDD) บริเวณ KP1+073 (ช่วงที่ 1)

• ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี

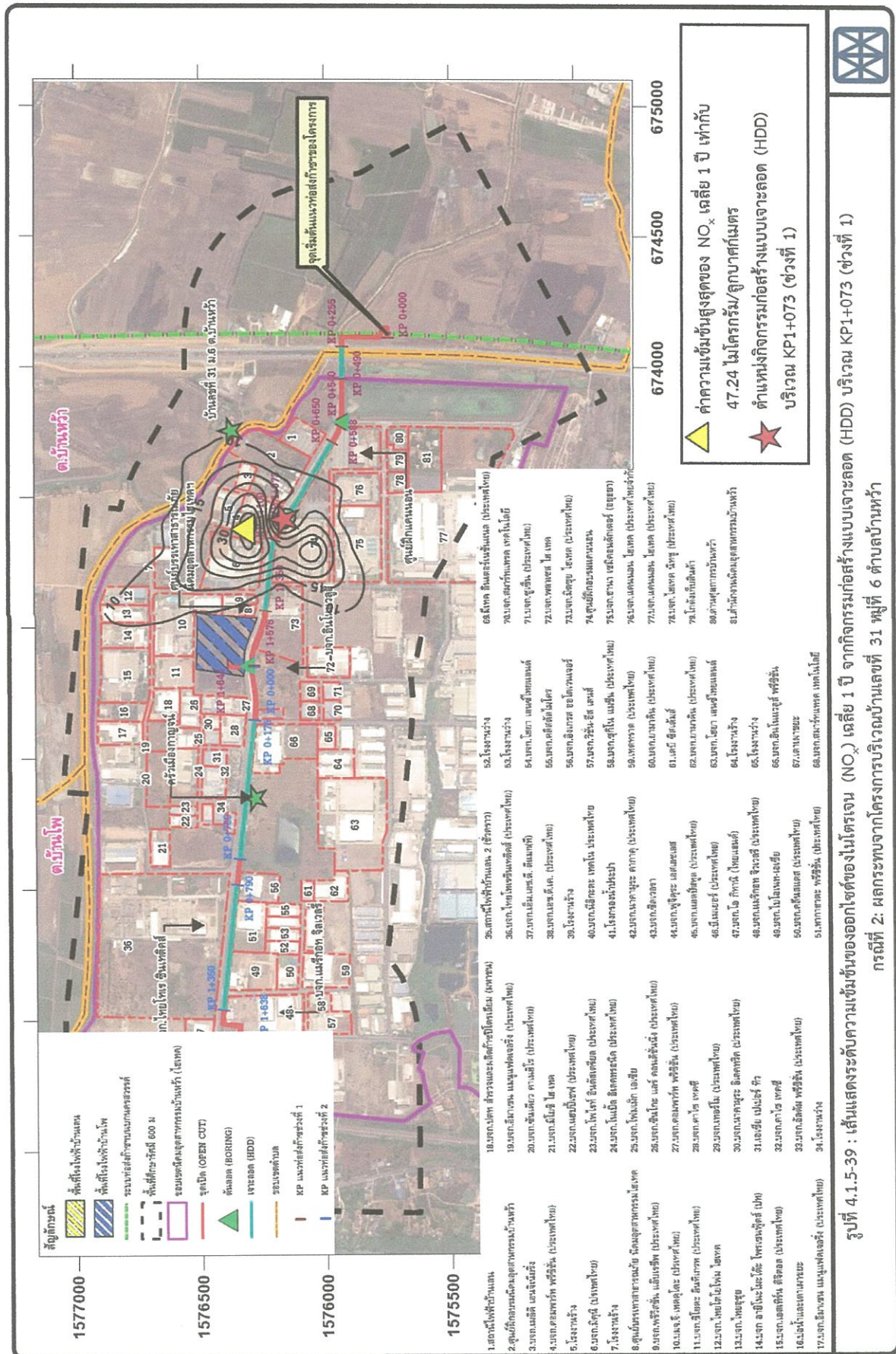
จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่ตำแหน่ง 673324 E 1575984 N เป็นระยะทางประมาณ 141 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 1,853.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 141 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 221.24 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 69.14 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้ว พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 407.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 220 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 46.47 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 14.52 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-38

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้ว ระหว่างวันที่ 14-19 สิงหาคม 2556  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 57.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_2$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 278.45 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 87.02 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้ว เท่ากับ 103.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 32.40 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24

จากการประเมินโดยใช้แบบจำลอง AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของออกไซด์ของไนโตรเจน ( $\text{NO}_x$ ) ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ (N) ที่ตำแหน่ง 673424 E 1576184 N เป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 47.24 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 100 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 3.50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 6.14 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้  $\text{NO}_2$  เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้ว พบว่า ระดับความเข้มข้นของ  $\text{NO}_x$  ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 3.46 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ 220 เมตร) และคิดเป็นความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) เฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 0.39 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.68 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-39







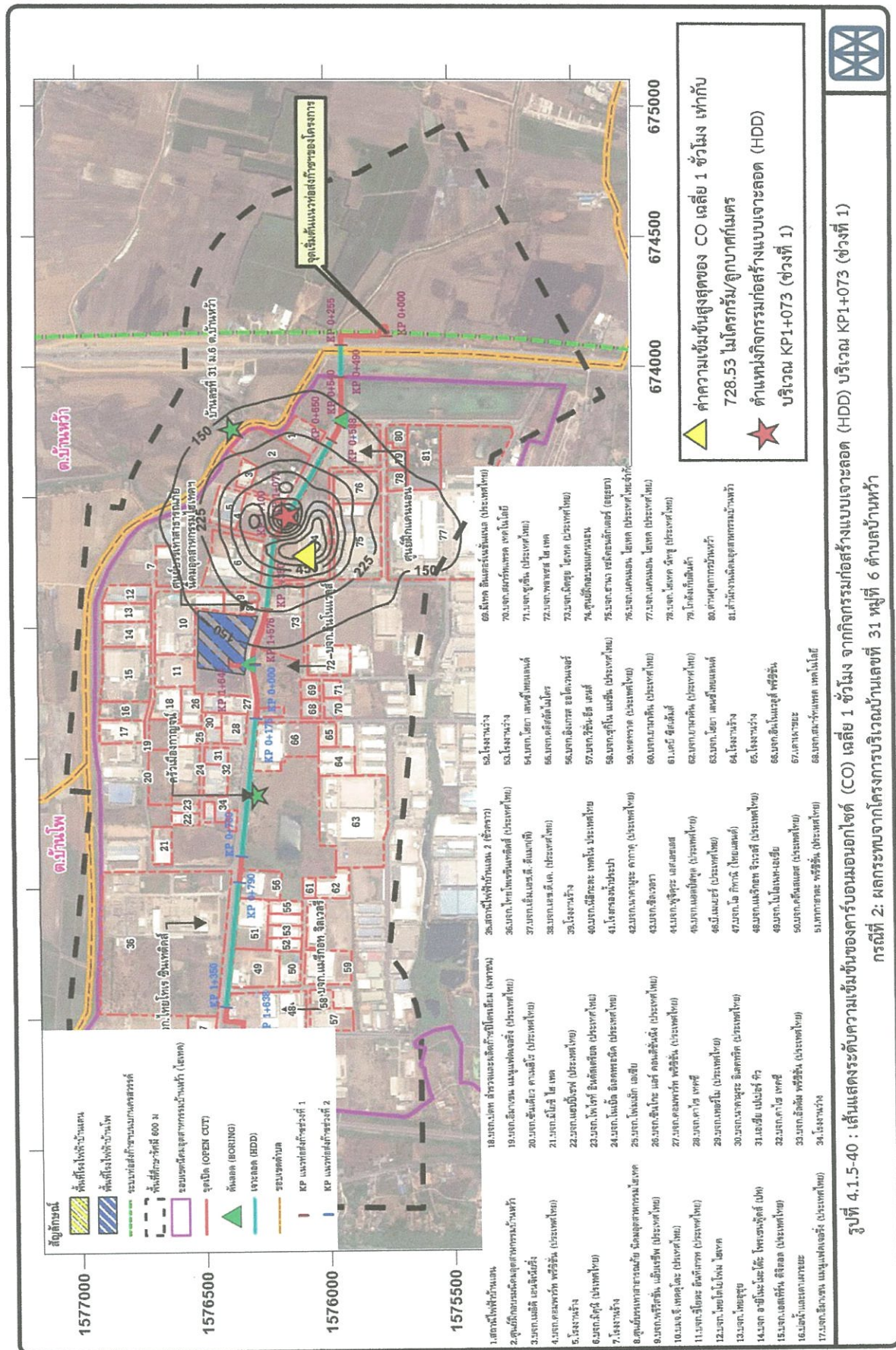
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นมลสารทางอากาศสำคัญที่อาจจะมีการระบายออกสู่บรรยากาศระหว่างการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่ตำแหน่ง 673324 E 1575984 N เป็นระยะทางประมาณ 141 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 728.53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 2.13 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 158.40 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.46 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-40

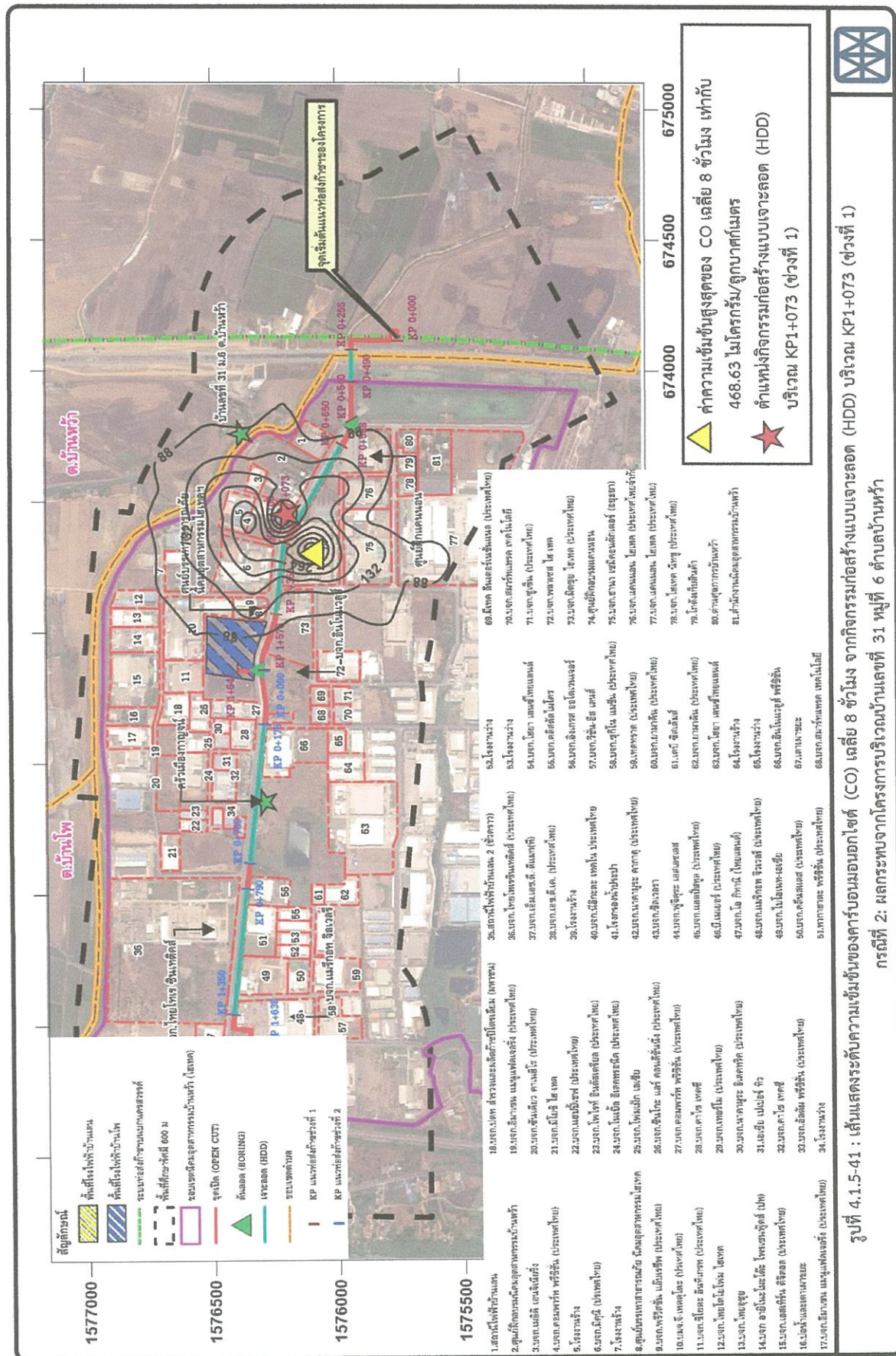
ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 1,145.60 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1,874.13 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 5.48 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า มีค่าเท่ากับ 1,304.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.81 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24

สำหรับระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่ตำแหน่ง 673324 E 1575984 N เป็นระยะทางประมาณ 141 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 468.63 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 4.57 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 10,260 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ CO ในบรรยากาศเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 85.57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.83 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-41









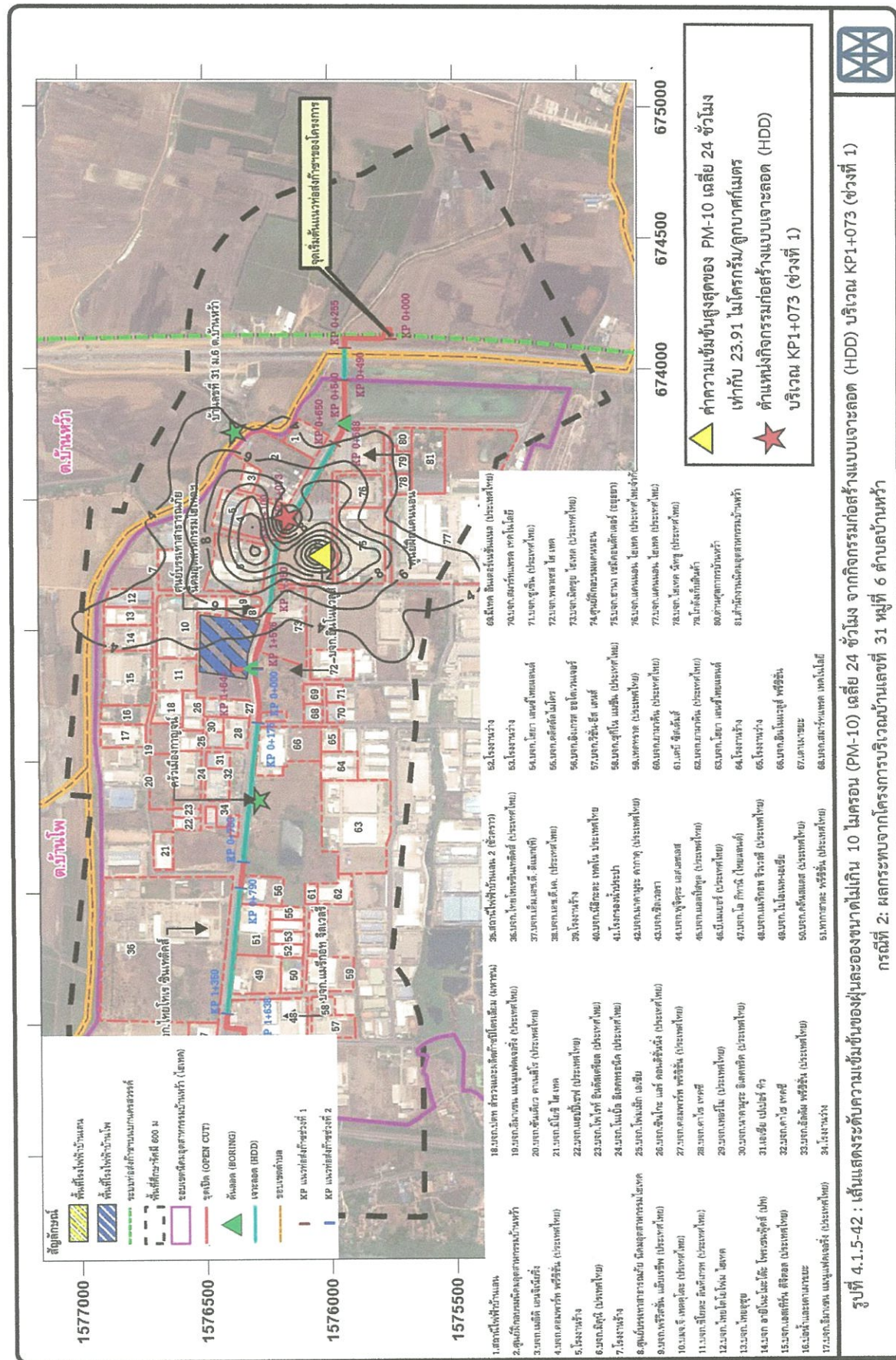


- ผู้ละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี

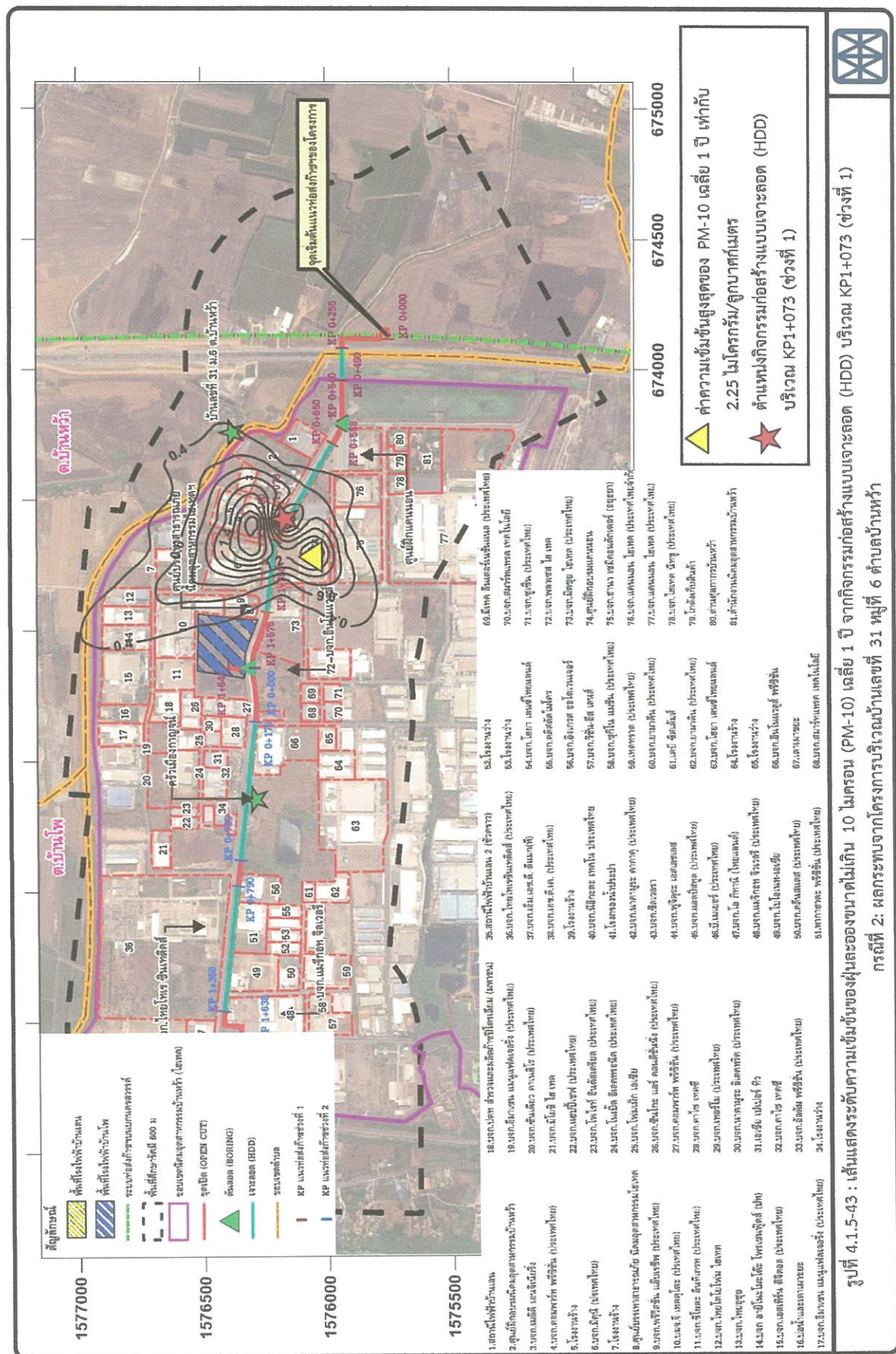
การดำเนินงานของโครงการส่งผลให้บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไปมีระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่ตำแหน่ง 673324 E 1575984 N เป็นระยะทางประมาณ 141 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 23.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 19.93 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 3.67 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 3.06 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-42

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณารวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ระหว่างวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558 PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 39.00 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ทำให้ระดับความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 62.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 52.43 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า มีค่าเท่ากับ 42.67 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 35.56 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24

สำหรับระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี จากการดำเนินโครงการ เกิดขึ้นสูงสุดที่บริเวณห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ (SW) ที่ตำแหน่ง 673324 E 1575984 N เป็นระยะทางประมาณ 141 เมตร ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม โดยมีค่าเท่ากับ 2.25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 4.50 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดให้ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี ต้องมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ส่วนบริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า พบว่าระดับความเข้มข้นของ PM-10 ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี มีค่าเท่ากับ 0.17 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.34 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4.1.5-24 และรูปที่ 4.1.5-43







## (5) สรุป

จากผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD สรุปได้ว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารทางอากาศประเภทก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ในบรรยากาศ บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย กรณีวางท่อแบบขุดเปิด (Open cut) กรณีวางท่อแบบดินลัด (Boring) และกรณีวางท่อแบบเจาะลัด (HDD) พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด และเมื่อนำค่าความเข้มข้นของมลสารต่างๆ มารวมกับค่าผลตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน พบว่า ระดับความเข้มข้นของมลสารต่างๆ มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.03-69.14 ของค่ามาตรฐานต่างๆ ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินงานของโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับปานกลาง ทั้งนี้ทางโครงการสามารถลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศให้ลดต่ำลงได้ โดยได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ต้องการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะส่งผลให้ผลกระทบทางลบด้านคุณภาพอากาศจากโครงการลดลงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1) ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 7

## (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ เนื่องจากกิจกรรมในระยะดำเนินการ มีเพียงการขนส่งก๊าซด้วยระบบท่อ ซึ่งเป็นระบบปิดและอยู่ใต้พื้นดิน (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### 4.1.6 เสี่ยง

#### (1) ระยะก่อสร้าง

##### (ก) การเลือกตัวแทนในการประเมินผลกระทบด้านเสี่ยงจากโครงการ

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมีความยาวประมาณ 3.3 กิโลเมตร แบ่งเป็นส่วนที่อยู่ด้านนอกพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมประมาณ 0.4 กิโลเมตร และพื้นที่ด้านในนิคมอุตสาหกรรมประมาณ 2.9 กิโลเมตร ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ พบว่า ส่วนที่อยู่ด้านนอกพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมจะเป็นพื้นที่ที่รกร้าง สำหรับภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการทำงานอยู่ภายในอาคารปิดทึบ และร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรม ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงเลือกสถานที่คาดว่าได้รับผลกระทบทางด้านเสี่ยงจากโครงการมากที่สุด คือ ร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเปิดโล่ง ซึ่งตั้งอยู่ริมถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม และบ้านที่อยู่นอกพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ที่อยู่ใกล้กับแนวท่อมากที่สุดเป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบ (Receptor) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- **ตัวแทนของ Receptors ภายในนิคมฯ:** จากลักษณะ Receptors ภายในนิคมฯ บริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะแบ่งได้เป็นสองส่วน คือ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีการทำงานอยู่ภายในอาคารปิดทึบ และร้านค้าที่อยู่ในอาคารเปิดโล่ง ซึ่งจากคุณสมบัติของคลื่นเสียง Receptors ที่อยู่ภายในอาคารปิดทึบจะได้รับผลกระทบด้านเสียงน้อยกว่า Receptors ที่มีลักษณะเปิดโล่ง ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงพิจารณาที่ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ซึ่งเป็น Receptors ที่มีลักษณะเปิดโล่ง และอยู่ใกล้กับแนวท่อมากที่สุด เป็นตัวแทนของร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรม และโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียงกับแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ

- ตัวแทนของ Receptors ภายนอกนิคมฯ: ที่ปรึกษาพิจารณาก่อนเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ซึ่งเป็นบ้านที่อยู่นอกพื้นที่นิคมฯ ที่อยู่ใกล้กับแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการมากที่สุดเป็นตัวแทนของ Receptors ที่อยู่ด้านนอกพื้นที่ของนิคมฯ

(ข) สภาพแวดล้อม และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดเสียงของโครงการ

รายละเอียดสภาพแวดล้อม และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดเสียงของโครงการ ณ ตัวแทนทั้งสองจุด ดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

- ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์: เป็นอาคารไม้เปิดโล่งตั้งอยู่ริมถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามภายในนิคมฯ ซึ่งมีเขตทางเป็นที่วางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ โดยมีร้านค้าขนาดเล็กข้างและขวา ดังภาพที่ 4.1.6-1 สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดเสียงของโครงการ ดำเนินการตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดเสียงห่างจากถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามประมาณ 30 เมตร และตั้งห่างจากอาคารร้านค้าประมาณ 10 เมตร ดังรูปที่ 4.1.6-1

- บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย: เป็นบ้านไม้ที่ตั้งอยู่นอกพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านห้วย (ไฮเทค) ที่อยู่ใกล้กับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการมากที่สุด ดังภาพที่ 4.1.6-2 สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดเสียงของโครงการดำเนินการตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดเสียงห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ประมาณ 150 เมตร และตั้งห่างจากตัวบ้านประมาณ 25 เมตร ดังรูปที่ 4.1.6-2

(ค) การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากโครงการ

(ค.1) วิธีการและระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

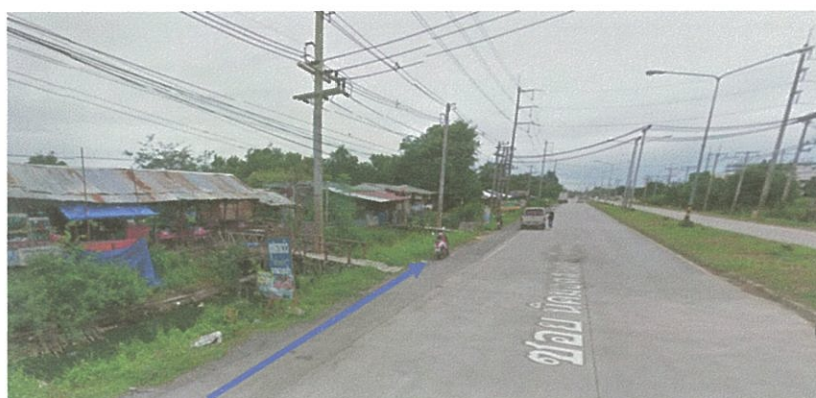
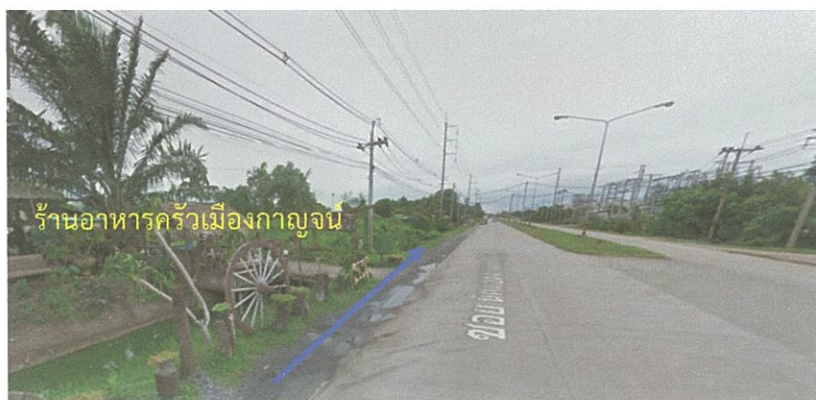
จากการตรวจสอบวิธีการก่อสร้างและระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ พบว่า กิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้างของการวางท่อแต่ละวิธีการ ประกอบด้วย การก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) การก่อสร้างแบบดินลอด (Boring) และการวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) ซึ่งกิจกรรมที่จำเป็นต้องมีการดำเนินการต่อเนื่องตลอดทั้งวัน (24 ชั่วโมง) ได้แก่ การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (HDD) ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้ปรับปรุงการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการเจาะลอด/ดินลอดให้สอดคล้องกับการดำเนินงานจริงของโครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้างของการวางท่อที่คาดว่าจะส่งผลกระทบด้านเสียงต่อ Receptor ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง มีดังนี้

- การก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) ประกอบด้วย การขุดร่อง การนำท่อส่งก๊าซฯ ลงสู่ร่องขุด และการกลบท่อ ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะช่วงเวลากลางวัน

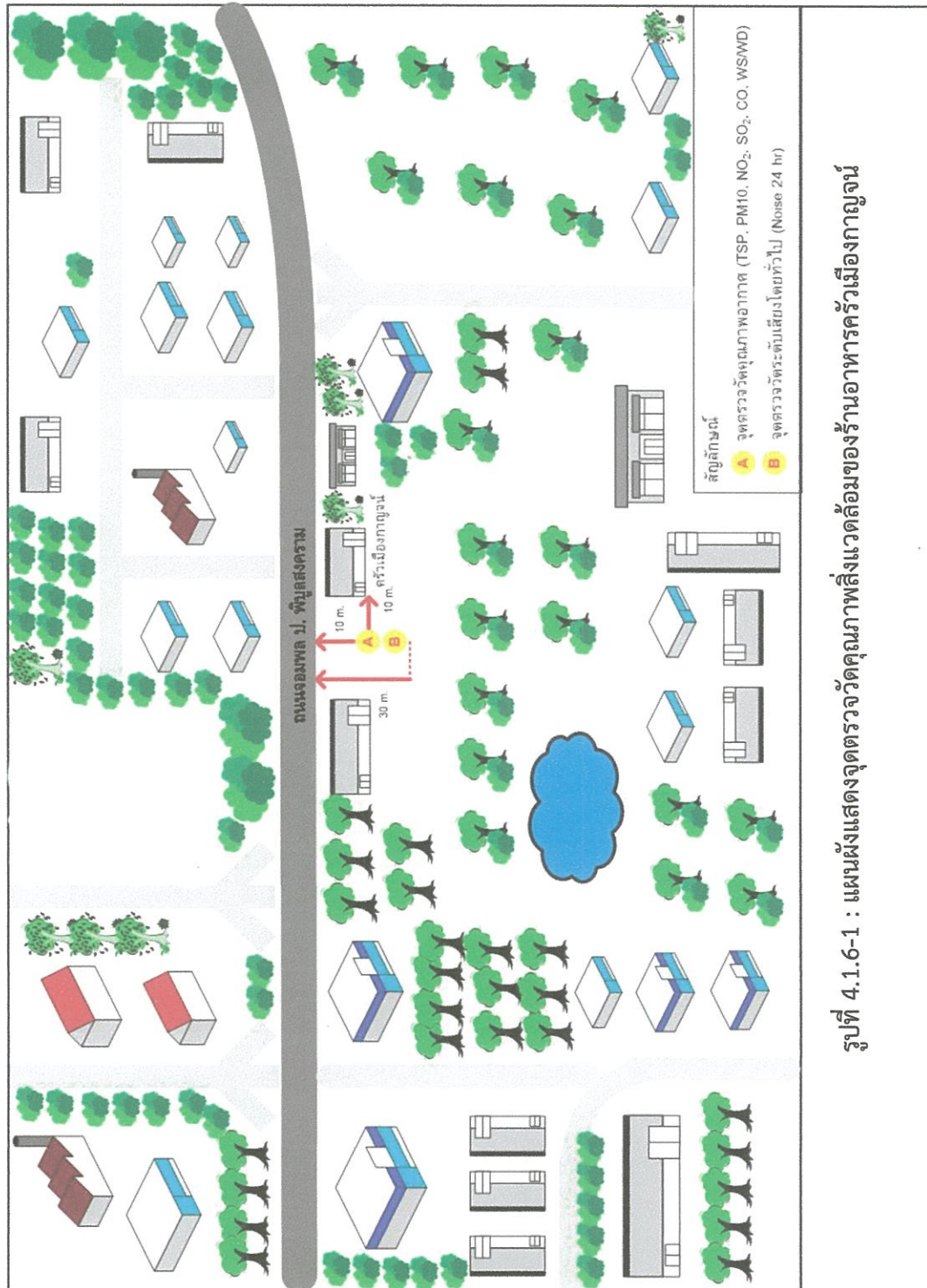
- การก่อสร้างแบบดินลอด (Boring)/เจาะลอด (HDD) ประกอบด้วย การก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง และการกลบบ่อรับ-บ่อส่ง ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างเฉพาะช่วงเวลากลางวัน และการดินลอด/เจาะลอด ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จำเป็นต้องมีการดำเนินการต่อเนื่องจนกว่าจะแล้วเสร็จ (พิจารณาดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง)





ภาพที่ 4.1.6-1 : สภาพทั่วไปของร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์บริเวณริมถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม  
ที่ก่อสร้างวางแนวท่อฯ โดยวิธี HDD

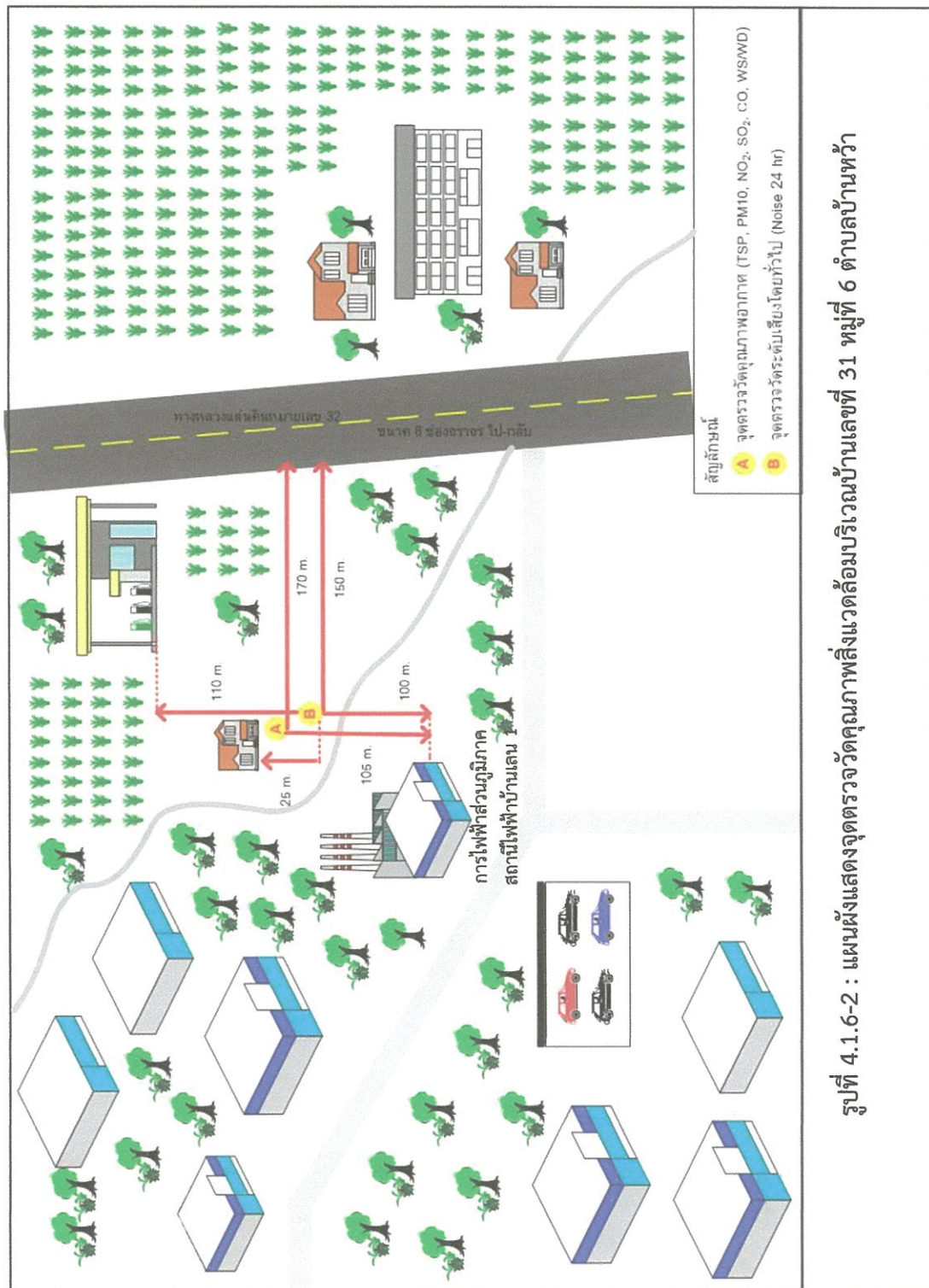






ภาพที่ 4.1.6-2 : สภาพทั่วไปของบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า





• การทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) เป็นการทดสอบโดยใช้ปั้มน้ำในการเติมน้ำและอัดให้มีความดันเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ จนค่าความดันภายในท่อมีค่าประมาณ 1.5 เท่าของความดันดำเนินการสูงสุดของระบบท่อเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่อง (พิจารณาดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง)

ทั้งนี้ ระดับความดังเสียงของเครื่องจักรที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมได้จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงของเครื่องจักรที่ทำงานจริงในภาคสนามของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) แสดงดังตารางที่ 4.1.6-1 ซึ่งทางคณะที่ปรึกษาจะใช้เป็นตัวแทนระดับความดังเสียงในแต่ละกิจกรรม เพื่อคำนวณระดับความดังของเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจมีผลกระทบต่อชุมชนตามสมการดังนี้

#### 1) วิธีการคำนวณระดับเสียง

- การคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

การปรับระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาทำงานของเครื่องจักร ให้เป็นระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานเสียงทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) โดยใช้สมการ

$$Leq_T = L_p + 10 \log \frac{t}{T} \quad (1)$$

โดย  $Leq_T$  = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งๆ (T)

$L_p$  = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด, เดซิเบล(เอ)

$t$  = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิด, ชั่วโมง

$T$  = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ, ชั่วโมง

ตารางที่ 4.1.6-1

ผลการตรวจวัดระดับเสียงจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ

ขั้นตอนการก่อสร้าง	ชนิด	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) (เดซิเบล(เอ))
1. การวางท่อส่งก๊าซฯ แบบขุดเปิด	Backhoe	1	87.1
	Crane	5	80.5
	Compactor	1	99.0
2. การวางท่อส่งก๊าซฯ แบบดินลอด/เจาะลอด (Boring/HDD)	Backhoe	1	87.1
	Crane	5	80.5
	HDD Rig	1	100.2
	Mud pump	1	98.4
	Compactor	1	99.0
3. เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ	Water pump	1	90.5

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2558 การศึกษาและจัดทำข้อมูลระดับเสียงในระยะก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

- การคำนวณระดับเสียงรวมจากเครื่องจักรต่างๆ

ค่าระดับเสียงรวมเนื่องจากระดับเสียงของเครื่องจักรทุกประเภทรวมกัน จากกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ที่สามารถคำนวณได้จากสมการรวมเสียงเชิงพลังงาน ดังนี้

$$L_{p_{รวม1}} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10} \right) \quad (2)$$

โดย  $L_{p_{รวม}}$  = ระดับเสียงรวม, เดซิเบล(เอ)

$L_{pi}$  = ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด, เดซิเบล(เอ)

$N$  = จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง

- การคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ

การปรับระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาทำงานของเครื่องจักรกลในช่วงก่อสร้างที่มีระดับเสียงที่ระยะห่างจากตัวเครื่องจักร 15 เมตร เป็นระดับเสียงที่ระยะห่างต่างๆ ที่โดยใช้สมการดังนี้

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (r_2/r_1) \quad (3)$$

โดย  $L_{p1}$  = ระดับความดังของเสียงจากการตรวจวัดที่ระยะห่าง  $r_1$  จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบล(เอ)

$L_{p2}$  = ระดับความดังของเสียงที่เกิดขึ้นที่ระยะห่าง  $r_2$  จากแหล่งกำเนิด, เดซิเบล(เอ)

$r_1, r_2$  = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดที่ทำการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{p1}$  และ  $L_{p2}$  ตามลำดับ

- การคำนวณค่าระดับการรบกวน

นอกจากการคาดการณ์ระดับเสียง เพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปแล้ว ที่ปรึกษายังพิจารณาค่าระดับการรบกวนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งมีวิธีการคำนวณดังนี้

ค่าระดับการรบกวน = ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ( $L_{eq}$ ) – ค่าระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ )

(กรณีที่ค่าระดับการรบกวน  $> 10$  เดซิเบล (เอ) ถือว่าเกิดการรบกวน)

จากประกาศของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ได้กำหนดวิธีการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน สำหรับการตรวจวัดระดับเสียงในภาคสนามไว้ ที่ปรึกษาจึงนำวิธีการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมของโครงการ โดยมีวิธีการดังนี้

(1) นำผลการคาดการณ์ระดับเสียงของโครงการขณะมีกิจกรรม (เสียงจากการคาดการณ์ + เสียงจากการตรวจวัดสูงสุด) หักออกด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

(2) นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้จากข้อ (1) มาเทียบกับค่าตามตารางเพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบล(เอ))	ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบล(เอ))
1.4 หรือน้อยกว่า	7.0
1.5-2.4	4.5
2.5-3.4	3.0
3.5-4.4	2.0
4.5-6.4	1.5
6.5-7.4	1.0
7.5-12.4	0.5
12.5 หรือมากกว่า	0

(3) นำผลการคาดการณ์ระดับเสียงของโครงการขณะมีกิจกรรม (เสียงจากการคาดการณ์ + เสียงสูงสุดจากการตรวจวัด) หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้จากข้อ (2) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

สำหรับกรณีแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงเกิดขึ้นในช่วงเวลาระหว่าง 22.00-06.00 น. ให้บวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบล(เอ) ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

(4) นำค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน จากข้อ (3) มาหักลบด้วยค่าระดับเสียงพื้นฐานจากการตรวจวัด ( $L_{90}$ )

จากคู่มือวัดเสียงรบกวน ของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2550) ได้กำหนดขั้นตอนในการคำนวณเสียงรบกวน โดยพิจารณาจากแหล่งกำเนิดเสียงแบ่งเป็น 4 กรณี รายละเอียดดังรูปที่ 4.1.6-3 และเมื่อพิจารณารูปแบบกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ พบว่า แหล่งกำเนิดของเสียงเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่ดำเนินการต่อเนื่องตลอดเวลา 8 ชั่วโมงของการทำงานในช่วงเวลากลางวัน จึงจัดอยู่ในกรณีที่ 1 ซึ่งตามคู่มือวัดเสียงรบกวนฯ ได้กำหนดให้ใช้ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เป็นตัวแทนของระดับเสียงขณะมีการรบกวน

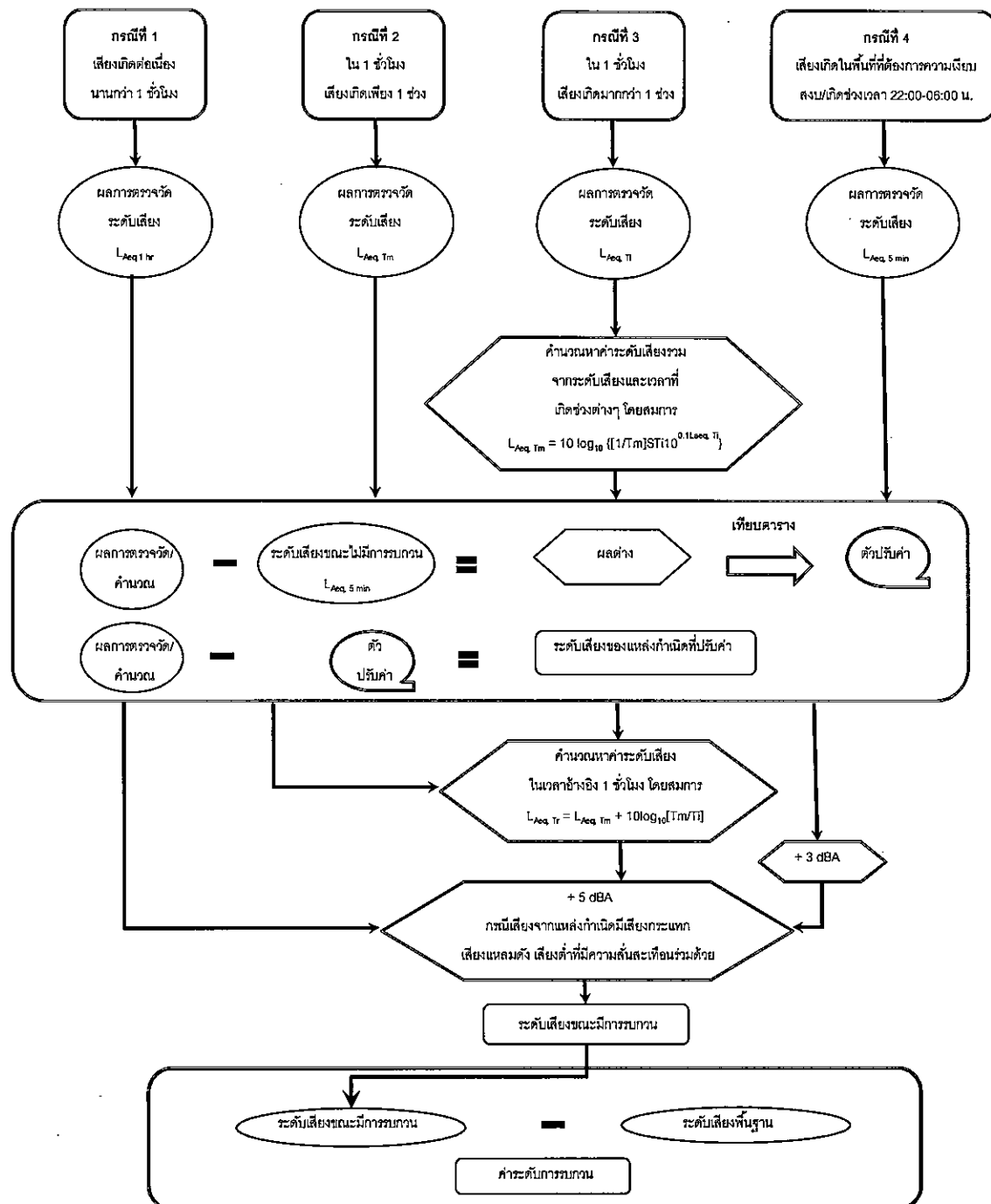
#### (ข) ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

##### • การวางท่อแบบขุดเปิด

การวางท่อแบบขุดเปิด จะประกอบด้วย กิจกรรมการขุดเปิด การลำเลียงและนำท่อลงสู่ร่องขุด และการกลับท่อและปรับคืนพื้นที่ โดยในแต่ละวัน ผู้รับเหมาก่อสร้างจะใช้รถแบคโฮในการขุดร่องเพื่อวางท่อก๊าซ ประมาณ 4 ชั่วโมง จากนั้นจะยกท่อก๊าซลงสู่ร่องขุดด้วยรถเครน ประมาณ 2 ชั่วโมง จากนั้นจะกลับท่อด้วยรถแบคโฮ และปรับคืนพื้นที่ด้วยเครื่องบดอัดดินอีกประมาณ 2 ชั่วโมง โดยเครื่องจักรที่ใช้จะก่อให้เกิดเสียงดังในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.1.6-2 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาให้มีการทำงานเฉพาะช่วงกลางวัน ซึ่งค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่มีการก่อสร้างโครงการวันละ 8 ชั่วโมง สามารถคำนวณตามสมการ (1) ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Leq \text{ 8 ชม. (Backhoe)} &= 87.1 + 10 \log \frac{4}{8} \\
 &= 84.1 \text{ เดซิเบล(เอ)}
 \end{aligned}$$





ที่มา : สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550

รูปที่ 4.1.6-3 : ขั้นตอนการตรวจวัด และวิเคราะห์การตรวจวัดระดับเสียงขณะมีการรบกวน

## ตารางที่ 4.1.6-2

การคาดการณ์ระดับความดังเสียงในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้าง ที่ระยะ 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง

ขั้นตอนการก่อสร้าง	กิจกรรมการก่อสร้าง	เครื่องจักรกลที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม	ระดับความดังเสียงของแต่ละกิจกรรมการก่อสร้าง (เดซิเบล(เอ))		
			Lp	Leq 8 ชั่วโมง	Leq 24 ชั่วโมง
การวางท่อแบบขุดเปิด	1. การขุดร่อง	Backhoe	87.1	84.1	79.3
	2. การนำท่อส่งก๊าซฯ ลงสู่ร่องขุด	Crane	94.5 <sup>1/</sup>	88.5	83.7
	3. การกลบท่อ	Backhoe	87.1	81.1	76.3
		Compactor	99.0	93.0	88.2
		กรณีเครื่องจักรทำงานพร้อมกัน	99.3	93.3	88.5
	ระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างใน 1 วัน		99.3 <sup>2/</sup>	94.9	90.1
การวางท่อแบบดันท่อ/เจาะลอด (Boring/HDD)	1. การก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง	Backhoe	87.1	84.1	79.3
	2. การดันท่อ/เจาะลอด*	Crane	94.5	94.5	94.5
		HDD Rig	100.2	100.2	100.2
		Mud pump	98.4	98.4	98.4
		กรณีเครื่องจักรทำงานพร้อมกัน	103.1	103.1	103.1
	3. การกลบบ่อรับ-บ่อส่ง	รถแบคโฮ	87.1	81.1	76.3
		เครื่องบดอัดดิน	99.0	93.0	88.2
		กรณีเครื่องจักรทำงานพร้อมกัน	99.3	93.3	88.5
	ระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างใน 1 วัน <sup>3/</sup>		103.1	103.1	103.1
เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ	การทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ	ปั้มน้ำ	90.5	90.5	90.5
	ระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างใน 1 วัน		90.5	90.5	90.5
ค่ามาตรฐาน			115 <sup>4/</sup>	90 <sup>4/</sup>	70 <sup>5/</sup>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> คำนวณจากระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัด 80.5 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะห่าง 5 เมตร ดังตารางที่ 4.1.6-1  
<sup>2/</sup> ระดับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการกลบท่อ  
<sup>3/</sup> ระดับเสียงจากกิจกรรมการดันท่อ/เจาะลอดที่ดำเนินการต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงและมีค่าสูงสุด  
<sup>4/</sup> มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม พ.ศ.2519  
<sup>5/</sup> มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540

ที่มา : บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, 2558

$$\begin{aligned}
 \text{Leq 8 ชม. (Crane)} &= 94.5 + 10 \log \frac{2}{8} \\
 &= 88.5 \text{ เดซิเบล(เอ)} \\
 \text{Leq 8 ชม. (Backhoe)} &= 87.1 + 10 \log \frac{2}{8} \\
 &= 81.1 \text{ เดซิเบล(เอ)} \\
 \text{Leq 8 ชม. (Compactor)} &= 99.0 + 10 \log \frac{2}{8} \\
 &= 93.0 \text{ เดซิเบล(เอ)}
 \end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการวางท่อก๊าซแบบขุดเปิด โดยใช้สมการ (2)

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ } L_{p\text{รวม}} &= 10 \log(10^{84.1/10} + 10^{88.5/10} + 10^{81.1/10} + 10^{93.0/10}) \\
 &= 94.9 \text{ เดซิเบล(เอ)}
 \end{aligned}$$

ฉะนั้น ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง ของการทำงานจากกิจกรรมการขุดเปิดเพื่อวางท่อส่งก๊าซฯ จะมีค่าเท่ากับ 94.9 เดซิเบล(เอ) และเมื่อพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ของการทำงานจากกิจกรรมการขุดเปิดเพื่อวางท่อส่งก๊าซฯ เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานเสียงทั่วไปที่กำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) สามารถคำนวณตามสมการ (1) ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{Leq 24 ชม. (Backhoe)} &= 87.1 + 10 \log \frac{4}{24} \\
 &= 79.3 \text{ เดซิเบล(เอ)} \\
 \text{Leq 24 ชม. (Crane)} &= 94.5 + 10 \log \frac{2}{24} \\
 &= 83.7 \text{ เดซิเบล(เอ)} \\
 \text{Leq 24 ชม. (Backhoe)} &= 87.1 + 10 \log \frac{2}{24} \\
 &= 76.3 \text{ เดซิเบล(เอ)} \\
 \text{Leq 24 ชม. (Compactor)} &= 99.0 + 10 \log \frac{2}{24} \\
 &= 88.2 \text{ เดซิเบล(เอ)}
 \end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในการวางท่อก๊าซแบบขุดเปิด โดยใช้สมการ (2)

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ } L_{p\text{รวม}} &= 10 \log(10^{73.9/10} + 10^{83.7/10} + 10^{76.3/10} + 10^{88.2/10}) \\
 &= 90.1 \text{ เดซิเบล(เอ)}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ของการทำงานจากกิจกรรมการขุดเปิดเพื่อวางท่อส่งก๊าซฯ จะมีค่าเท่ากับ 90.1 เดซิเบล(เอ)

- การวางท่อแบบดินลวด/เจาะลวด (Boring/HDD)

1. กิจกรรมการก่อสร้างบ่อรับ-ปล่อย

การก่อสร้างบ่อรับ-ปล่อย จะดำเนินการโดยใช้รถแบคโฮในการขุดบ่อรับ-ปล่อย เมื่อพิจารณาให้กิจกรรมการกลบท่อทำงานต่อเนื่องประมาณ 2 ชั่วโมง โดยกำหนดมีการทำงานเฉพาะช่วงกลางวัน ซึ่งสามารถคำนวณหาค่าระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีการก่อสร้างโครงการวันละ 8 ชั่วโมง ตามสมการ (1) ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{Leq 8 ชม. (Backhoe)} &= 87.1 + 10 \log \frac{2}{8} \\ &= 81.1 \text{ เดซิเบล(เอ)}\end{aligned}$$

ฉะนั้น ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง ของการทำงานจากกิจกรรมการก่อสร้างบ่อรับ-ปล่อย จะมีค่าเท่ากับ 81.1 เดซิเบล(เอ) และเมื่อพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ของการทำงานจากกิจกรรมการก่อสร้างบ่อรับ-ปล่อย จะมีค่าเท่ากับ 79.3 เดซิเบล(เอ)

2. กิจกรรมการดินลวด/เจาะลวด (Boring/HDD)

เครื่องจักรกลหลักที่ใช้ในการดินลวด/เจาะลวดที่ก่อให้เกิดเสียงดัง คือ อุปกรณ์ดินลวด/เจาะลวด และรถเครนสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และยกท่อสำหรับการนำลงสู่ช่องที่เจาะหรือดินลวดไว้ ดังตารางที่ 4.1.6-2 ทั้งนี้ กิจกรรมการดินลวด/เจาะลวด พิจารณาให้มีการทำงานต่อเนื่องกันเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ดังนั้น สามารถคำนวณหาค่าระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีการก่อสร้างโครงการวันละ 24 ชั่วโมง โดยใช้ตามสมการ (1) ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{Leq 24 ชม. (Crane)} &= 94.5 + 10 \log \frac{24}{24} \\ &= 94.5 \text{ เดซิเบล(เอ)} \\ \text{Leq 24 ชม. (HDD Rig)} &= 100.2 + 10 \log \frac{24}{24} \\ &= 100.2 \text{ เดซิเบล(เอ)} \\ \text{Leq 24 ชม. (Mud Pump)} &= 98.4 + 10 \log \frac{24}{24} \\ &= 98.4 \text{ เดซิเบล(เอ)}\end{aligned}$$

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณากรณีที่เครื่องจักรทำงานพร้อมกัน โดยนำระดับเสียงทั้งหมดมารวมกัน โดยใช้สมการระดับเสียงรวม สมการ (2)

$$\begin{aligned}\text{จะได้ } L_{p \text{ รวม}} &= 10 \log (10^{94.5/10} + 10^{100.2/10} + 10^{98.4/10}) \\ &= 103.1 \text{ เดซิเบล(เอ)}\end{aligned}$$

ดังนั้น ระดับเสียงที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบดินลวด/เจาะลวด ใน 24 ชั่วโมงทำงาน จะมีค่าเท่ากับ 103.1 เดซิเบล(เอ) ซึ่งเท่ากับระดับเสียงที่จะเกิดขึ้นใน 8 ชั่วโมง การทำงาน

### 3. กิจกรรมการถมดินบ่อรับ-บ่อส่ง

การกลบท่อ/การถมดินบ่อรับ-บ่อส่ง จะดำเนินการโดยใช้รถแบคโฮในการฝังกลบ/ถมดินบ่อรับ-บ่อส่ง ภายหลังจากการตรวจสอบท่อแล้วเสร็จ จากนั้นจะบดอัดดินให้แน่นด้วยเครื่องบดอัดดิน เมื่อพิจารณาให้กิจกรรมการกลบท่อทำงานต่อเนื่องประมาณ 2 ชั่วโมง เฉพาะช่วงเวลากลางวัน สามารถคำนวณหาค่าระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลาที่มีการก่อสร้างโครงการวันละ 8 ชั่วโมง โดยใช้ตามสมการ (1) ดังนี้

$$\text{Leq 8 ชม. (Backhoe)} = 87.1 + 10 \log \frac{2}{8}$$

$$= 81.1 \text{ เดซิเบล(เอ)}$$

$$\text{Leq 8 ชม. (Compactor)} = 99.0 + 10 \log \frac{2}{8}$$

$$= 93.0 \text{ เดซิเบล(เอ)}$$

เมื่อพิจารณาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมกลบท่อ โดยใช้สมการ (2)

$$\text{จะได้ } L_{p\text{รวม}} = 10 \log (10^{81.1/10} + 10^{93.0/10})$$

$$= 93.3 \text{ เดซิเบล(เอ)}$$

ดังนั้น ระดับเสียงที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการกลบท่อ ใน 8 ชั่วโมงทำงาน จะมีค่าเท่ากับ 93.3 เดซิเบล(เอ) และเมื่อพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ของการทำงานจากกิจกรรมการกลบบ่อรับ-บ่อส่ง จะมีค่าเท่ากับ 88.5 เดซิเบล(เอ)

ดังนั้น ในการพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากการวางท่อแบบดินลวด/เจาะลวดจะพิจารณาจากกิจกรรมการดินลวด/เจาะลวดเป็นหลัก เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการต่อเนื่อง และส่งผลกระทบมากที่สุด

- การทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

ใช้วิธีการทดสอบโดยใช้ปั้มน้ำในการเติมน้ำและอัดให้มีความดันเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เพื่อให้ระบบท่อสามารถขยายตัวและเคลื่อนปรับตัวตามแรงดันที่เกิดขึ้น จนค่าความดันภายในท่มีค่าประมาณ 1.5 เท่าของความดันดำเนินการสูงสุดของระบบท่อเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อคิดให้ม้การทำงานต่อเนื่องกัน 24 ชั่วโมง จะมีระดับเสียงดังเกิดขึ้น โดยคำนวณตามสมการ (1) ดังนี้

$$\text{Leq 24 ชม. (Water Pump)} = 90.5 + 10 \log \frac{24}{24}$$

$$= 90.5 \text{ เดซิเบล(เอ)}$$

ดังนั้น ระดับเสียงที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการทดสอบการรั่วไหลด้วยแรงดันน้ำ ใน 24 ชั่วโมงทำงาน จะมีค่าเท่ากับ 90.5 เดซิเบล(เอ) ซึ่งเท่ากับระดับเสียงที่เกิดขึ้นใน 8 ชั่วโมงการทำงาน

ทั้งนี้ ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง และระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่คำนวณโดยใช้สมการ (1) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการวางท่อกว้างทั้งจากวิธีการขุดเปิด การดินลวดและการเจาะลวด สรุปได้ดังตารางที่ 4.1.6-2

**(ค) ผลกระทบด้านเสียงต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง**

จากการคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่ระยะห่าง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง จากกิจกรรมการก่อสร้างทุกกิจกรรม สรุปได้ดังตารางที่ 4.1.6-2 พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 93.3-103.1 เดซิเบล(เอ) โดยกิจกรรมที่ก่อให้เกิดระดับเสียงดังที่สุด คือ การตักดิน/เจาะลวดท่อ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 103.1 เดซิเบล(เอ) สูงกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ทำงานต้องได้รับเสียงดังต่อเนื่องไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) เป็นเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมง ตามกฎหมายแรงงานกำหนด ดังนั้น โครงการจึงกำหนดมาตรการให้คนงานก่อสร้างต้องสวมใส่ที่อุดหูขณะที่ทำงานบริเวณที่มีเสียงดัง และกำหนดระยะเวลาการทำงานของคนงานที่อยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังในช่วงเวลา ระหว่าง 8.00-18.00 น. โดยหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากๆ ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน และกำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 90 เดซิเบล(เอ) ให้ทำงานเป็นกะ โดยกำหนดให้ทำงานไม่เกินกะละ 8 ชั่วโมง/วัน

ดังนั้น ผลกระทบทางลบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง จึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

**(ง) ผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว****• ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

สำหรับการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ โดยทำการคาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.6-2 จากนั้นนำค่าที่ได้ไปคำนวณหาระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ระยะห่างต่างๆ โดยใช้สมการ (3) เมื่อนำผลที่ได้ไปรวมกับค่าสูงสุดในปัจจุบันที่ตรวจวัดได้ ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหว ทั้ง 2 แห่ง รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.6-3

**• ระดับการรบกวน**

เมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนในระหว่างการก่อสร้างของโครงการ โดยใช้วิธีการคำนวณซึ่งประยุกต์มาจากประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง “วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียง ขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน” โดยผลการคาดการณ์ที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ.2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.6-4 และภาคผนวก 4ก



## ตารางที่ 4.1.6-3

## ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่อ่อนไหว

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ))			
		ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ระยะห่าง 1 เมตร	ผลการคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะตามพื้นที่อ่อนไหว	ระดับเสียงสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน <sup>1/</sup>	ระดับเสียงรวม
1. ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์					
- ขุดเปิด	200	90.1	44.1	59.7	59.8
- ดันลวด/เจาะลวด	200	103.1	57.1	59.7	61.6
2. บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ต.บ้านหว้า					
- ขุดเปิด	230	90.1	42.9	58.5	58.6
- ดันลวด/เจาะลวด	220	103.1	56.3	58.5	60.5
มาตรฐาน <sup>2/</sup>		70			

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ค่าสูงสุดจากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงวันที่ 25-30 มกราคม 2557 และ 25-30 มิถุนายน 2558 จากการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

<sup>2/</sup> อ้างอิงจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป

รายละเอียดของผลการประเมิน สามารถสรุปได้ดังนี้

- ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ ตั้งอยู่ที่บริเวณตำบลบ้านเลน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ จะใช้วิธีการก่อสร้างแบบเจาะลวด โดยมีตำแหน่งของบ่อรับที่อยู่ใกล้เคียงมากที่สุด (KP 0+760 ในช่วงที่ 2) ในระยะตั้งฉากประมาณ 200 เมตร และมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิดประมาณ 200 เมตร ซึ่งระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการทั้งแบบขุดเปิดและเจาะลวด/ดันลวด ณ บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ เมื่อรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และมีค่ารบกวนอยู่ในช่วงไม่รบกวนจนถึง 17.2 เดซิเบล(เอ) ดังตารางที่ 4.1.6-3 และตารางที่ 4.1.6-4 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 ชม.) สูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลวด/ดันลวด ณ บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์เท่ากับ 44.1 และ 57.1 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดซึ่งมีค่าเท่ากับ 59.7 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 59.8 และ 61.6 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

ตารางที่ 4.1.6-4  
เสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณรั้วอาคารครัวเมืองกาญจน์ และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ต.บ้านหัว

กิจกรรมการก่อสร้าง	เสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง/ 5 นาที จากการตรวจวัด <sup>1/</sup>	เสียงพื้นฐานจาก การตรวจวัด	ระดับเสียง จากกิจกรรม ณ พื้นก่อนไหว	ระดับเสียงรวม ณ พื้นก่อนไหว	ผลต่างค่า ระดับเสียง	ตัวรับลดค่า	ตัวรับเพิ่ม เสียงกลางคืน	ค่าระดับเสียง รบกวน
<b>1. รั้วอาคารครัวเมืองกาญจน์</b>								
- ขุดเปิด ระหว่างเวลา 08.00-17.00 น.	48.7-61.3	45.6-53.2	53.3	54.6-61.9	0.6-5.9	1.5-7.0	-	0.0-7.5
- HDD ระหว่างเวลา 06.00-22.00 น.	48.7-65.9	45.6-61.5	57.1	57.7-66.4	0.5-9.0	0.5-7.0	-	ไม่รบกวน-11.6
ระหว่างเวลา 22.00-06.00 น.	47.5-68.5	46.7-63.8	57.1	57.6-68.8	0.3-10.1	0.5-7.0	3.0	ไม่รบกวน-17.2
<b>2. บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ต.บ้านหัว</b>								
- ขุดเปิด ระหว่างเวลา 08.00-17.00 น.	49.3-61.7	47.3-59.1	52.1	53.9-62.2	0.5-4.6	1.5-7.0	-	ไม่รบกวน-5.1
- HDD ระหว่างเวลา 06.00-22.00 น.	49.3-63.9	47.1-61.6	56.3	57.1-64.6	0.7-7.8	0.5-7.0	-	ไม่รบกวน-9.8
ระหว่างเวลา 22.00-06.00 น.	48.6-66.1	46.0-59.0	56.3	57.0-66.5	0.4-8.4	0.5-7.0	3.0	ไม่รบกวน-13.6
<b>มาตรฐาน<sup>2/</sup></b>								
								10

หมายเหตุ: <sup>1/</sup> กิจกรรมการขุดเปิด พิจารณาสถานการณ์การตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเสียงพื้นฐานในช่วงวันที่ 25-30 มกราคม 2557 และในช่วงวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

จากการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

กิจกรรมการเจาะลวด พิจารณาสถานการณ์การตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันในช่วงวันที่ 25-30 มกราคม 2557 และในช่วงวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

จากการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ดังนี้

- ระหว่างเวลา 06.00-22.00 น. พิจารณาสถานการณ์การตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

- ระหว่างเวลา 22.00-06.00 น. พิจารณาสถานการณ์การตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที

<sup>2/</sup> อ้างอิงค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ.2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

- ค่าระดับการรบกวน จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด/ตันลอด จะมีค่าอยู่ในช่วง 0-7.5 เดซิเบล(เอ) และไม่รบกวน-17.2 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงสุดสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ.2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดให้ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) จะต้องไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

• บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย ตั้งอยู่ที่บริเวณตำบลบ้านห้วย อำเภอ บางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านบริเวณนี้ จะใช้วิธีการก่อสร้างแบบเจาะลอด โดยมีตำแหน่งของบ่อรับที่อยู่ใกล้เคียงมากที่สุด (KP 0+650 ในช่วงที่ 1) ในระยะตั้งฉากประมาณ 220 เมตร และมีระยะห่างจากกิจกรรมการขุดเปิดประมาณ 230 เมตร ซึ่งระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการทั้งแบบขุดเปิดและเจาะลอด/ตันลอด ณ บริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย เมื่อรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และมีค่ารบกวนอยู่ในช่วงไม่รบกวนจนถึง 13.6 เดซิเบล(เอ) ดังตารางที่ 4.1.6-3 และตารางที่ 4.1.6-4 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 ชม.) สูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด/ตันลอด ณ บริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านห้วย เท่ากับ 42.9 และ 56.3 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำไปรวมกับค่าสูงสุดจากการตรวจวัด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 58.5 เดซิเบล(เอ) จะมีค่าเท่ากับ 58.6 และ 60.5 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานเสียงทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)

- ค่าระดับการรบกวน จากกิจกรรมการก่อสร้างแบบขุดเปิด และเจาะลอด/ตันลอด จะมีค่าอยู่ในช่วงไม่รบกวน ถึง 5.1 เดซิเบล(เอ) และไม่รบกวน ถึง 13.6 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงสุดสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ.2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดให้ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) จะต้องไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ)

• มาตรการลดผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง

จากผลการคาดการณ์ค่าระดับเสียงรบกวน ดังแสดงในตารางที่ 4.1.6-4 พบว่า บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ มีค่าระดับเสียงรบกวนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด ดังนั้น เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการในระยะก่อสร้างดังกล่าว ทางโครงการได้เตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในระยะก่อสร้างต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง โดยกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงในระดับต่ำ รวมทั้งกำหนดมาตรการในการลดผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง โดยการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อรับที่ KP 0+760 (ช่วงที่ 2) และ KP 0+650 (ช่วงที่ 1) โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่าน (Transmission Loss; TL) เท่ากับ 18 เดซิเบล (เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1.6-5

ตารางที่ 4.1.6-5

ระดับเสียงที่ลดลง (Transmission Loss) จากการใช้วัสดุดูดซับเสียงประเภทต่างๆ

Material	Thickness (mm)	Surface Density (Kg/m <sup>2</sup> )	Transmission Loss* (dB)
- Concrete block 200x200x400 light	200	151	34
- Dense concrete	100	244	40
- Light concrete	150	244	39
- Light concrete	100	161	36
- Brick	150	288	40
- Steel, 18 ga	1.27	9.8	25
- Steel, 20 ga	0.95	7.3	22
- Steel, 22 ga	0.79	6.1	20
- Steel, 24 ga	0.64	4.9	18

หมายเหตุ : \* Values assuming no openings or gaps in the barriers

ที่มา : ดัดแปลงจาก Environmental Protection Department and Highways Department, Government of the Hong Kong SAR., 2003

- การคำนวณระดับเสียงรวมกรณีติดตั้งวัสดุลดทอนเสียง

การคำนวณระดับเสียงรวมกรณีติดตั้งวัสดุลดทอนเสียงในระยะก่อสร้างที่เลือกใช้ Steel, 24 ga เป็นกำแพงกันเสียงชั่วคราว ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) โดยระดับเสียงที่เกิดจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียงสามารถคำนวณโดยหาค่า Fresnel number โดยใช้สมการที่ (4) และนำค่า Fresnel number ไปหาค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียงจากกราฟ (รูปที่ 4.1.6-4) จากนั้นนำค่าระดับเสียงที่ลดลงไปหักออกจากค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการบริเวณพื้นที่อ่อนไหว จะได้ระดับเสียงที่ผู้รับบริเวณพื้นที่อ่อนไหวจะได้รับเมื่อมีการลดทอนเสียงแล้ว

$$N_0 = \frac{2 \times (a + b + c)}{W} \quad (4)$$

โดย  $N_0$  = Fresnel number

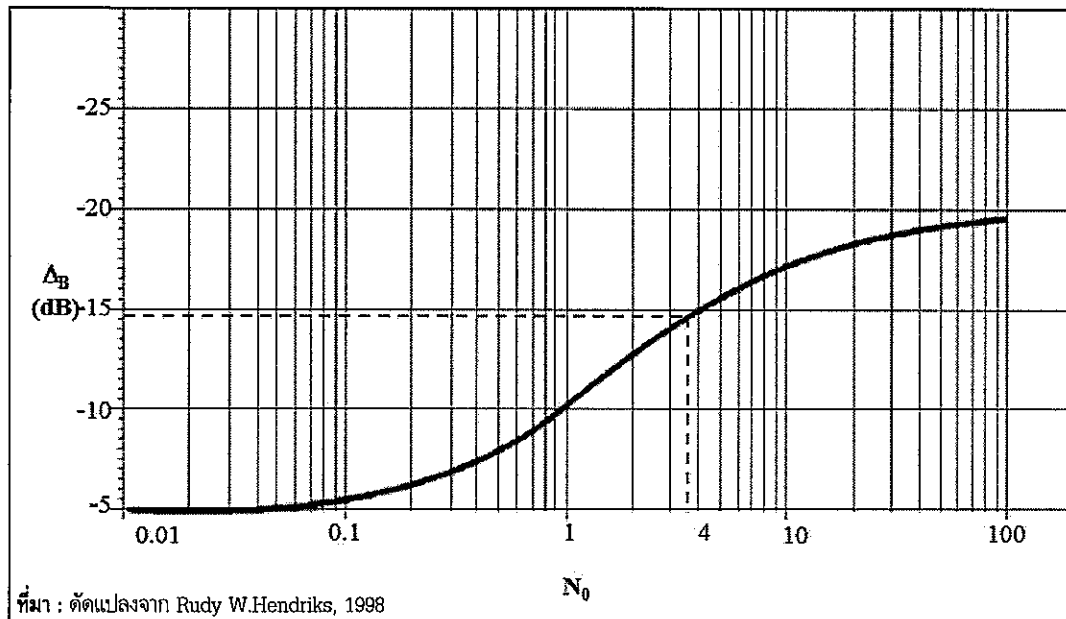
a = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบด้านบนของกำแพง (เมตร)

b = ระยะขจัดจากขอบกำแพงด้านบนของกำแพงถึงผู้รับเสียง (เมตร)

c = ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดถึงผู้รับเสียง (เมตร)

W = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) =  $v/f$ v = อัตราเร็วคลื่นเสียง (เมตร/วินาที) =  $331.4 \times [1 + (T_c / 273.2)]^{1/2}$  $T_c$  = อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ อ้างอิงจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 8 ปี ของสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา = 28.1 องศาเซลเซียส

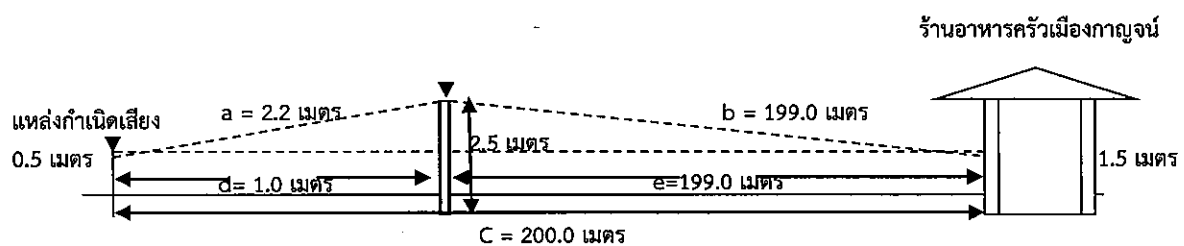
F = ความถี่คลื่นเสียง = 550 Hz



รูปที่ 4.1.6-4 : กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าการลดทอนเสียงของวัสดุกันเสียง และค่า Fresnel Number

#### 1. ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์

เมื่อพิจารณาการติดกำแพงกันเสียงบริเวณบ่อส่งที่ KP 0+760 (ช่วงที่ 2) ที่ระดับความสูงประมาณ 2.5 เมตร (รูปที่ 4.1.6-5) ซึ่งมากกว่าความสูงของผู้รับ (1.5 เมตร) และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร จะมีระดับเสียงที่ข้ามกำแพงกันเสียงไปยังผู้รับบริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ โดยมีรายละเอียดการคำนวณค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียง แสดงดังนี้



รูปที่ 4.1.6-5 : แสดงระยะทางและระยะขจัดที่ใช้คำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามแนวกำแพงกันเสียงชั่วคราวสูง 2.5 เมตร ถึงร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์

- ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบด้านบนของกำแพง (a)
 
$$= (d^2 + g_a^2)^{1/2}$$

$$= (1^2 + 2^2)^{1/2} = 2.2 \text{ เมตร}$$
- ระยะขจัดจากขอบด้านบนของกำแพงถึงผู้รับเสียง (b)
 
$$= (e^2 + g_b^2)^{1/2}$$

$$= (199^2 + 1^2)^{1/2} = 199.0 \text{ เมตร}$$
- ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดถึงผู้รับเสียง (c) = 200 เมตร
- ระยะจากกำแพงกั้นเสียงถึงผู้รับเสียง (e) = 199 เมตร
- ความสูงของกำแพงกั้นเสียง (f) = 2.5 เมตร
- ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดถึงกำแพง (d) = 1 เมตร
- ระยะความสูงจากแหล่งกำเนิดเสียงไปยังขอบด้านบนของกำแพง ( $g_a$ )
 
$$= 2.5 - 0.5 = 2 \text{ เมตร}$$
- ระยะความสูงจากผู้รับเสียงไปยังขอบด้านบนของกำแพง ( $g_b$ )
 
$$= 2.5 - 1.5 = 1 \text{ เมตร}$$
- อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ ( $T_c$ ) = 28.1 องศาเซลเซียส
- อัตราเร็วคลื่นเสียง (v)
 
$$= 331.4 \times [1 + (T_c/273.2)]^{1/2}$$

$$= 331.4 \times [1 + (28.1/273.2)]^{1/2}$$

$$= 348.0 \text{ เมตร/วินาที}$$
- ความถี่คลื่นเสียง (F) = 550 Hz
- ความยาวคลื่นเสียง (W) =  $(v/F) = 348.0/550 = 0.63 \text{ เมตร}$
- Fresnel number ( $N_0$ )
 
$$= 2 \times (a+b-c)/W$$

$$= 2 \times (2.2+199.0-200.0)/0.63$$

$$= 3.8$$

เปรียบเทียบกับกราฟ ระดับเสียงลดลงจากการเดิน ทางข้ามวัสดุลดทอนเสียง (เดซิเบล(เอ)) รูปที่ 4.1.6-4 เสียงจะถูกลดทอนจากการติดตั้งกำแพงกั้นเสียงประมาณ 14.5 เดซิเบล(เอ) ดังนั้น การติดตั้งกำแพงกั้นเสียงบริเวณบ่อส่งบริเวณที่ KP 0+760 สูง 2.5 เมตร จะทำให้เสียงจากกิจกรรม ดันลวด/เจาะลวดต่อร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ จะลดลงจาก 57.1 เดซิเบล(เอ) เหลือ 42.6 เดซิเบล(เอ) ดังนี้

$$= 57.1 - 14.5 = 42.6 \text{ เดซิเบล(เอ)}$$

ทั้งนี้ เมื่อรวมระดับเสียงที่ลดลงข้างต้นกับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด จากการตรวจวัด ซึ่งมีค่า 59.7 เดซิเบล(เอ) จะทำให้บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรวม เท่ากับ 59.8 เดซิเบล(เอ) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

$$= 10 \times \log(10^{42.6/10} + 10^{59.7/10}) = 59.8 \text{ เดซิเบล(เอ)}$$

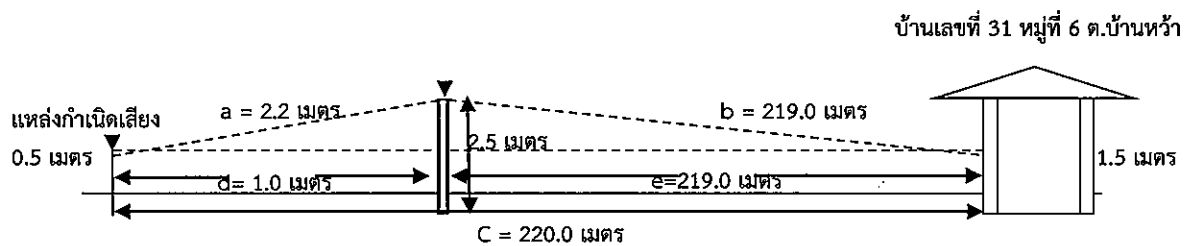
สำหรับเสียงรบกวนจากกิจกรรมดันลวด/เจาะลวดต่อร้านอาหารครัวเมือง กาญจน์ โดยใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในระหว่างเวลา 06.00-22.00 น. และค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ในระหว่างเวลา 22.00-06.00 น. ภายหลังมีการติดกำแพงกั้นเสียง มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ไม่รบกวนจนถึง 9.8 เดซิเบล(เอ) และไม่รบกวนจนถึง 13.6 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงสุดสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ดังตารางที่ 4.1.6-6 แต่เมื่อพิจารณาช่วงเวลาที่มียังค่าเสียงรบกวนสูงกว่า 10 เดซิเบล(เอ) พบว่า ระดับเสียง



รวมระหว่างเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง ณ ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ กับระดับเสียงจากการจราจรวัดปัจจุบันมีระดับเสียงเท่ากับระดับเสียงจากการจราจรวัดปัจจุบัน ดังนั้นระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง จึงไม่ก่อให้เกิดการรบกวน ณ ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์เพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน รายละเอียดดังตารางที่ 5 ภาคผนวก 4ก

## 2. บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ต.บ้านหว้า

เมื่อพิจารณาการติดตั้งกำแพงกันเสียงบริเวณบ่อส่งที่ KP 0+650 (ช่วงที่ 1) ที่ระดับความสูงประมาณ 2.5 เมตร (รูปที่ 4.1.6-6) ซึ่งมากกว่าความสูงของผู้รับ (1.5 เมตร) และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร จะมีระดับเสียงที่ข้ามกำแพงกันเสียงไปยังผู้รับ บริเวณบ้านเลขที่ 31 โดยมี รายละเอียดการคำนวณค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียง แสดงดังนี้



รูปที่ 4.1.6-6 : แสดงระยะทางและระยะขจัดที่ใช้คำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการเดินทางข้ามแนวกำแพงกันเสียงชั่วคราวสูง 2.5 เมตร ถึงบ้านเลขที่ 31

- ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบด้านบนของกำแพง (a)  

$$= (d^2 + g_a^2)^{1/2}$$

$$= (1^2 + 2^2)^{1/2} = 2.2 \text{ เมตร}$$
- ระยะขจัดจากขอบด้านบนของกำแพงถึงผู้รับเสียง (b)  

$$= (e^2 + g_b^2)^{1/2}$$

$$= (219^2 + 1^2)^{1/2} = 219.0 \text{ เมตร}$$
- ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดถึงผู้รับเสียง (c) = 220 เมตร
- ระยะจากกำแพงกันเสียงถึงผู้รับเสียง (e) = 219 เมตร
- ความสูงของกำแพงกันเสียง (f) = 2.5 เมตร
- ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดถึงกำแพง (d) = 1 เมตร
- ระยะความสูงจากแหล่งกำเนิดเสียงไปยังขอบด้านบนของกำแพง ( $g_a$ )  

$$= 2.5 - 0.5 = 2 \text{ เมตร}$$
- ระยะความสูงจากผู้รับเสียงไปยังขอบด้านบนของกำแพง ( $g_b$ )  

$$= 2.5 - 1.5 = 1 \text{ เมตร}$$
- อุณหภูมิเฉลี่ยของบรรยากาศ ( $T_c$ ) = 28.1 องศาเซลเซียส
- อัตราเร็วคลื่นเสียง (v)  

$$= 331.4 \times [1 + (T_c/273.2)]^{1/2}$$

$$= 331.4 \times [1 + (28.1/273.2)]^{1/2}$$

$$= 348.0 \text{ เมตร/วินาที}$$

ตารางที่ 4.1.6-6

เสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างแบบ HDD บริเวณร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ และบ้านหัว 6 ต.บ้านหัว ภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง

กิจกรรมการก่อสร้าง	เสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง/ 5 นาที จากการตรวจวัด <sup>1/</sup>	เสียงพื้นฐานจาก การตรวจวัด	ระดับเสียงจาก กิจกรรม ณ พื้นที่ อ่อนไหว	ระดับเสียงรวม ณ พื้นที่อ่อนไหว	ผลต่างค่า ระดับเสียง	ตัวปรับลดค่า	ตัวปรับเพิ่ม เสียงกลางคืน	ค่าระดับเสียง รบกวน
1. ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์								
ระหว่างเวลา 06.00-22.00 น.	48.7-65.9	45.6-61.5	42.6	47.9-65.9	0.0-1.0	7.0	-	ไม่รบกวน-2.7
ระหว่างเวลา 22.00-06.00 น.	47.5-68.5	46.7-63.8	42.6	48.7-68.5	0.0-1.2	7.0	3.0	ไม่รบกวน-16.9
2. บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ต.บ้านหัว								
ระหว่างเวลา 06.00-22.00 น.	49.3-63.9	47.1-61.6	41.8	50.0-63.9	0.0-0.7	7.0	-	ไม่รบกวน-3.4
ระหว่างเวลา 22.00-06.00 น.	48.6-66.1	46.0-59.0	41.8	49.4-66.1	0.0-0.8	7.0	3.0	ไม่รบกวน-10.2
มาตรฐาน <sup>2/</sup>								
							10	

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> กิจกรรมการขุดเปิด พิจารณาผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเสียงพื้นฐานในช่วงวันที่ 25-30 มกราคม 2557 และในช่วงวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

จากการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

กิจกรรมการเจาะลวด พิจารณาผลการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันในช่วงวันที่ 25-30 มกราคม 2557 และในช่วงวันที่ 25-30 มิถุนายน 2558

จากการสำรวจภาคสนามโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ดังนี้

- ระหว่างเวลา 06.00-22.00 น. พิจารณาผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

- ระหว่างเวลา 22.00-06.00 น. พิจารณาผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที

<sup>2/</sup> อ้างอิงค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ.2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

$$\begin{aligned}
 - \text{ความถี่คลื่นเสียง (F)} &= 550 \text{ Hz} \\
 - \text{ความยาวคลื่นเสียง (W)} &= (v/F) = 348.0/550 = 0.63 \text{ เมตร} \\
 - \text{Fresnel number (N}_0\text{)} &= 2 \times (a+b-c)/W \\
 &= 2 \times (2.2+219.0-220.0)/0.63 \\
 &= 3.8
 \end{aligned}$$

เปรียบเทียบกับกราฟ ระดับเสียงลดลงจากการเดินทางข้ามวัสดุลดทอนเสียง (เดซิเบล(เอ)) รูปที่ 4.1.6-4 เสียงจะถูกลดทอนจากการติดตั้งกำแพงกันเสียงประมาณ 14.5 เดซิเบล(เอ) ดังนั้น การติดตั้งกำแพงกันเสียงบริเวณบ่อส่งบริเวณที่ KP 0+650 สูง 2.5 เมตร จะทำให้เสียงจากกิจกรรม ดันลวด/เจาะลวดต่อบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า จะลดลงจาก 56.3 เดซิเบล(เอ) เหลือ 41.8 เดซิเบล(เอ) ดังนี้

$$= 56.3 - 14.5 = 41.8 \text{ เดซิเบล(เอ)}$$

ทั้งนี้ เมื่อรวมระดับเสียงที่ลดลงข้างต้นกับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด จากการตรวจวัด ซึ่งมีค่า 58.5 เดซิเบล(เอ) จะทำให้บริเวณบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรวม เท่ากับ 58.6 เดซิเบล(เอ) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

$$= 10 \times \log(10^{41.8/10} + 10^{58.5/10}) = 58.6 \text{ เดซิเบล(เอ)}$$

สำหรับเสียงรบกวนจากกิจกรรมดันลวด/เจาะลวดต่อบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า โดยใช้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในระหว่างเวลา 06.00-22.00 น. และค่าระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที ในระหว่างเวลา 22.00-06.00 น. มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ไม่รบกวนจนถึง 3.4 เดซิเบล(เอ) และไม่รบกวนจนถึง 10.2 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าสูงสุดสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน แต่เมื่อพิจารณาช่วงเวลาที่มียกระดับเสียงรบกวนสูงกว่า 10 เดซิเบล(เอ) พบว่า ระดับเสียงรวมระหว่างเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง ณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า กับระดับเสียงจากการตรวจวัดปัจจุบันมีระดับเสียงเท่ากับระดับเสียงจากการตรวจวัดปัจจุบัน ดังนั้น ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างภายหลังติดตั้งกำแพงกันเสียง จึงไม่ก่อให้เกิดการรบกวน ณ บ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้าเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน รายละเอียดดังตารางที่ 6 ภาคผนวก 4ก

ดังนั้น เมื่อโครงการดำเนินการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ ผลกระทบทางลบด้านเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และเสียงรบกวนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงจะอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

## (2) ระยะดำเนินการ

สำหรับในระยะดำเนินการของโครงการจะไม่มีผลกระทบด้านเสียง เนื่องจากท่าอากาศยาน จะวางอยู่ใต้พื้นดินลึกอย่างน้อย 2.0 เมตร โดยมีกิจกรรมเพียงการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อเท่านั้น จึงไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงเพิ่มเติม ยกเว้นการระบายก๊าซออกสู่บรรยากาศในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยผ่านปล่องระบายก๊าซ ใช้เวลาประมาณ 60 นาที ดังนั้น จึงอาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนเนื่องจากก๊าซธรรมชาติมีแรงดันสูงและระบายผ่านปล่องระบายในช่วงระยะเวลาที่สั้น อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบ และติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง (Silencer) ที่ปล่องระบายก๊าซ เพื่อควบคุมระดับเสียงจากการระบายก๊าซไม่ให้เกิน 70 เดซิเบล(เอ) ที่รั้วของสถานีควบคุมก๊าซ ดังนั้น ผลกระทบด้านเสียงในระยะดำเนินการของโครงการจะไม่เกิดขึ้นแต่อย่างใด (ไม่มีผลกระทบ = 0)

#### 4.1.7 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน

##### (1) ระยะก่อสร้าง

ระยะก่อสร้าง กิจกรรมที่อาจผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน ได้แก่

- ผลกระทบจากการก่อสร้างผ่านแหล่งน้ำผิวดิน

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำผิวดิน โดยมีคลองบ้านพาสน์อยู่ห่างจากแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการประมาณ 5 เมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) ซึ่งคลองดังกล่าวอาจจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการขุดเปิดหน้าดิน เพื่อวางท่อ อย่างไรก็ตาม ทางโครงการได้จัดเตรียมมาตรการลดผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างต่อแหล่งน้ำ ได้แก่ หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อก๊าซฯ ใกล้ระบบระบายน้ำ เพื่อป้องกันเศษดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด จะส่งผลกระทบทางลบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดินในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

สำหรับบริเวณที่ก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่งบริเวณเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เมื่อมีการก่อสร้างตัดผ่านบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) ตำแหน่งของบ่อรับ-บ่อส่ง อยู่ห่างจากตลิ่งของคลองบ้านพาสน์ประมาณ 20 เมตร โดยมีคันดินกั้น จึงไม่ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำ ดังนั้นผลกระทบทางลบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดินในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- ผลกระทบจากการทิ้งน้ำ Hydrostatic Test

สำหรับปริมาณน้ำสำหรับการทำ Hydrostatic Test จะแบ่งการใช้น้ำและการทิ้งน้ำได้เป็น 3 ช่วง คาดว่าจะมีปริมาณน้ำทิ้งรวมสูงสุดเท่ากับ 452 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งของแต่ละกิจกรรมจะเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน มีรายละเอียดดังนี้

- Pre-cleaning and Pre-test for HDD Portion: มีปริมาณการน้ำทิ้งเท่ากับ 152 ลูกบาศก์เมตร
  - Cleaning Whole Line: มีปริมาณการน้ำทิ้งเท่ากับ 60 ลูกบาศก์เมตร
  - Hydro-test Whole Line: มีปริมาณการน้ำทิ้งเท่ากับ 240 ลูกบาศก์เมตร
- ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณของน้ำทิ้งจากการทดสอบมากที่สุด

แหล่งน้ำใช้ในการทำ Hydrostatic Test ผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหาจากนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เมื่อทดสอบเสร็จก่อนระบายน้ำทิ้ง โครงการจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง เช่น อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) เพื่อให้มั่นใจได้น้ำทิ้งจากการทำ Hydrostatic Test มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่จะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ตามที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด หากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำเสียตามที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด จะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป

โดยเมื่อพิจารณาศักยภาพของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งมีความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 16,800 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งปัจจุบันมีน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเฉลี่ยวันละ 11,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับน้ำเสียได้อีก 5,800 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณน้ำทิ้งจากการทดสอบ Hydrostatic Test ในแต่ละช่วงการทดสอบที่ส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางดังกล่าว นั้น พบว่า ช่วงที่ทำการทดสอบตลอดความยาวของท่อจะมีปริมาณน้ำทิ้งในการทดสอบสูงสุดประมาณ 240 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ Hydrostatic Test ได้อย่างเพียงพอ โดยโครงการได้รับอนุญาตจากนิคมฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว (แสดงดังภาคผนวก 2ม)

ทั้งนี้ ก่อนระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางต้องมีการประสานงานไปยังนิคมฯ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขที่นิคมฯ กำหนด โดยโครงการได้ผนวกเรื่องนี้ ไว้ในมาตรการเรื่องการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) จะส่งผลกระทบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดินแต่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1) เนื่องจากน้ำที่ใช้เป็นน้ำประปาและไม่มีการเติมสารเคมีใดๆ

## (2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการของโครงการก่อสร้าง แนวท่อส่งก๊าซฯ จะวางอยู่ใต้พื้นดินลึกอย่างน้อย 2.0 เมตร โดยแนวท่อไม่ได้ตัดผ่านแหล่งน้ำ จึงไม่กีดขวางทางน้ำและไม่มีกิจกรรมใดที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน ในกรณีเกิดการรั่วไหลจะมีการควบคุมระยะไกลโดยระบบ SCADA ซึ่งเมื่อเกิดการรั่วไหลสามารถปิดวาล์วตัดการรั่วไหลได้ทันที ดังนั้น เมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะไม่มีผลกระทบต่อด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำผิวดิน (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### 4.1.8 อุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดิน

#### (1) ระยะก่อสร้าง

แนวท่อก๊าซธรรมชาติพาดผ่านพื้นที่ 3 ตำบล ซึ่งตามข้อมูลพื้นฐานบ่อน้ำบาดาลของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทรัพยากรน้ำบาดาล มีการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลทั้งสิ้น 9 บ่อ และมีสภาพทางอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดินเป็นชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Flood Plain Aquifers : Qfd) ทั้งนี้ การขุดเปิดวางแนวท่อส่งก๊าซฯ มีความลึกประมาณ 2.0-3.0 เมตร และใช้วิธีการก่อสร้างแบบเจาะลอดในบริเวณที่มีการตัดผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และในพื้นที่เขตทางถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม (ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)) ซึ่งการก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอดจะมีการขุดดินที่เจาะลอดลงไปใต้ดินลึกจากผิวจราจรทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 อย่างน้อย 6 เมตร และวางท่อในเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ความลึกอย่างน้อย 3.50 เมตร ซึ่งยังไม่ถึงชั้นระดับน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการที่ลึกจากผิวดินเกินกว่า 15 เมตร การก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอดจะใช้โซเดียมเบนโทไนท์ที่ผสมกับน้ำ เรียกว่า โคลนเบนโทไนท์ ฉีดเข้าไปที่หัวคว้าน เพื่อช่วยในการหล่อลื่นในการเจาะและช่วยในการพยุงช่องดินไม่ให้ทรุดตัว โซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจาะลอด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต โดยแจ้งข้อมูลพึงระวังของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในกิจกรรมโครงการ เช่น ข้อมูล MSDS ข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และมาตรการในการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์ของ

โครงการให้หน่วยงานผู้ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้สามารถกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ทราบ ประกอบกับ โซเดียมเบนโทไนท์ เป็นสารที่ทำจากดินธรรมชาติ ไม่มีองค์ประกอบของสารติดไฟ ไม่กัดกร่อน ไม่มีส่วนผสมของโลหะหนักหรือของผสมที่จะส่งผลกระทบต่อชั้นหินให้น้ำและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ดังภาคผนวก 2ข) ดังนั้น คาดว่าในระยะก่อสร้างของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่แนวท่อของโครงการ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

#### (2) ระยะดำเนินการ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการเมื่อก่อสร้างเสร็จ ส่วนใหญ่จะวางอยู่ใต้ดินลึกประมาณ 2.0 เมตรจากหลังท่อถึงผิวดินด้านบน และสำหรับการวางท่อส่งก๊าซฯ บริเวณถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามและลอดผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 จะอยู่ลึกจากผิวดินอย่างน้อย 6 เมตร ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พบว่า ระดับน้ำบาดาลในเขตพื้นที่โครงการลึกจากผิวดินเกินกว่า 15 เมตร ([www.dgr.go.th/water/waterforlife1\\_1.htm](http://www.dgr.go.th/water/waterforlife1_1.htm)) ประกอบกับการดำเนินโครงการมีเพียงการขนส่งก๊าซฯ ผ่านทางระบบท่อ และไม่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำใต้ดิน ดังนั้น คาดว่าในระยะดำเนินการของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### 4.2 ทรัพยากรทางชีวภาพ

#### 4.2.1 นิเวศวิทยาทางบก

##### 4.2.1.1 ทรัพยากรป่าไม้

#### (1) ระยะก่อสร้าง

พื้นที่ศึกษาของโครงการส่วนใหญ่อยู่ภายในพื้นที่นคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) จึงไม่พบพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ ที่มีความสำคัญทางธรรมชาติอยู่ในพื้นที่ศึกษาแต่อย่างใด อีกทั้งในแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบสังคมพืชป่าไม้ขนาดใหญ่เช่นกัน พบเพียงไม้พุ่มขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีการเจริญเติบโตเร็วและพบเห็นโดยทั่วไปในเขตทางกิจกรรมในช่วงการก่อสร้างจะมีการเตรียมพื้นที่ให้เหมาะสมสำหรับการวางท่อ ซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตทางเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นในระยะก่อสร้างของโครงการ จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้แต่อย่างใด (ไม่มีผลกระทบ = 0)

#### (2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการของโครงการ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะวางอยู่ใต้ดิน มีเพียงกิจกรรมการบำรุงรักษาด้านบนแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ กิจกรรมดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดการรบกวนหรือส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ ดังนั้นในระยะการดำเนินการจึงไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ (ไม่มีผลกระทบ = 0)



#### 4.2.1.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า

##### (1) ระยะก่อสร้าง

พื้นที่ศึกษาของโครงการส่วนใหญ่อยู่ภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) สัตว์ป่าที่พบในบริเวณพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพวกนกที่อาศัยอยู่ในท้องถื่นและสัตว์ที่อาศัยตามทุ่งนา โดยสัตว์ป่าในกลุ่มนกเป็นสัตว์ป่าที่ปรับตัวได้ ซึ่งมีพื้นที่หากินที่กว้าง มีการเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่ต่างๆ ที่อยู่โดยรอบในแต่ละวัน และมีความสามารถในการหลบหลีกสิ่งทีคาดว่าจะทำอันตรายต่อตัวเองได้ดี และมีความคุ้นเคยกับกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ รวมถึงการปรับตัวให้สามารถดำรงชีวิตต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี ประกอบกับกิจกรรมในการก่อสร้างของโครงการจะจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่โครงการ โดยเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะเวลานั้นๆ ในช่วงวางแผนทอส่งก๊าซธรรมชาติเท่านั้น ดังนั้น ในระยะก่อสร้างของโครงการจึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าแต่อย่างใด (ไม่มีผลกระทบ = 0)

##### (2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการของโครงการ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะวางอยู่ใต้ดิน มีเพียงกิจกรรมการบำรุงรักษาด้านบนแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดการรบกวนหรือส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า ดังนั้น ในระยะการดำเนินการ จึงไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า (ไม่มีผลกระทบ = 0)

#### 4.2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ

##### (1) ระยะก่อสร้าง

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ความยาวประมาณ 3.3 กิโลเมตร ไม่ตัดผ่านแหล่งน้ำ มีเพียงคลองบ้านพาสน์ที่อยู่ห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ ประมาณ 5 เมตร สำหรับการระบายน้ำภายหลังการทำ Hydrostatic Test จะมีการตรวจวัดวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) เพื่อให้มั่นใจได้น้ำที่ทำการทำ Hydrostatic Test มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยไม่ระบายออกสู่แหล่งน้ำภายนอก จึงไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำในระยะก่อสร้าง (ไม่มีผลกระทบ = 0)

##### (2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการของโครงการ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะวางอยู่ใต้ดิน มีเพียงกิจกรรมการบำรุงรักษาด้านบนแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ กิจกรรมดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดการรบกวนหรือส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ ผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำจึงไม่เกิดขึ้น (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### 4.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

#### 4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

##### (1) ระยะก่อสร้าง

จากการตรวจสอบผังเมืองรวมที่เกี่ยวข้องในบริเวณพื้นที่โครงการ จากรายงานสรุปความก้าวหน้า งานวางผังเมืองรวม เดือนธันวาคม 2557 โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง (เว็บไซต์ [www.dpt.go.th/](http://www.dpt.go.th/)) การดำเนินการของโครงการไม่ขัดต่อข้อกำหนดของผังเมืองรวมที่ประกาศบังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้ เนื่องจากแนวโครงการวางอยู่นอกเขตผังเมืองรวมที่ได้ประกาศบังคับใช้ในปัจจุบันของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจะไม่ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม และพื้นที่ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน เนื่องจากสภาพพื้นที่โดยทั่วไปตลอดแนวโครงการเป็นพื้นที่ในเขตทางและภายในนิคมอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ และมีการจำกัดสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินอยู่ก่อนแล้ว

ในกิจกรรมการก่อสร้างการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะมีกิจกรรมต่างๆ ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่ ซึ่งทำให้วิธีการดำเนินการก่อสร้างของแต่ละช่วงอาจมีผลกระทบที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละวิธี ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ต่างกัน และพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียงในแต่ละช่วงของพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติช่วงที่ 1 (แนวท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ)

- KP 0+000 - KP 0+400 การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 จะใช้วิธีการก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) เป็นหลัก และก่อสร้างผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 จะใช้วิธีการเจาะลอด (HDD) โดยสภาพพื้นที่ในปัจจุบันบริเวณเขตทางของ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เป็นพื้นที่ที่รกร้างไม่ได้ใช้ประโยชน์ เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะทำการปรับพื้นที่เพื่อคืนสภาพพื้นที่ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบเพียงชั่วคราว เฉพาะช่วงก่อสร้างเท่านั้น ผลกระทบทางลบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- KP 0+400 - KP 1+600 เป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) พื้นที่ในส่วนนี้เป็นของเอกชน รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นลักษณะเพื่อการอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภค โดยใช้เขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ซึ่งจะใช้วิธีการเจาะลอด (HDD) เป็นหลัก และใช้วิธีการขุดเปิด (Open Cut) เป็นช่วงสั้นๆ เพื่อเชื่อมต่อรับและปล่อยของวิธีการเจาะลอด โดยจะวางท่อในเขตไหล่ทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม สำหรับการก่อสร้างเมื่อตัดผ่านถนนสาย R2 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม จะใช้การก่อสร้างแบบดันลอด (Boring) โดยในช่วงการก่อสร้างจะกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง (ไหล่ทางและผิวจราจร 1 ช่องทาง สำหรับถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามขาเข้า) และแจ้งให้สถานประกอบการที่ใช้เส้นทางดังกล่าวได้รับทราบล่วงหน้า และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะทำการปรับพื้นที่เพื่อคืนสภาพพื้นที่ผิว ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบเพียงชั่วคราว เฉพาะช่วงก่อสร้างเท่านั้น ผลกระทบทางลบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- KP 1+600 - KP 1+664 การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตโรงไฟฟ้าบ้านโพ จะใช้วิธีการขุดเปิด (Open Cut) ทั้งหมด พื้นที่ในส่วนนี้เป็นของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด จึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติช่วงที่ 2 (แนวท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน)

- KP 0+000 - KP 1+385 เป็นการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) พื้นที่ในส่วนนี้เป็นของเอกชน รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นลักษณะเพื่อการอุตสาหกรรม และระบบสาธารณูปโภค โดยใช้เขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ซึ่งจะใช้วิธีการเจาะลอด (HDD) เป็นหลัก และใช้วิธีการขุดเปิด (Open Cut) เป็นช่วงสั้นๆ เพื่อเชื่อมต่อบ่อรับและบ่อส่งของวิธีการเจาะลอด โดยวางท่อในเขตไหล่ทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม สำหรับการก่อสร้างเมื่อตัดผ่านถนนสาย R17 R23 และทางเข้า-ออกของสถานประกอบการ จะใช้วิธีการเจาะลอด (HDD) โดยในช่วงการก่อสร้างจะกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง (ไหล่ทางและผิวจราจร 1 ช่องทาง สำหรับถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามขาเข้า) และแจ้งให้สถานประกอบการที่ใช้เส้นทางดังกล่าวได้รับทราบล่วงหน้า และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะทำการปรับพื้นที่เพื่อคืนสภาพพื้นที่ผิว ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบเพียงชั่วคราว เฉพาะช่วงก่อสร้างเท่านั้น ผลกระทบทางลบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- KP 1+385 - KP 1+638 การวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในเขตโรงไฟฟ้าบ้านเลน จะใช้วิธีการขุดเปิด (Open Cut) ทั้งหมด พื้นที่ในส่วนนี้เป็นของบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด จึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ไม่มีผลกระทบ = 0)

ดังนั้น การดำเนินโครงการในช่วงระยะก่อสร้างจึงมีผลกระทบทางลบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

#### (2) ระยะดำเนินการ

โครงการเป็นท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดินที่มีการประกาศเขตเป็นระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ หากหน่วยงานในท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะดำเนินการใดๆ ในบริเวณพื้นที่ของเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดตามประกาศกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติดังกล่าว และแจ้งให้ทางโครงการได้รับทราบก่อนดำเนินการ เพื่อความปลอดภัยในการพัฒนาเขตทาง ผลกระทบทางลบต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

### 4.3.2 การคมนาคมขนส่ง

#### (1) ระยะก่อสร้าง

การดำเนินการก่อสร้างวางท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อการกีดขวางเส้นทางคมนาคมสัญจรในพื้นที่ และปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งในการก่อสร้างแต่ละช่วงจะมีผลกระทบที่แตกต่างกันออกไปตามรูปแบบ และวิธีการก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### (ก) ผลกระทบต่อการกีดขวางการจราจรในพื้นที่ก่อสร้าง

- กิจกรรมการเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ กับระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ขนาด 12 นิ้ว บริเวณ กม.ที่ 8+500 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 โดยการเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ จะมีการติดตั้ง Sale Tap Valve ใต้ดินไว้ให้โครงการ พื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นที่ว่างในเขตทาง ในการเชื่อมต่อโครงการจะทำการขุดบ่อ Tie-in ขนาดความกว้าง 4.0 ม.× ยาว 4.0 ม.× ลึก 4.00 ม พื้นที่เขตทางดังกล่าวมีขนาดพื้นที่กว้างพอที่จะทำการขุดบ่อ

Tie-in และติดตั้งเครื่องจักร โดยไม่รบกวนช่องทางจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการกีดขวางการจราจร (ไม่มีผลกระทบ = 0)

- กิจกรรมการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการบริเวณเขตทางของถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม (ถนนทางเข้า-ออกประตู 2 ของนิคมฯ) ซึ่งมีเขตทาง (ROW) ความกว้างประมาณ 36 เมตร (ฝั่งละ 18 เมตร) เหลือพื้นที่จากแนวเสาไฟฟ้าถึงผิวจราจร 6 เมตร แต่สำหรับการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ จำเป็นต้องใช้พื้นที่สำหรับตั้งเครื่องจักร การเรียงท่อ การขุดร่องเพื่อวางท่อและการวางกองดิน ประมาณ 10 เมตร ทำให้กิจกรรมดังกล่าวต้องมีการปิดผิวจราจร 1 ช่องทางเพิ่มเติม (กว้างประมาณ 3.5 เมตร) ทำให้ช่องทางจราจรฝั่งขาเข้าของถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม เหลือเพียง 1 ช่องทาง แต่กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการไม่มีการรบกวนช่องทางจราจรฝั่งขาออก ที่มี 2 ช่องทาง ดังนั้น ถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม จะมีช่องทางจราจรเหลือทั้งสิ้น 3 ช่องทาง อย่างไรก็ตามทางโครงการจะจัดทำแผนการจัดการจราจรตามข้อกำหนดของนิคมฯ โดยระบุให้มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ท่อส่งก๊าซฯ และเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ) เข้ามาในเขตนิคมฯ ในช่วง 18.00-06.00 น. ดังภาคผนวก 4 ข ทำให้ไม่เป็นการรบกวนการจราจรช่วงเวลาที่งานปกติ ส่วนถนนทางเข้า-ออก ของสถานประกอบการที่เชื่อมต่อกับถนนจอมพล ป.พิบูลสงครามที่เป็นแนววางท่อส่งก๊าซฯ ทางโครงการได้จัดเตรียมมาตรการฯ โดยต้องประสานแจ้งเจ้าของสถานที่ให้ทราบก่อนดำเนินการไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ รวมทั้งทำทางข้ามชั่วคราวและ/หรือจัดหาแผ่นเหล็กวางพาดร่องขุด เพื่อให้สามารถสัญจรผ่านไปมาได้สะดวก ในบริเวณที่วางท่อส่งก๊าซฯ ผ่านทางเข้า-ออกชุมชน ร้านค้า และสถานประกอบการ เป็นต้น จากมาตรการฯ ที่โครงการจัดเตรียมไว้จะทำให้ผลกระทบทางลบต่อการกีดขวางการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในระดับปานกลาง (ระดับผลกระทบทางลบ= 2)

#### (ข) ผลกระทบต่อปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อสภาพการจราจรในพื้นที่โดยรอบ พิจารณาจากข้อมูลปริมาณการจราจรในปัจจุบัน และการคาดการณ์ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยนำมาหาค่าสัดส่วนปริมาณการจราจรต่อความสามารถในการรองรับของถนนในรูปของค่า V/C ratio โดยมีวิธีการดังนี้

- กำหนดประเภทของรถเป็น 8 ประเภท โดยกำหนดให้รถแต่ละประเภทมีค่าตัวคูณจากค่า Passenger Car Unit (PCU) เป็น Passenger Car Equivalents (PCE) ดังตารางที่ 4.3.2-1

ตารางที่ 4.3.2-1  
ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท

ประเภทของยานพาหนะ	ค่า Passenger Car Equivalents Factor (PCE)
รถยนต์นั่งส่วนบุคคลและแท็กซี่	1.00
รถโดยสารขนาดเล็ก	1.25
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.00
รถบรรทุกขนาดเล็ก	1.50
รถบรรทุกขนาดกลาง	1.75
รถบรรทุกขนาดใหญ่	2.00
รถจักรยานยนต์	0.33
รถจักรยานสองล้อ, สามล้อ	0.20

ที่มา : ฝ่ายฯ, 2540 และกรมทางหลวง, 2544

• กำหนดให้ V เป็นปริมาณการจราจร โดยคำนวณในรูปหน่วย PCU ต่อชั่วโมง สูงสุด แล้วจึงนำมาคำนวณหาค่า V/C ratio เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของกองวิศวกรรม การจราจรที่กำหนดไว้สูงสุดไม่เกิน 0.8 (ร้อยละ 80)

การคำนวณหาค่า V/C ratio ใช้สูตร

$$V/C \text{ ratio} = \frac{\text{ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากโครงการ} + \text{ปริมาณการจราจรเดิม}}{\text{ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของทางหลวงแต่ละสาย}}$$

ค่าความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภท แสดงดังตารางที่ 4.3.2-2 ใช้ข้อกำหนดของสำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง ซึ่งกำหนดให้ถนนหลายช่องจราจรมีความสามารถรองรับรถยนต์ได้สูงสุด 2,000 PCU/ชั่วโมง-ช่องจราจร

ตารางที่ 4.3.2-2

ความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภท

ประเภทของทางหลวง	ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร (PCU/hr)
ถนนหลายช่องจราจร	2,000 (ต่อ 1 ช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	4,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ที่มา : ฝ่ายพงศ์, 2540

ค่า V/C ratio ที่ได้นำมาใช้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพ การจราจรในอนาคต ดังตารางที่ 4.3.2-3

ตารางที่ 4.3.2-3

ค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจรในอนาคต

อัตราส่วนของปริมาณจราจร (V/C ratio)	สภาพการจราจรในอนาคต
0.89-1.00	สภาพการจราจรติดขัดอย่างรุนแรง
0.68-0.88	สภาพการจราจรติดขัดมาก
0.53-0.67	การเคลื่อนตัวของสภาพจราจรพอใช้
0.37-0.52	สภาพการจราจรมีความคล่องตัวดี
0.20-0.36	สภาพการจราจรมีความคล่องตัวสูงมาก

ที่มา : ปรับปรุงจากฝ่ายพงศ์, 2540

ผลจากการประเมินสภาพการจราจรในสภาพปัจจุบันก่อนมีการก่อสร้างโครงการฯ ค่า V/C ratio ในสภาพปัจจุบันมี ปี พ.ศ.2555-2556 ดังตารางที่ 3.4.2-6 มีค่าเท่ากับ 0.05-0.66 สภาพการจราจรอยู่ในระดับที่คล่องตัวสูงมากถึงพอใช้

• การคำนวณค่า V/C Ratio ในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ คาดว่า กิจกรรมการเตรียมพื้นที่ การขุดเปิดพื้นที่ และการวางท่อก๊าซธรรมชาติ จะมีปริมาณยานพาหนะสูงสุด ที่คาดว่าจะมีการใช้งานในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.2-4 มีรายละเอียดดังนี้

## ตารางที่ 4.3.2-4

## ปริมาณยานพาหนะสูงสุดที่คาดว่าจะมีการใช้งานในระยะก่อสร้าง

วัสดุขนส่ง	ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณ ยานพาหนะ (คัน/วัน)	จำนวน เที่ยว (เที่ยว/วัน)	Safety Factor 10%
ท่อก๊าซ	รถบรรทุกพ่วง	26	52	58
เครื่องจักรกลและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ	รถบรรทุกพ่วง	10	20	22
คนงาน	รถตู้/รถบรรทุกขนาดเล็ก	8	16	18
น้ำทิ้งจากกิจกรรม Hydrostatic Test	รถบรรทุก 6 ล้อ	20	40	44
รวม		64	128	142

จากการดำเนินการกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ในการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ ความยาวรวมทั้งสิ้น 3,302 เมตร ซึ่งความยาวของท่อที่นำมาใช้มีความแต่ละท่อนยาวประมาณ 12 เมตร รวมทั้งการขนส่งเครื่องจักรต่างๆ คนงานที่จะเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่และขนส่งน้ำทิ้งจากกิจกรรม Hydrostatic Test มีรายละเอียดดังนี้

## การขนส่งท่อ

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ทำการก่อสร้างเพิ่มเติม มีความยาวทั้งหมด 3,302 เมตร โดยท่อแต่ละท่อนมีความยาว 12 เมตร ใช้ท่อส่งก๊าซฯ 3,633 เมตร (คิดเผื่อ Safety Factor 10%) จึงจะต้องใช้ท่อจำนวน 303 ท่อน ซึ่งในการขนส่งท่อก๊าซธรรมชาติจะใช้รถพ่วง ซึ่งสามารถบรรทุกท่อได้ 12 ท่อน/เที่ยว ดังนั้น จะต้องใช้รถบรรทุกขนส่ง 26 เที่ยว หรือคิดเป็นจำนวนเที่ยวในการขนส่งทั้งหมดเท่ากับ 52 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- คิดเผื่อ Safety Factor 10% = 58 เที่ยว/วัน
- ในกรณีที่ 1 วันขนส่งท่อส่งก๊าซฯ 12 ชั่วโมง (18.00 – 06.00 น.)  
ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนส่งท่อส่งก๊าซฯ = 5 เที่ยว/ชม.
- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU = 5×2.0 PCU/ชม.  
= 10 PCU/ชม.

## การขนส่งเครื่องจักรกลและอุปกรณ์

การขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์จะใช้รถพ่วงในการบรรทุกขนส่ง โดยใช้จำนวนรถทั้งหมด 10 คัน หรือคิดเป็น 20 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- คิดเผื่อ Safety Factor 10% = 22 เที่ยว/วัน
- ในกรณีที่ 1 วันขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ 12 ชั่วโมง (18.00 – 06.00 น.)  
ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร = 2 เที่ยว/ชม.
- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU = 2×2.0 PCU/ชม.  
= 4 PCU/ชม.



## การขนส่งคนงาน

คนงานที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ จำนวน 120 คน ขนส่งโดยใช้รถตู้/รถบรรทุกขนาดเล็ก (รถตู้/รถบรรทุกขนาดเล็ก 1 คัน ขนส่งคนงานได้ประมาณ 15 คน) ดังนั้นใช้รถตู้/รถบรรทุกขนาดเล็ก จำนวน 8 คัน หรือคิดเป็น 16 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- คิดเผื่อ Safety Factor 10% = 18 เที่ยว/วัน
- ในกรณีที่ 1 วัน ขนส่งพนักงาน 2 ชั่วโมง  
(ขนส่งพนักงานในช่วงเช้าและเย็น)  
ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนส่งคนงาน = 9 เที่ยว/ชม.
- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU =  $9 \times 1.5$  PCU/ชม.  
= 13.5 PCU/ชม.

## การขนส่งน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

เนื่องจากโครงการมีการก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะลอด ความยาวประมาณ 2.0 กิโลเมตร คาดว่าจะมีปริมาณน้ำทิ้งรวมสูงสุดเท่ากับ 452 ลูกบาศก์เมตร โดยแบ่งการทิ้งน้ำตามช่วงการทดสอบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ช่วง โดยน้ำทิ้งของแต่ละกิจกรรมจะเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.3.2-5 ซึ่งจะมีการขนส่งน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยจากการตรวจสอบความพร้อมให้การให้บริการของรถบรรทุกน้ำของหน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ สรุปดังตารางที่ 4.3.2-6

## ตารางที่ 4.3.2-5

ปริมาณยานพาหนะสูงสุดที่คาดว่าจะเกิดขึ้น  
จากการขนส่งน้ำทิ้งจากกิจกรรมทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ

ช่วงกิจกรรมที่ทำการทดสอบ	ปริมาณน้ำทิ้ง (ลบ.ม.)	ปริมาณจราจรขนส่ง โดยประมาณ (เที่ยว)*
Pre-cleaning and pre-test for HDD portion	152	13
Cleaning whole Line	60	5
Hydro-test whole Line	240	20
รวม	452	38

หมายเหตุ: \* โครงการคาดว่าจะใช้รถขนส่งน้ำความจุอย่างน้อย 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 คัน (รวมขนส่งได้เที่ยวละ 12 ลูกบาศก์เมตร)

## ตารางที่ 4.3.2-6

## ความพร้อมให้บริการรถบรรทุกน้ำของหน่วยงานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

หน่วยงาน	ประเภท / จำนวน	ความจุ (ลบ.ม.)
เทศบาลตำบลปราสาททอง	รถดับเพลิง 2 คัน	6 และ 12
	รถดับเพลิงกระเช้ากู้ย่อนกประสงค์ 1 คัน	6
อบต.บ้านโพ	รถดับเพลิงบรรทุกน้ำอเนกประสงค์ 1 คัน	6
อบต.บ้านห้วย	รถบรรทุกน้ำ 1 คัน	5
นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)	รถดับเพลิง 1 คัน	3 และ 8
	รถบรรทุกน้ำ 2 คัน	

เนื่องจากกิจกรรมการทิ้งน้ำ แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ซึ่งจะไม่เกิดขึ้นพร้อมกัน การขนส่งน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำจึงพิจารณาช่วงที่มีการทิ้งน้ำมากที่สุด คือ 240 ลูกบาศก์เมตร จะใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ในการขนส่ง โดยใช้จำนวนรอบการขนส่งทั้งหมด 20 เที่ยว หรือคิดเป็น 40 เที่ยว/วัน (ไป-กลับ)

- ค่า Safety factor 10% ( $40 \times 1.1$ ) = 44 เที่ยว/วัน
- ในกรณีที่ 1 วันทำงาน 8 ชั่วโมง  
ดังนั้น ปริมาณจราจรจากการขนน้ำทิ้ง = 6 เที่ยว/ชม.
- ปริมาณจราจรจากโครงการในหน่วย PCU =  $6 \times 1.75$  PCU/ชม.  
= 10.5 PCU/ชม.

ในกรณีเลวร้ายสุด หากมีปริมาณจราจรเข้ามาพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน จะมีปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการขนส่งท่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรกลต่างๆ คนงานก่อสร้าง และน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ ในระยะก่อสร้าง รวมทั้งหมดเท่ากับ 142 เที่ยว/วัน หรือคิดเป็น 38 PCU/ชม.

การคำนวณค่า V/C Ratio เพื่อทำการประเมินผลกระทบในรูปของ V/C Ratio บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม ซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งไปยังพื้นที่กองเก็บอุปกรณ์การก่อสร้างและใช้เขตทางในการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ไปพิจารณาในรูปของ PCU จากนั้นนำมาทำการประเมินผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นในรูปของ V/C Ratio โดยคิดในกรณีเลวร้ายที่สุด คือ การดำเนินการทั้งหมดเกิดขึ้นพร้อมกันซึ่งเป็นไปได้้น้อยมาก เนื่องจากกิจกรรมแต่ละกิจกรรมจะมีลำดับการทำให้แตกต่างกัน เช่น ต้องขนส่งแรงงานก่อสร้าง หลังจากนั้นจะเชื่อมต่อ ตรวจสอบรอยเชื่อม ขุดร่อง นำท่อสู่อ่ง ตรวจสอบและฝังกลบ อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดทำแผนการจัดการจราจรตามข้อกำหนดของนิคมฯ โดยระบุให้มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (ท่อส่งก๊าซฯ และเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ) เข้ามาในเขตนิคมฯ ในช่วง 18.00-06.00 น. ดังภาคผนวก 4ข ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงกลางคืน แต่สำหรับกิจกรรมการขนส่งคนงานและการขนส่งน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำจะเกิดขึ้นในช่วงเวลากลางวัน แต่เมื่อพิจารณากรณีเลวร้ายสุด ที่ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากการขนส่งท่อส่งก๊าซฯ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรกลต่างๆ คนงานก่อสร้างของโครงการ และน้ำทิ้งจากกิจกรรมการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ เกิดขึ้นพร้อมกัน จะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเท่ากับ 38 PCU/ชม. เมื่อนำมารวมกับค่าปริมาณจราจรบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในสภาพปัจจุบันในรูป PCU (ตารางที่ 4.3.2-7) โดยมีรายละเอียดแต่ละเส้นทาง ดังนี้

ตารางที่ 4.3.2-7  
ค่า V/C ratio บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป.พยุหะสถิต ในระยะก่อสร้าง

สถานีตรวจนับ	ปริมาณจราจรบนถนนในปัจจุบัน (PCU/ชม.)	ปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้าง (PCU/ชม.)	รวมปริมาณจราจรบนถนนและระยะก่อสร้าง (PCU/ชม.)	จำนวนช่องจราจร (รวม 2 ทิศทาง)		ความจุของถนน (PCU/ชม.)		V/C ratio			
				ปัจจุบัน	ก่อสร้าง	ปัจจุบัน	ก่อสร้าง	สภาพปัจจุบัน	สภาพการจราจร	ระยะก่อสร้าง	สภาพการจราจร
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 บริเวณ กม.1+243 <sup>1/</sup>	6,625	38	6,663	8	8	16,000	16,000	0.41	คล่องตัวดี	0.42	พอใช้
ถนนจอมพล ป.พยุหะสถิต บริเวณศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ของนิคม <sup>2/</sup>	603	38	641	4	3 <sup>3/</sup>	8,000	4,000 <sup>3/</sup>	0.08	คล่องตัวสูงมาก	0.16	คล่องตัวสูงมาก
ถนนจอมพล ป.พยุหะสถิต บริเวณสถานีตำรวจเสนาธิการ (บ้านหัว) <sup>2/</sup>	639	38	677	4	3 <sup>3/</sup>	8,000	4,000 <sup>3/</sup>	0.08	คล่องตัวสูงมาก	0.17	คล่องตัวสูงมาก

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> อ้างอิงข้อมูลปริมาณจราจร (PCU/ชม.) ปี 2557

<sup>2/</sup> ใช้ค่าสูงสุดจากข้อมูลจราจรที่ปริมาณจราจร (PCU/ชม.) ในภาคสนาม เมื่อวันที่ 12-13 กรกฎาคม 2558 โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

<sup>3/</sup> ถนนจอมพล ป. พยุหะสถิต ในช่วงก่อสร้างจะทำการเปิดการจราจร 1 ช่องทางฝั่งขาเข้า ทำให้เหลือช่องจราจร 3 ช่องทาง (2 ทิศทาง) ความจุของถนนจึงเท่ากับ 4,000 PCU/ชม.

ค่า V/C ratio : 0.89-1.00 = สภาพการจราจรดีแต่ค่อนข้างรุนแรง  
0.68-0.88 = สภาพการจราจรดีพอสมควร  
0.53-0.67 = สภาพการจราจรเคลื่อนตัวพอใช้  
0.37-0.52 = สภาพการจราจรคล่องตัวดี  
0.20-0.36 = สภาพการจราจรคล่องตัวสูงมาก

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 บริเวณสถานีตรวจนับ กม.1+243 มีค่า V/C ratio ในปัจจุบันเท่ากับ 0.41 เมื่อมีกิจกรรมระยะก่อสร้างของโครงการ ค่า V/C ratio เท่ากับ 0.42 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวพอใช้ มีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม 0.01 หรือคิดเป็นร้อยละ 2.44 ดังนั้น ผลกระทบทางลบต่อสภาพการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 จึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- ถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม บริเวณศูนย์บรรเทาสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า(ไฮเทค) ผลการตรวจนับในระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 2558 พบว่าค่า V/C ratio สูงสุดในปัจจุบันเท่ากับ 0.08 เมื่อมีกิจกรรมระยะก่อสร้างของโครงการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.16 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ผลกระทบทางลบต่อสภาพการจราจรถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม บริเวณศูนย์บรรเทาสาธารณภัยนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) จึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- ถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม บริเวณสถานีตรวจสอบเขตปลอดอากร (บ้านหว้า) ผลการตรวจนับในระหว่างวันที่ 12-13 กรกฎาคม 2558 พบว่าค่า V/C ratio สูงสุดในปัจจุบันเท่ากับ 0.08 เมื่อมีกิจกรรมระยะก่อสร้างของโครงการ จะทำให้ค่า V/C ratio เพิ่มขึ้นเป็น 0.17 สภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวสูงมาก ผลกระทบทางลบต่อสภาพการจราจรถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม บริเวณสถานีตรวจสอบเขตปลอดอากร (บ้านหว้า) จึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

#### (2) ระยะดำเนินการ

ภายหลังจากที่ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการทั้งหมดจะถูกฝังอยู่ใต้ดินลึกอย่างน้อย 2.0 เมตร จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งในบริเวณพื้นที่โครงการ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### 4.3.3 การใช้น้ำ

#### (1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ มีกิจกรรมที่ใช้น้ำ คือ กิจกรรมการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และกิจกรรมใช้น้ำเพื่อการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) โดยน้ำใช้สำหรับการอุปโภคของคณาณก่อสร้างจะใช้น้ำจากนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) หรือผู้รับเหมาจัดหาเอง โดยจะมีปริมาณการใช้น้ำประมาณ 8.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากจำนวนคณาณ 120 คน และอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน สำหรับใช้ในสำนักงาน (ที่มา: เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2539)) ส่วนน้ำดื่ม โครงการจะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด

สำหรับน้ำที่ใช้ในการทำ Hydrostatic Test ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะแบ่งการใช้น้ำออกเป็น 3 ช่วง โดยแต่ละกิจกรรมจะเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน โดยช่วงที่ทำการทดสอบ Hydrostatic Test ที่ใช้ปริมาณน้ำในการทดสอบสูงสุดเท่ากับ 240 ลูกบาศก์เมตร หรือน้อยกว่าร้อยละ 1 ของกำลังการผลิตระบบน้ำประปาของนิคมฯ ซึ่งสามารถผลิตได้ 37,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันประมาณ 12,000 – 16,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน จึงเพียงพอต่อการใช้น้ำเพื่อการทำ Hydrostatic Test จึงไม่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำใช้ของชุมชนและสถานประกอบการในนิคมฯ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

## (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ ทางโครงการจะดำเนินการส่งก๊าซธรรมชาติด้วยระบบท่อใต้ดิน และมีสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) และสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งกิจกรรมการใช้น้ำจะมีเฉพาะที่สถานีดังกล่าว ที่มีเจ้าหน้าที่อยู่ประจำตลอด 24 ชั่วโมง น้ำที่ใช้จะเป็นน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคจะมีปริมาณไม่มากนัก ดังนั้นผลกระทบทางลบที่เกิดขึ้นต่อประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

### 4.3.4 การใช้ไฟฟ้า

#### (1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง ประชาชนในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซฯ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดโครงการ จะไม่ได้รับผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า เนื่องจากผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง และสำนักงานชั่วคราวโครงการ และ/หรือประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อขอใช้ไฟฟ้าชั่วคราว เมื่อพิจารณาถึงความเพียงพอของการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ศึกษาพบว่า มีไฟฟ้าใช้ครอบคลุมทุกตำบล โดยมีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาครองรับความต้องการภายในพื้นที่ แม้ว่าในพื้นที่มีปัญหาไฟฟ้าตก ไฟฟ้าดับ แต่การใช้ไฟฟ้าของกิจกรรมการก่อสร้าง และสำนักงานชั่วคราวโครงการมีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับการใช้ไฟฟ้าของโรงงานและบ้านเรือนในพื้นที่ศึกษา ดังนั้น คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่ศึกษาแต่อย่างใด (ไม่มีผลกระทบ = 0)

#### (2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการที่มีการขนส่งก๊าซธรรมชาติผ่านระบบท่อใต้ดิน มีการใช้ไฟฟ้าเพื่อใช้ในการควบคุมระบบความปลอดภัยของอุปกรณ์ และไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) และสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าน้อยมากเมื่อเทียบกับการใช้ไฟฟ้าของโรงงาน และบ้านเรือนในพื้นที่ศึกษา จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชนในพื้นที่ศึกษาแต่อย่างใด (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### 4.3.5 การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม

#### (1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ มีจุดเริ่มต้นบริเวณ Sale Tap Valve ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ บริเวณตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) รวมระยะทางประมาณ 3.3 กิโลเมตร โดยส่วนใหญ่จะใช้วิธีการก่อสร้างดินสอดหรือเจาะสอด (Boring/HDD) เพื่อลดผลกระทบด้านการคมนาคม ยกเว้นบริเวณเขตทางของ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และพื้นที่ภายในโรงไฟฟ้าจะใช้วิธีการขุดเปิด (Open Cut) การก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำที่อยู่ในพื้นที่โครงการ รายละเอียดดังนี้

- การก่อสร้างแบบขุดเปิด (Open Cut) เป็นวิธีการก่อสร้างที่ใช้ในพื้นที่ทั่วไป ซึ่งการวางท่อแบบขุดเปิด อาจจะก่อให้เกิดการกีดขวางการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นการดำเนินการก่อสร้างจะต้องทำให้เสร็จโดยเร็ว โดยโครงการจะเตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังหรือการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งหลีกเลี่ยงกิจกรรมก่อสร้างช่วงที่ฝนตกหนัก และเมื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ ต้องทำการถมดินกลับและหลังจากกลบฝังท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละช่วง จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทาง และพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิม หรือดีกว่าเดิมภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว นอกจากนี้กิจกรรมการวางท่อแบบขุดเปิดเป็นกิจกรรมที่เคลื่อนตัวไปตามแนวท่อและจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในช่วงเวลาไม่นาน ดังนั้น ผลกระทบทางลบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการวางท่อแบบขุดเปิดของโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- การก่อสร้างแบบดินลอดและเจาะลอด (Boring/HDD) เป็นวิธีการก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านการคมนาคม ที่ใช้ในกรณีที่ต้องผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และตัดผ่านบริเวณที่เป็นจุดตัดถนน ทางเข้า-ออกของสถานประกอบการในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) จำนวน 7 แห่ง โดยแบ่งเป็นการก่อสร้างแบบดินลอด 2 แห่ง และการก่อสร้างแบบเจาะลอด 5 แห่ง การดินลอดและเจาะลอดจะไม่ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำ เนื่องจากท่อส่งก๊าซฯ จะวางลอดสิ่งกีดขวางในพื้นที่เขตทางของกรมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 กำหนดให้ความลึกของท่ออยู่ใต้ผิวจราจรไม่น้อยกว่า 6.0 เมตร และพื้นที่ของเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม กำหนดให้ระดับความลึกของหลังท่อต่ำกว่าผิวจราจรประมาณ 3.5 เมตร โดยโครงการจะเตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขัง หรือการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งหลีกเลี่ยงกิจกรรมก่อสร้างช่วงที่ฝนตกหนัก และเมื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จ ต้องทำการถมดินกลับและหลังจากกลบฝังท่อส่งก๊าซฯ ในแต่ละช่วง จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทาง และพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิม หรือดีกว่าเดิมภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว ดังนั้นผลกระทบทางลบจึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

- บริเวณพื้นที่สำนักก่อสร้างชั่วคราว (Site Office) และพื้นที่กองเก็บกองวัสดุอุปกรณ์ ผู้รับเหมาจะจัดหาเช่าพื้นที่สำหรับทำสำนักงานก่อสร้างโครงการชั่วคราว โดยตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติให้มากที่สุด และเป็นพื้นที่ดอน เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาน้ำท่วม ซึ่งผู้รับเหมาจะจัดเตรียมตู้คอนเทนเนอร์สำหรับใช้เป็นสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการฯ มาตั้งไว้บริเวณดังกล่าว โดยพื้นที่ดังกล่าวมีทางเข้า-ออกทางเดียว พื้นที่ตั้งสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการและพื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เป็นพื้นที่โล่งไม่มีลักษณะปิดกั้นหรือกีดขวางการระบายน้ำในพื้นที่แต่อย่างใด ดังนั้น การดำเนินกิจกรรมการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ และการก่อสร้างสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวในบริเวณพื้นที่เก็บกองอุปกรณ์ จะไม่ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงแต่อย่างใด (ไม่มีผลกระทบ = 0)

ดังนั้น ผลกระทบทางลบด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วมในระยะก่อสร้างของโครงการ จึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

## (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะทำการปรับถมพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม และในระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมใดกีดขวางการไหลของน้ำและส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบเกิดขึ้น (ไม่มีผลกระทบ = 0)



#### 4.3.6 การจัดการกากของเสีย

##### (1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง แหล่งกำเนิดขยะและกากของเสียจากกิจกรรมต่างๆ จำแนกได้ ดังนี้

- ขยะทั่วไปเป็นขยะจากคนงานก่อสร้าง ในระยะก่อสร้าง คาดว่าจะมีเจ้าหน้าที่และคนงานสูงสุดประมาณ 120 คน โดยปริมาณขยะมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นประมาณ 102 กิโลกรัม/วัน (คิดจากอัตราการผลิตขยะ 0.85 กิโลกรัม/คน/วัน) ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมถังขยะขนาด 200 ลิตร วางไว้ในพื้นที่สำนักงานสนามชั่วคราวของโครงการฯ โดยกากของเสียที่นำมาใช้ใหม่ได้จะจำหน่ายให้ผู้รับซื้อทั่วไป หรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ สำหรับที่จำหน่ายไม่ได้ จะทำการรวบรวมเพื่อติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ในการกำจัดกากของเสียมารับไปกำจัด โดยเบื้องต้นได้ทำหนังสือสอบถามไปยังนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ซึ่งนิคมฯ มีความสามารถในการจัดการได้ ดังภาคผนวก 2ง สำหรับปริมาณขยะมูลฝอยทั่วไปของโครงการที่เกิดขึ้นประมาณ 102 กิโลกรัม/วัน คิดเป็นร้อยละ 1.02 ของความสามารถในการเผาขยะของนิคมฯ สูงสุดที่ 10 ตัน/วัน จึงไม่มีผลกระทบกับการจัดการขยะและกากของเสียของนิคมฯ

- เศษจากวัสดุจากการเชื่อมต่อน็อต (Welding) จะมีปริมาณน้อย และเป็นวัสดุที่มีราคาดีสามารถนำไปขายได้ จึงไม่มีผลกระทบกับการจัดการขยะและกากของเสีย

ทั้งนี้ การจัดการมูลฝอยอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับเหมา ซึ่งจะต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือข้อกำหนดที่ทางโครงการกำหนดไว้ และรวบรวมไว้รอการจัดเก็บจากหน่วยงานที่โครงการได้ประสานงานเพื่อจัดเก็บ สำหรับของเสียอันตรายทางโครงการจะรวบรวมและจัดส่งไปกำจัดตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ดังภาคผนวก 4ค)

ดังนั้น ผลกระทบทางลบต่อการจัดการขยะและกากของเสีย ในระยะก่อสร้างของโครงการ จึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

สำหรับการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์ที่เหลือจากกิจกรรมการเจาะลวด ซึ่งใช้โซเดียมเบนโทไนท์ประมาณ 80 ลูกบาศก์เมตร โครงการจะทำการผสมโซเดียมเบนโทไนท์ให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัด ส่วนโซเดียมเบนโทไนท์ที่เหลือจากการเจาะลวด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานผู้ให้อนุญาต และแจ้งข้อมูลพึงระวังของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในกิจกรรมโครงการ เช่น ข้อมูล MSDS ข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และมาตรการในการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์ของโครงการให้หน่วยงานผู้ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้สามารถกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ทราบสำหรับผลกระทบที่เกิดจากโซเดียมเบนโทไนท์ มีดังนี้

##### (ก) ผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อพืชและดิน

ในกรณีที่โซเดียมเบนโทไนท์ที่มีไอออนโซเดียมตกค้างในดินมากเกินไป อาจทำให้ดินมีปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) สูง (Voorhees, 1986) และเมื่อดินเปียกจะมีลักษณะคล้าย ดินเหนียวสามารถดูดซับน้ำและอุ้มน้ำได้มาก ซึ่งอาจเกินความจำเป็นของพืชในการใช้ประโยชน์ แต่เมื่อดินแห้งจะทำให้ดินหดตัวเป็นผลทำให้เกิดแผ่นแข็งที่ผิวดิน (Surface Crusting) และทำให้ความสามารถในการขนน้ำของ รากพืชลดลงอีกด้วย

พืชที่ปลูกในดินหรือสารละลายที่มีโซเดียมมากกว่าปกติจะมีการเจริญเติบโตลดลงเนื่องจาก สาเหตุ 3 ประการ ประกอบด้วย ความเครียดออสโมติก (Osmotic Stress) ความเค็มทำให้พืชขาดแคลนธาตุอาหาร บางชนิด (Deficiency Stress) และความเป็นพิษ เนื่องจากไอออนบางชนิดที่พืชดูดไปสะสม (Toxic Effect of Specific Ion) เมื่อสารละลายดินมีความเครียดออสโมติกสูงเกินไป จะทำให้

เกิดการเคลื่อนที่ของน้ำไหลกลับจากรากออกมาสู่สารละลายดิน หรือเกิดกระบวนการที่เรียกว่า พลัสโมไลซิส (Plasmolysis) ทำให้พืชขาดน้ำและเหี่ยวตายได้ (ไพบูลย์, 2546) โดยความเค็มจะทำให้เกิดภาวะปฏิปักษ์ (Antagonism) ระหว่างไอออนโซเดียมในดินเค็ม กับไอออนที่เป็นธาตุอาหารของพืช ซึ่งจะทำให้พืชดูดธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์ได้น้อย (จุมพล, 2535) และในกรณีที่มีการดูดซับธาตุอาหารพืชไว้มากเกินไปอาจเป็นพิษต่อพืชได้เช่นกัน (Dollhopf and Bauman, 1981)

เมื่อดินที่ปนเปื้อนโซเดียมเบนโทไนท์เปียก จะมีการพองตัวของแร่เบนโทไนท์ ทำให้มีปริมาตรใหญ่กว่าเดิมหลายเท่า และเมื่อแห้งก็จะหดตัวและแตกเป็นก้อนกลม ดังนั้น เมื่อมีน้ำในปริมาณมากไหลผ่านหน้าดิน อย่างรวดเร็ว จะมีผลทำให้ดินถูกกัดเซาะได้ง่าย และเกิดการแพร่กระจายของปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้สูง (Owen and Paul, 2000) ฉะนั้น ในการจัดการและปรับปรุงดินประเภทนี้ จะต้องกำจัดปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ออกไปจนเหลือในปริมาณที่ไม่มีผลกระทบต่อพืช

หลักสำคัญในการปรับปรุงดินที่ปนเปื้อน ควรดำเนินการลดโซเดียมแลกเปลี่ยนได้โดยใช้ยิปซัม( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) ซึ่งยิปซัมมีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบเมื่อแตกตัวแล้วสามารถเข้าแทนที่โซเดียมแลกเปลี่ยนได้ ซึ่งทำให้โซเดียมแลกเปลี่ยนได้มีปริมาณลดลง (Brady and Weil, 2004; John *et al.*, 2005)

สำหรับหลักการในการคำนวณหาปริมาณยิปซัมที่ใช้ในการแทนที่โซเดียมแลกเปลี่ยนได้ในดิน จะสามารถพิจารณาได้จากสัดส่วนของแคลเซียมที่มีอยู่ในยิปซัม ร่วมกับข้อมูลปริมาณโซเดียมที่ถูกดูดยึดโดยดิน และข้อมูลค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) ของดิน

#### (ข) ผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อการหลุดตัวของพื้นที่

กิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ด้วยวิธีการเจาะลวดจะใช้โซเดียมเบนโทไนท์ สำหรับช่วยในการขุดเจาะแนวท่อ จึงอาจมีโซเดียมเบนโทไนท์บางส่วนที่คงค้างอยู่ระหว่างร่องเจาะกับแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ โดยกลไกการทำงานของโซเดียมเบนโทไนท์ขณะที่ทำการเจาะลวดอนุภาคของโซเดียมมีประจุไฟฟ้าเป็นบวก ( $\text{Na}^+$ ) และเบนโทไนท์มีประจุไฟฟ้าเป็นลบ ขณะใช้งานผสมกับน้ำจะทำให้อนุภาคโซเดียมที่มีขนาดใหญ่ เมื่อเกาะกับเบนโทไนท์ จะทำให้มีประจุลบของเบนโทไนท์เหลืออยู่ ทำให้ระหว่างอนุภาคของเบนโทไนท์เกิดการผลักกัน ส่งผลให้โซเดียมเบนโทไนท์มีลักษณะพองแน่น มีความลื่นไหลเหมาะกับการใช้งาน ต่อมาโซเดียมเบนโทไนท์ที่คงค้างในดิน ดังกล่าวอาจทำปฏิกิริยากับแคลเซียม ( $\text{Ca}^{2+}$ ) ที่มีอยู่ในดินตามธรรมชาติ จึงเกิดการแลกเปลี่ยน (Exchange) ระหว่างโซเดียมที่อยู่กับเบนโทไนท์กับแคลเซียมในดิน เนื่องจากแคลเซียมมีประจุมากกว่าและเมื่อรวมตัวกับน้ำแล้วจะมีขนาดเล็กกว่าโซเดียมจึงเปลี่ยนสภาพจากโซเดียมเบนโทไนท์เป็นแคลเซียมเบนโทไนท์ เมื่อเวลาผ่านไปทำให้ประจุไฟฟ้าลบของเบนโทไนท์ถูกจับด้วยประจุบวกของแคลเซียมจนประจุรวมกลายเป็นศูนย์ เมื่อเกิดสภาวะดังกล่าว ทำให้ไม่เหลือประจุลบที่ทำให้อนุภาคของเบนโทไนท์เกิดการผลักกัน อาจส่งผลให้ดินบริเวณโดยรอบท่อส่งก๊าซฯ อาจเกิดการยุบตัวอย่างช้าๆ หากท่อได้รับแรงกดทับจากด้านบน เช่น การกดทับจากการจราจร อาจทำให้ดินบริเวณดังกล่าวเกิดการทรุดตัว

อย่างไรก็ตาม ท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการช่วงที่มีการเจาะลวด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียง 8 นิ้ว 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว รวมระยะทาง 2.0 กิโลเมตร มีปริมาณโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ประมาณ 80 ลูกบาศก์เมตร (ปริมาตรจากการผสมน้ำ) อีกทั้งภายหลังการฝังกลบท่อบริเวณเหนือแนวท่อส่งก๊าซฯ จะมีดินเดิมที่ถูกอัดแน่นที่ความหนาของดิน จากแนวท่อถึงผิวดินอย่างน้อย 2 เมตร จึงคาดว่า การแลกเปลี่ยน (Exchange) อันเนื่องมาจากโซเดียมที่อยู่กับเบนโทไนท์กับแคลเซียมในดินเดิมจะมี

ปริมาณน้อย นอกจากนี้ จากการดำเนินงานวางท่อส่งก๊าซฯ ได้กำหนดให้มีแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซฯ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานโครงการจะไม่ได้รับผลกระทบต่อปัจจัยด้านการทรุดตัวของดิน และความปลอดภัยในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เช่น การสำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซฯ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำ 4 ครั้ง/ปี การสำรวจและสังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อส่งก๊าซฯ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อนทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานเป็นประจำ ปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น ดังนั้นผลกระทบทางลบจากการทรุดตัวของดินจากการใช้โซเดียมเบนโทไนท์คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

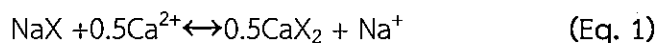
(ค) กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลวดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง

(ค1) หลักการในการดำเนินการ

ในระยะก่อนก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินสำหรับเป็นตัวแทนของ ชุดดินบริเวณพื้นที่ศึกษา เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ เพื่อเป็นตัวแทนแต่ละชุดดิน เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ ในกรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลวดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง ค่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบันจะต้องดำเนินการปรับปรุงหรือกำจัด หลักการ ในการปรับปรุงดินเพื่อกำจัดปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ส่วนเกิน ในขั้นแรกจะต้องมีการดูดโซเดียมเบนโทไนท์ที่ไหลล้นเข้าพื้นที่ไปกำจัด และล้างโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำได้ (Sodium Soluble) ออกไปจากพื้นที่ก่อน ในขั้นตอนต่อมาจะมีการตรวจวัดปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ ส่วนที่เกินและต้องกำจัดออกไปด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานผู้ให้อนุญาต

การกำจัดโซเดียมไอออน ( $\text{Na}^+$ ) ที่แลกเปลี่ยนได้ในดินส่วนที่เกินนั้นมีหลายวิธี เช่น การเติมยิปซัม (Gypsum) สูตรโมเลกุล คือ  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  หรือกำมะถัน (S) เป็นต้น ซึ่งวิธีที่เหมาะสมกับเหตุการณ์ที่สุดคือ การเติมยิปซัมเหตุเพราะยิปซัมนั้นเป็นสารที่มีราคาถูกหาซื้อได้ตามท้องตลาด ปฏิกิริยาที่เกิดในการเติมยิปซัมลงไปในดินนั้น เรียกว่าปฏิกิริยาการแลกเปลี่ยนไอออน (Ion-Exchange Reaction) ยิปซัมจะทำปฏิกิริยากับโซเดียมไอออนที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ทำให้โซเดียมไอออนเปลี่ยนเป็นโซเดียมซัลเฟต ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) ซึ่งโซเดียมซัลเฟตสามารถที่จะกำจัดทิ้ง โดยการใช้น้ำจืดล้างโซเดียมซัลเฟต และระบายน้ำที่มีโซเดียมละลายอยู่หลังจากการชะล้างออกไปจากดินได้ โดยทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำไปกำจัด โดยนำส่งบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

แต่อย่างไรก็ตาม ในการคำนวณปริมาณยิปซัมที่ใช้ในการกำจัดโซเดียมนั้น จำเป็นต้อง ทราบค่า Selectivity Coefficient ( $K_s$ ) ของการแลกเปลี่ยนไอออนแคลเซียม-โซเดียมที่เกิดขึ้นจริงๆ ในดินที่เราต้องการใช้แคลเซียมไปแลกเปลี่ยนโซเดียม โดยค่า  $K$  Selectivity Coefficient จะเปรียบเสมือนค่าที่เป็นสัมประสิทธิ์ในการวิเคราะห์ผลได้ (Yield) ของปฏิกิริยาเคมีกำจัดโซเดียมด้วยยิปซัม ซึ่งการคำนวณนั้นมีหลายวิธีในทางทฤษฎี แต่เนื่องจากมีงานวิจัยได้คำนวณค่า  $K$  Selectivity Coefficient ของการแลกเปลี่ยนไอออนแคลเซียม-โซเดียม (Ca-Na) ไว้แล้ว ดังนั้น เพื่อให้มีความถูกต้องจึงขอแนะนำค่าที่ได้ศึกษาไว้แล้วมาคำนวณปริมาณยิปซัมที่ต้องใช้ในการไล่โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ ส่วนที่เกินจากสภาพปัจจุบัน โดย C. W. Robbins และ D. L. Carter, (1983) และ USDA (1954) ได้รายงานผลการคำนวณค่า  $K$  selectivity coefficient ของการแลกเปลี่ยนไอออนแคลเซียม-โซเดียม ในดินชนิดต่างๆ โดยค่าที่คำนวณได้อยู่ในช่วง  $0.3 \pm 0.2$  ถึง  $2.0 \pm 0.8$  สำหรับดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายมีค่าประมาณ  $2.0 \pm 0.8$  โดยสมการของ  $K$  Selectivity Coefficient ( $K_{sc}$ ) มีดังนี้



$$K_{sc} = \frac{[\text{CaX}_2]^{0.5} [\text{Na}^+]}{[\text{NaX}] [\text{Ca}^{2+}]^{0.5}} \quad (\text{USDA, 1954}) \quad (\text{Eq. 2})$$

คำนวณหามวลของดินบริเวณที่เกิดการล้นของโซเดียมเบนโทไนท์

$$M = Q \times C \times D \quad (\text{Eq. 3})$$

โดยที่: M คือ มวลของดินบริเวณที่เกิดการล้นของโซเดียมเบนโทไนท์ (Kg)

Q คือ ขนาดพื้นที่ที่ได้รับการปนเปื้อน ( $\text{m}^2$ )

C คือ ความลึกของพื้นที่ที่ได้รับการปนเปื้อน (m)

D คือ ความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk Density of Soil) ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )

คำนวณหาจำนวนโมลของโซเดียมไอออนทั้งหมดบริเวณที่เกิดการล้นของโซเดียมเบนโทไนท์

เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาจำนวนโมลโซเดียมไอออนทั้งหมดต่อดิน 1 กิโลกรัม บริเวณที่เกิดการล้นของโซเดียมเบนโทไนท์โดยใช้สมการที่ (4) ดังนี้

$$A = \frac{B \times 10^{-3}}{23} \quad (\text{Eq. 4})$$

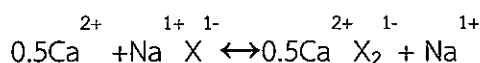
โดยที่: A คือ จำนวนโมลของโซเดียมไอออนที่เกาะอยู่กับอนุภาคดินที่เกิดจากการล้นของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อดิน 1 กิโลกรัม

B คือ ความเข้มข้นของโซเดียมทั้งหมดที่เกาะอยู่กับอนุภาคดินที่เกิดจากการล้นของโซเดียมเบนโทไนท์ (ppm)

ทั้งนี้การคำนวณปริมาณยิปซัมที่ใช้ในการกำจัดโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินส่วนเกินใน การศึกษาครั้งนี้จะใช้ค่า K Selectivity Coefficient; Ksc ของ Robbins และ D. L. Carter, (1983) มาเป็นฐานในการ คำนวณปริมาณยิปซัม ประกอบด้วย ขั้นตอนดังนี้

คำนวณหาปริมาณของแคลเซียมไอออนที่ต้องใช้ในการกำจัดโซเดียมไอออน

โดยจำนวนโมลที่เกิดปฏิกิริยาในสมการที่ (1) จะเห็นว่าถ้าสมมติให้มี NaX ที่เกาะอยู่กับอนุภาคดินที่เกิดจากการล้นของโซเดียมเบนโทไนท์ Q โมล ดังนั้นจะต้องใช้  $\text{Ca}^{2+}$  จำนวน 0.5Q โมล ทั้งนี้ในการ เกิดปฏิกิริยาจะมีค่าคงที่ของการเกิดปฏิกิริยา ซึ่ง C. W. Robbins และ D. L. Carter, (1983) และ USDA (1954) ได้รายงานผลการคำนวณค่า K Selectivity Coefficient ของการแลกเปลี่ยนไอออนแคลเซียม-โซเดียม ในดินชนิดต่างๆ โดยค่าที่คำนวณได้อยู่ในช่วง  $0.3 \pm 0.2$  ถึง  $2.0 \pm 0.8$  สำหรับดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ซึ่งเป็นสภาพเนื้อดิน ส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีค่าประมาณ 2.0 ดังนั้น จึงสามารถเขียนสมการเคมีได้ดังสมการที่ (5)



จากสมการดังกล่าวสามารถคำนวณหาปริมาณ  $\text{Ca}^{2+}$  ได้ดังนี้

	$^{2+}$ 0.5Ca	$^{1+} \quad ^{1-}$ Na X	$^{2+}$ 0.5Ca	$^{1-} \quad ^{1+}$ X <sub>2</sub> Na
ปริมาณเริ่มต้น (mol)	0.5Q	A	0	0
ปริมาณที่เปลี่ยนแปลง (mol)	0.5Q	Q	0.5Q	Q
ปริมาณที่สมดุล (mol)	0.01 (0.5Q)	0.01 (A-Q)	0.99 (0.5Q)	0.99Q

โดยที่: A คือ จำนวนโมลของโซเดียมไอออนที่เกาะอยู่กับอนุภาคดินที่เกิดจากการล้นของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อดิน 1 กิโลกรัม

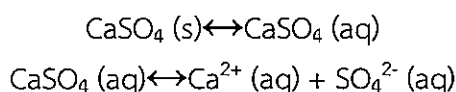
0.5Q คือ จำนวนโมลของแคลเซียมไอออน ( $\text{Ca}^{2+}$ ) ที่ทำปฏิกิริยากับจำนวนโมลของโซเดียมไอออน ( $\text{NaX}$ ) Q โมล

หมายเหตุ: 0.01(0.5Q) คือ ค่าแคลเซียมที่เหลืออยู่จากการทำปฏิกิริยากับโซเดียมที่เกาะอยู่กับอนุภาคดิน โดยประเมินว่าเหลือเพียงร้อยละ 1 ของปริมาณที่ใช้เพื่อทำปฏิกิริยา

$$\text{แทนค่า Ksc จะได้ } 2.0 = \frac{[0.99[0.5Q]]^{0.5}[0.99Q]}{0.01[A - Q][0.01[0.5Q]]^{0.5}} \quad (\text{Eq. 5})$$

คำนวณหาสารละลายที่อิ่มตัวด้วยแคลเซียมไอออนที่มาจาก  $\text{CaSO}_4$

โดยสารละลายอิ่มตัวของ Calcium Sulfate ประกอบด้วย โมเลกุลของ Calcium Sulfate ปน กับ  $\text{Ca}^{2+}$  และ  $\text{SO}_4^{2-}$  สมดุลเคมีในสารละลายเป็นดังนี้ (ศุภชัย, 2555)



ค่าคงที่ของสมดุลอันแรกได้มาจาก

$$K = \frac{[\text{CaSO}_4 (\text{aq})]}{[\text{CaSO}_4 (\text{s})]}$$

$[\text{CaSO}_4 (\text{aq})]$  หมายถึง ความเข้มข้นของโมเลกุลที่ไม่แตกตัวในสารละลายอิ่มตัว

$[\text{CaSO}_4 (\text{s})]$  หมายถึง ความเข้มข้นของสารที่อยู่ในวัฏภาคของแข็งซึ่งมีค่าคงที่

$$[\text{CaSO}_4 (\text{aq})] = K[\text{CaSO}_4 (\text{s})] = K_s$$

ค่า  $K_s$  นี้จะผันแปรไปตามอุณหภูมิและไม่ขึ้นอยู่กับ  $[\text{Ca}^{2+}]$  หรือ  $[\text{SO}_4^{2-}]$  ค่าคงที่ของการ แตกตัวของโมเลกุลของตะกอนในสารละลาย ( $K_d$ ) หาได้ดังนี้

$$K_d = \frac{[\text{Ca}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]}{[\text{CaSO}_4 (\text{aq})]}$$

ค่าคงที่ของผลคูณของการละลายหาได้ดังนี้

โดยที่  $K_d$  ของ  $\text{CaSO}_4$  เท่ากับ  $5.2 \times 10^{-3}$   
 $K_{sp}$  เท่ากับ  $2.6 \times 10^{-5}$

$$[\text{Ca}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}] = K_s \times K_d = K_{sp}$$

$$[\text{CaSO}_4(aq)] = \frac{K_{sp}}{5.2 \times 10^{-3}} = \frac{2.6 \times 10^{-5}}{5.2 \times 10^{-3}}$$

$$= 5.0 \times 10^{-5}$$

ดังนั้น สามารถคำนวณค่าการละลายของ Calcium Sulfate และ  $\text{Ca}^{2+}$  ในน้ำ เท่ากับ  $5.0 \times 10^{-3}$

จากค่าการละลายเท่ากับ  $1.0-5$  โมล คือ ค่าที่มากที่สุดที่แคลเซียมสามารถละลายได้จาก  $\text{CaSO}_4$  1 โมล ดังนั้น ถ้าต้องการกำจัดโซเดียมในดินโดยใช้แคลเซียมไอออน หรือ Calcium Sulfate 0.5Q โมล จึงต้องใช้สารละลายที่อิ่มตัวด้วยแคลเซียมไอออนที่มาจาก Calcium Sulfate จำนวน โมลคำนวณได้จากสมการที่ (6)

$$F = \frac{1.5Q}{5.0 \times 10^{-3}} \quad (\text{Eq. 6})$$

โดยที่  $F$  คือ จำนวนโมลสารละลายที่อิ่มตัวด้วยแคลเซียมไอออน และ Calcium Sulfate ที่ต้องใช้กับดิน 1 กิโลกรัม

คำนวณหาปริมาณยิปซัมที่ต้องใช้ในการกำจัดโซเดียมไอออน

ดังนั้น จึงต้องใช้สารละลายที่อิ่มตัวด้วยแคลเซียมไอออนในดิน 1 กิโลกรัมที่มาจาก Calcium Sulfate เพื่อกำจัดโซเดียมไอออนในดิน  $Q$ mol โดย 1 โมลของ Calcium sulfate มีน้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 136 กรัมโมล หรือ 0.136 กิโลกรัมโมล

- จำนวนปริมาณแคลเซียมที่ต้องการในการกำจัดโซเดียมไอออนในดินได้ ดังสมการที่ (7)

1 mole of $\text{CaSO}_4$	$136/1000 = 0.136$ kg of $\text{CaSO}_4$
$F \text{ mol of } \text{CaSO}_4 \times 0.136 \text{ kg of 1 mole } \text{CaSO}_4 = G \text{ (kg of } \text{CaSO}_4)$	

- สูตรโมเลกุลของยิปซัม คือ  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (Calcium Sulfate Dihydrate) ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุล เท่ากับ 172 กรัมโมล หรือ 0.172 กิโลกรัมโมล ดังนั้น สามารถหาปริมาณยิปซัมได้ ดังสมการที่ (8)

$\text{ปริมาณยิปซัม} = G \text{ kg of } \text{CaSO}_4 \times \frac{0.172}{0.136} \text{ kg}$	(Eq. 8)
--	---------



ปริมาณยิปซัมที่ต้องการในการกำจัดโซเดียมไอออนในดิน 1 กิโลกรัม (kg) ได้มาจากการแทนค่าในสมการที่ (8)

จากปฏิกิริยาเคมีข้างต้นจะเห็นว่าเป็นปฏิกิริยาสมดุลเคมี ดังนั้น หากเราต้องการกำจัดโซเดียมไอออนมากขึ้น สามารถใช้หลักของเลอชาเตอลิเอร์ (The Principle of Le Chatelier) เพื่อให้ทิศทางของ ปฏิกิริยามีการเลื่อนไหวไปทางผลิตภัณฑ์มากขึ้น โดยวิธีที่เหมาะสมคือการลดความเข้มข้นของโซเดียมซัลเฟต ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) ซึ่งในทางปฏิบัติ นั้น คือ ต้องชะล้างโซเดียมซัลเฟตออกจากบริเวณพื้นดินดังกล่าว

## (ค2) รายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการ

1) ก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อก๊าซพาดผ่าน ซึ่งมีจำนวน 2 ชุด ได้แก่ ชุดดินเสนา และชุดดินอยุธยา ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์ค่าต่างๆ ดังนี้

- ปริมาณค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) เนื่องจากดินมีประจุบนพื้นผิวเป็นประจุลบ มีความสามารถที่จะดูดซับแร่ธาตุที่เป็นประจุบวก (Cation) ธาตุประจุบวก หรือแคทไอออนที่ดูดยึดกับดินสามารถแลกเปลี่ยนกับธาตุประจุบวกอื่นๆ ได้ ธาตุประจุบวกเหล่านี้ จึงได้ชื่อว่า แคทไอออนที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Cation) ปริมาณแคทไอออนที่เกาะยึดที่ผิวดินจะมากขึ้นอยู่กับคุณสมบัติดินแต่ละชนิด หน่วยของค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก จะมีหน่วยเป็น meq/100 g of Soil หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ค่า CEC คือปริมาณประจุลบทั้งหมดในดิน

- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) คือ ปริมาณโซเดียม ทั้งที่อยู่ในรูปของแร่ธาตุโซเดียมทั้งหมดที่ถูกดูดยึดในดินรวมทั้งในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับกรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์ร่วนไหลหรือกรณีที่มีการปรับปรุงแล้วเปรียบเทียบกับสภาพปัจจุบัน

- ความหนาแน่นรวม (Bulk Density) ของดินในพื้นที่เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินน้ำหนักดิน และใช้ประเมินปริมาณการใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียม

- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) เป็นการวิเคราะห์หาปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้จะมีหน่วยเป็น meq/100 g of Soil ดังนั้น ถ้าทราบปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้และค่า CEC หรือค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน จะทำให้ทราบว่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้คิดเป็นร้อยละเท่าไร ที่ดินดูดไว้ และใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับกรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์ร่วนไหลหรือกรณีที่มีการปรับปรุงแล้ว เพื่อรักษาปริมาณให้เท่ากับปัจจุบัน

- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) เพื่อเป็นข้อมูล ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้คิดเป็นร้อยละเท่าไรที่ดินดูดไว้ และเปรียบเทียบกับกรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์ร่วนไหลหรือกรณีที่มีการปรับปรุงแล้ว เพื่อรักษาปริมาณให้มีค่าร้อยละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง

- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium) เพื่อเป็นข้อมูลทราบว่าปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้คิดเป็นร้อยละเท่าไรที่ดินดูดไว้ และเพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบกับกรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์ร่วนไหลหรือกรณีที่มีการปรับปรุงแล้ว เพื่อรักษาปริมาณให้มีค่าร้อยละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง

- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium) เป็นการวัดค่าปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ มีหน่วยเป็น milliequivalents/liter วัดจากสารละลายดินที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลคำนวณหาค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium) เป็นการวัดค่าปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ มีหน่วยเป็น milliequivalents/liter วัดจากสารละลายดินที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลคำนวณหาค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR)
- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium) เป็นการวัดค่าปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ มีหน่วยเป็น milliequivalents/liter วัดจากสารละลายดินที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลคำนวณหาค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR)
- Sodium Adsorption Ratio (SAR) เพื่อเป็นข้อมูลเคมีดินในสภาพปัจจุบัน และใช้เป็นข้อมูลในการจัดการปริมาณโซเดียมส่วนเกินที่เพิ่มขึ้นกรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์รั่วไหล การหาค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) เป็นการหาความเข้มข้นของแคตไอออน (โซเดียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่ละลายน้ำได้ มีหน่วยเป็น milliequivalents/liter) สำหรับในดินทั่วไปที่ไม่มีผลกระทบจากโซเดียมจะมีค่า <13 หากค่าสูงกว่า 13 พืช ที่ปลูกจะได้รับผลกระทบ รายละเอียดดังภาคผนวก 4ง มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{\frac{1}{2}(Ca^{2+} + Mg^{2+})}}$$

- 2) ให้มีการจัดเตรียมความพร้อมเครื่องมือ เช่น รถสูบลม ถุงทราย เป็นต้น และบุคลากร เพื่อตรวจสอบพื้นที่
- 3) กรณีที่มีการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ในพื้นที่ให้กำหนดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และดำเนินการใช้กระสอบทรายปิดกั้นพื้นที่ เพื่อมิให้มีการแพร่กระจายเพิ่มขึ้น และให้ดำเนินการสูบน้ำออกไปกำจัด โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต
- 4) เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติดินดังรายการต่างๆ ที่แสดงในหัวข้อ 2.1 ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้และค่าอื่นๆ ผลต่างของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่า SAR จะใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการปรับปรุงดินและกำจัดโซเดียมส่วนที่เกินออกไป
- 5) ทำการล้างโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำได้ออกไปก่อนที่จะใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ โดยจัดทำร่องน้ำชั่วคราวลึกประมาณ 10-15 ซม. ให้ครอบคลุมพื้นที่ โดยร่องน้ำกว้างประมาณ 30 ซม. ระยะห่างกันประมาณ 1 เมตร หรือระยะที่น้ำล้นไหลบ่าผิวดินทั่วถึงกัน และสร้างบ่อ Sump เพื่อรองรับน้ำที่ระบาย และร่องน้ำชั่วคราวที่จัดทำขึ้นจะต้องไหลไปรวมที่บ่อ Sump ซึ่งอยู่ต่ำสุดของพื้นที่ โดยต้องพิจารณาจากสภาพพื้นที่และเส้น Contour จาก Alignment Sheet แล้วทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำไปกำจัด โดยนำส่งบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ
- 6) ใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ ในกรณีที่ใช้สารยับยั้งให้คำนวณปริมาณที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนโซเดียมในส่วนที่เกินแสดงรายละเอียดข้างต้น โดยวิธีหว่านไถพรวนดินให้เข้ากันกับยับยั้งแล้วเติมน้ำเพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมี ทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์

7) เนื่องจากการใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียม ในกรณีที่ใช้สารยิปซัมเมื่อปฏิกิริยาแลกเปลี่ยนไอออนสิ้นสุด ดินจะมีแคลเซียมแลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้น ส่วนโซเดียมซัลเฟตเป็นผลจากปฏิกิริยาจะเป็นเกลือที่ละลายง่ายถูกละลายออกไปได้ ดังนั้น จะต้องมีการล้างเกลือโซเดียมซัลเฟตออกจากพื้นที่ เนื่องจากเป็นสารที่ยังมีพิษของโซเดียมอยู่ มีขั้นตอนปฏิบัติคือ ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเมื่อมีการใส่สารยิปซัมไปแลกเปลี่ยนโซเดียมแล้วทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ โดยทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมซัลเฟตไปกำจัด และปรับสภาพร่องน้ำชั่วคราว และบ่อ Sump ให้คืนสภาพปัจจุบัน หลังจากนั้นให้ทำการตรวจวัดค่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (SAR) และค่าอื่นๆ และนำมาเปรียบเทียบกับค่าปัจจุบัน ซึ่งค่าปริมาณธาตุต่างๆ จะต้องมีค่าร้อยละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง และทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชลงในดิน เช่น การเติมปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ในกรณีเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

#### (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการบริเวณที่คาดว่าจะมีขยะเกิดขึ้นจะมีเฉพาะที่สถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) และสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ประจำตลอด 24 ชั่วโมง ประมาณวันละ 3 คนต่อสถานี (1 คนต่อกะ กะละ 8 ชั่วโมง) ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจึงมีปริมาณที่น้อยมาก อย่างไรก็ตาม อาจมีการซ่อมบำรุงรักษาของระบบท่อส่งก๊าซฯ เช่น ในกรณีท่อรั่ว เป็นต้น ซึ่งอาจก่อให้เกิดขยะและกากของเสีย แต่ปริมาณจะน้อยมากและโอกาสเกิดขึ้นต่ำ จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการจัดการขยะและกากของเสีย (ไม่มีผลกระทบ = 0)

### 4.3.7 ระบบดับเพลิง

#### (1) ระยะก่อสร้าง

จากข้อมูลหน่วยงานท้องถิ่นและนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) พบว่า มีศักยภาพในการควบคุมระบับเหตุเพลิงไหม้ เนื่องจากมีอุปกรณ์ดับเพลิงและเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่ได้รับการอบรมรวมถึงมีศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัย/ศูนย์บรรเทาสาธารณภัยภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) อีกด้วย ซึ่งตามสถิติที่ผ่านมาจะไม่เคยเกิดเหตุเพลิงไหม้ท่อส่งก๊าซฯ ในระยะก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดทำแผนป้องกันเหตุฉุกเฉินไว้แล้ว จึงสามารถป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

#### (2) ระยะดำเนินการ

กิจกรรมในระยะดำเนินการของโครงการ จะมีการขนส่งก๊าซธรรมชาติผ่านระบบท่อใต้ดิน โดยมีสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) ซึ่งควบคุมการจ่ายก๊าซจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ เข้าสู่ท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ และสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดการไหลของก๊าซฯ ในกรณีฉุกเฉินก่อนเข้าสู่พื้นที่โรงไฟฟ้า ซึ่งวาล์วที่ Gate Station และ MRS ของโครงการ ถูกออกแบบให้เป็นสถานีควบคุมก๊าซอัตโนมัติ (Automatic Block Valve Station) และวาล์วมือหมุน (Manual Valve) และจะมีระบบควบคุมและตรวจสอบโดยผ่านระบบ Supervisory Control and Acquisition (SCADA) จากศูนย์กลางการควบคุมที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยระบบ SCADA จะบันทึกอัตราการไหล อุณหภูมิ ความดัน ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือหากมีการลดลงของความดันในท่อเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ประมาณ 15% ของความดันดำเนินการ ระบบจะมีสัญญาณเตือนแจ้งที่หน้าจอแสดงผลที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี เพื่อสั่งตัดระบบการจ่ายก๊าซได้ทันที โดยในระยะดำเนินการจ่ายก๊าซผ่านทางระบบท่อ ปตท. จะ

ดำเนินการบำรุงรักษาทอส่งก๊าซฯ เช่น การสำรวจพื้นที่วางทอส่งก๊าซฯ การสำรวจการทรุดตัวของทอ การตรวจสอบการสึกกร่อน การสำรวจ Coating และการสำรวจการผุกร่อนภายใน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 ประกอบกับสถิติการเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของระบบทอส่งก๊าซฯ ในประเทศไทย ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2524-ปัจจุบัน พบว่า เกิดเหตุการณ์ทอส่งก๊าซฯ รั่วไหลทั้งสิ้น 21 ครั้ง โดยมีการรั่วไหลและติดไฟเพียง 3 ครั้ง ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาศักยภาพของหน่วยงานท้องถิ่น และนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) พบว่ามีศักยภาพในการควบคุมระงับเหตุเพลิงไหม้ เนื่องจากมีอุปกรณ์ดับเพลิง และเจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่ได้รับการอบรม รวมถึงมีศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัย/ศูนย์บรรเทาสาธารณภัยภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า ซึ่งสามารถเดินทางเข้ามาระงับเหตุได้ภายใน 5-10 นาที และโครงการได้จัดทำแผนป้องกันเหตุฉุกเฉินและมีมาตรการป้องกัน และควบคุมการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่ว และการลุกไหม้จากก๊าซรั่ว รวมถึงมีการจัดซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานภายนอกโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จึงทำให้หน่วยงานในพื้นที่โครงการมีความพร้อมในการเตรียมรับเหตุฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้น ผลกระทบทางลบจึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

#### 4.4 คุณภาพชีวิต

##### 4.4.1 เศรษฐกิจ-สังคม

การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจสังคมของโครงการ ทำการพิจารณาจากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ รวมถึงการจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ร่วมกับกิจกรรมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ นำมาประเมินเพื่อให้เห็นสภาพผลกระทบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น นำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคมได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้องตามหลักวิชาการ โดยมีผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น มีดังนี้

##### (1) ระยะก่อสร้าง

(ก) การรบกวนความสงบสุข/เหตุเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้าง เหตุรำคาญที่อาจได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การจราจรติดขัด การกีดขวางการจราจร จะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตประจำวันของพนักงานที่จะต้องดำเนินงานมาทำงานในสถานประกอบการ อย่างไรก็ตาม ทางโครงการได้กำหนดมาตรการในการประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับสถานประกอบการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน รวมทั้งจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกั้นพื้นที่เขตพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และกิจกรรมการของโครงการจะทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาแรงสั่นสะเทือน อาจจะส่งผลกระทบต่อสถานประกอบการ ร้านค้า/แผงลอยที่อยู่ติดกับแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ แต่ผลกระทบเหล่านี้จะเกิดขึ้นในระยะเวลาดำเนินงานเป็นช่วงๆ โดยทางโครงการจะเลือกใช้วิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อลดผลกระทบทางลบที่จะเกิดให้อยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

(ข) ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ การดำเนินงานของโครงการมีมาตรการในการกำหนดให้ผู้รับเหมาพิจารณาจัดจ้างแรงงานท้องถิ่นเป็นอันดับแรก เพื่อเปิดโอกาสให้เข้ามาทำงานกับโครงการ ประกอบกับการเข้ามาทำงานคนงานจำนวน 120 คนต่อวัน และคาดว่าจะใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานวางทอส่งก๊าซธรรมชาติและสาธารณูปโภคอื่นๆ ประมาณ 12 เดือน จะส่งผลดีต่อร้านค้า/

แผงลอยที่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ที่คนงานจะต้องมีการจับจ่ายใช้สอยในการซื้อสินค้าเพื่อการอุปโภคและบริโภค เกิดการหมุนเวียนเงินตราในพื้นที่ จึงส่งผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานอาจจะส่งผลกระทบต่อระดับรายได้ของร้านค้า/แผงลอย จำนวน 11 ราย ที่อยู่ติดแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ แต่ผลกระทบเหล่านี้จะเกิดในช่วงระยะเวลานั้น และดำเนินงานเป็นช่วงๆ จึงคาดว่าผลกระทบทางบวกต่อร้านค้า/แผงลอยที่อยู่ติดแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ จึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางบวก = 1)

## (2) ระยะดำเนินการ

ถึงแม้ว่ากลุ่มตัวแทนสถานประกอบการ กลุ่มร้านค้า/แผงลอย ส่วนใหญ่จะมีความเชื่อมั่นในระบบความปลอดภัยในการดำเนินงานทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ แต่ยังคงมีบางส่วนที่มีความวิตกกังวลต่อการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ เพื่อลดความวิตกกังวลดังกล่าว จึงจำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ประกอบกับการดำเนินงานของโครงการที่ดำเนินงานตามมาตรฐานสากล มีการตรวจสอบระบบควบคุมความปลอดภัยของระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ด้วยระบบ SCADA ซึ่งเป็นระบบที่ยอมรับและถือปฏิบัติในปัจจุบัน จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบทางลบในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

## 4.4.2 สาธารณสุข/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

### 4.4.2.1 บทนำ

การก่อสร้างและพัฒนาโครงการอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ใกล้เคียงหากผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด และผู้ได้รับสิ่งคุกคามสุขภาพต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง น้ำเสีย เป็นต้น นอกจากนี้การพัฒนาโครงการอาจสร้างความวิตกกังวล เกิดความเครียดทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ ในขณะที่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ซึ่งสัมผัสโดยตรงกับกิจกรรมโครงการ มีโอกาสที่จะได้รับผลกระทบทางด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ดังนั้น ในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะต้องดำเนินการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดขึ้นต่อประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ รวมทั้งอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน

#### (1) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อทบทวนสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อช่วยในการตัดสินใจเชิงนโยบายสำหรับการพัฒนาโครงการอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริงและครบถ้วนมากขึ้น
- ประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการต่อสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวข้างละ 600 เมตรจากแนวเส้นทางทอส่งก๊าซฯ ทั้งทางบกและทางลบกและผลกระทบทางสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ
- นำผลจากการประเมินผลกระทบทางสุขภาพไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมต่อไป

## (2) หลักเกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ผลกระทบทางสุขภาพอาจเกิดขึ้นจากปัจจัยที่มีความหลากหลาย เช่น ขนาดของผลกระทบ ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ ระยะเวลา และความรู้ในการเกิดผลกระทบ ผลกระทบสะสม ความสำคัญทางเศรษฐกิจและสังคม ประชากรที่ได้รับผลกระทบ ความไวของชุมชน การฟื้นคืนสภาพเดิม ค่าใช้จ่ายในการลดผลกระทบ และศักยภาพของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งปัจจัยดังที่กล่าวมานี้จะใช้พิจารณา และประเมินถึงศักยภาพในการเกิดผลกระทบทางสุขภาพในรายงานของโครงการ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.4.2-1

## (3) ขั้นตอนในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างท่าอากาศยานไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ได้ดำเนินการตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โดยสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, เมษายน 2556 ซึ่งในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพโครงการฯ จะดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ การกลั่นกรองโครงการ (Screening) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Appraisal) การพิจารณารายงานและการตัดสินใจ (Reporting) และการติดตามตรวจสอบและประเมินผล (Monitoring and Evaluation) ดังรูปที่ 4.4.2-1

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากการพัฒนาโครงการ ได้พิจารณากิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ประกอบกับปัจจัยที่เป็นสิ่งคุกคามทางสุขภาพทั้งต่อประชาชน และพนักงานผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีรายละเอียดของปัจจัยประกอบการพิจารณาในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.4.2-2

## (4) วิธีการศึกษา

ในการพิจารณาผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี ข้างละ 600 เมตรจากแนวเส้นทางวางท่อส่งก๊าซฯ รวมถึงสถานะทางสุขภาพของแรงงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ จะใช้หลักการประเมินผลกระทบทางสุขภาพตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, เมษายน 2556 โดยเริ่มจากการคัดกรองเบื้องต้น (Screening) และการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) โดยอ้างอิงจากข้อมูลหัตถยภูมิด้านต่างๆ และข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่เดิมก่อนการพัฒนาโครงการ จากนั้นจะใช้หลักการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Assessment) มาทำการประเมินความเสี่ยงเพื่อช่วยในการวิเคราะห์คาดการณ์ระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่จะเกิดขึ้น โดยพิจารณาทั้งโอกาสในการเกิดผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบ ผลของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ รวมทั้งแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางสุขภาพที่เหมาะสมต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

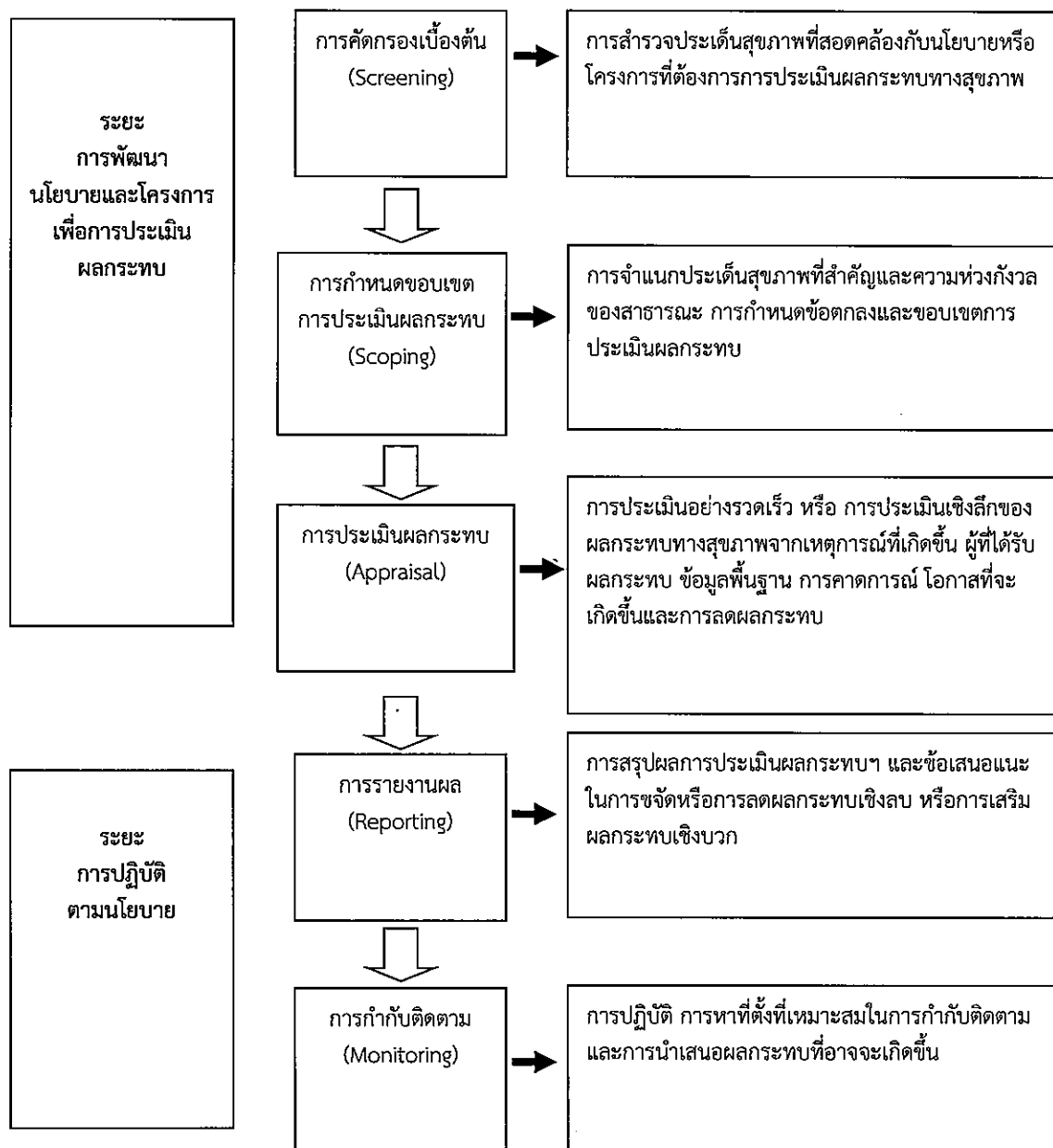


## ตารางที่ 4.4.2-1

## หลักเกณฑ์ในการประเมินความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ

ลักษณะของผลกระทบ	คำจำกัดความ
ขนาด	โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยงจากผลกระทบทางสุขภาพในทางลบ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากหรือไม่ ความรวดเร็วในการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกินขีดความสามารถของท้องถิ่นที่จะจัดการได้หรือไม่ เกินค่าที่ยอมรับได้หรือไม่
ขอบเขตทางภูมิศาสตร์	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะขยายวงออกไปเพียงใด (ในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค หรือระดับโลก) หรือขยายไปสู่พื้นที่ที่มีความสำคัญหรือไม่ (เช่น พื้นที่สงวนหรืออนุรักษ์ เป็นต้น)
ระยะเวลาและความถี่	ความยาวของเวลาที่เกิดผลกระทบ และลักษณะของการเกิดผลกระทบ เช่น เกิดเป็นช่วงๆ หรือเกิดต่อเนื่อง เป็นต้น
ผลกระทบสะสม	ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น จะทำให้ผลกระทบเดิมที่มีอยู่เพิ่มขึ้นหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อพิจารณาว่าผลกระทบจะสะสมเกินกว่าระดับสูงสุดที่ยอมรับได้หรือไม่
ความเสี่ยง	โอกาสที่จะเกิดผลกระทบขึ้น
ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม	ระดับของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของชุมชน หรือโครงสร้างทางสังคม
ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ	การกระจายผลกระทบไปยังประชากรกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะที่มีลักษณะทางประชากรต่างกัน และคนที่เปราะบางเสี่ยง เช่น ชุมชนดั้งเดิม เด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ เป็นต้น
ความไวของชุมชน	ประชาชนมีความรู้สึกไวหรือตระหนักต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด เคยมีปัญหาลักษณะที่คล้ายกันเกิดขึ้นในอดีตมาแล้วในพื้นที่หรือไม่ มีการจัดตั้งกลุ่มหรือองค์กรที่มีความเคลื่อนไหวในประเด็นเหล่านี้หรือไม่
การฟื้นคืนสภาพเดิม	ต้องใช้เวลาในการลดผลกระทบหรือเวลาในการฟื้นคืนสู่สภาพเดิม ทั้งโดยมนุษย์หรือธรรมชาติ เป็นผู้ลดผลกระทบเป็นเวลานานมากน้อยเพียงใด
ค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายในการลดผลกระทบมากน้อยเพียงใด ใครเป็นผู้จ่าย ต้องใช้เงินเพื่อลดผลกระทบในทันทีหรือไม่
ศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ศักยภาพปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการผลกระทบทางสุขภาพเป็นอย่างไร รวมทั้งกฎหมายหรือระเบียบที่มีอยู่ สามารถรองรับได้หรือไม่ รัฐบาลท้องถิ่นสามารถจัดการกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้หรือไม่
ผลกระทบในทางบวกหรือประโยชน์	โครงการได้ก่อให้เกิดผลกระทบในทางบวกหรือไม่ อย่างไร โครงการที่จะสนับสนุนในด้านคุณภาพชีวิต หรือความเป็นอยู่ของชุมชนหรือไม่ อย่างไร

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556



รูปที่ 4.4.2-1 : ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ

**ตารางที่ 4.4.2-2**  
**สิ่งคุกคามทางสุขภาพ**

ปัจจัย	ลักษณะ
สิ่งคุกคามสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สารเคมี เช่น โลหะหนัก สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย เป็นต้น</li> <li>- ปัจจัยทางกายภาพ เช่น เสียง ฝุ่น รังสี ความสั่นสะเทือน ความร้อน เป็นต้น</li> <li>- ปัจจัยทางชีวภาพ เช่น ไวรัส แบคทีเรีย ยุง เป็นต้น</li> <li>- ปัจจัยทางการยศาสตร์ เช่น ลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม</li> <li>- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ เช่น ความเครียด ความกังวล ความรำคาญ เป็นต้น</li> <li>- สิ่งคุกคามทางสังคม เช่น การขาดความสัมพันธ์ทางสังคมหรือชุมชน เป็นต้น</li> </ul>
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น ทรัพยากรที่ดิน น้ำ ประมง ป่าไม้ แร่ธาตุ ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ เป็นต้น</li> <li>- การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ จากการก่อสร้างจากการดำเนินโครงการ ไม่ว่าจะเป็นขยะ ของเสียอันตราย น้ำเสีย ขยะติดเชื้อ และมลพิษทางอากาศ เป็นต้น</li> <li>- ระดับการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ น้ำ ดิน สิ่งมีชีวิต เป็นต้น</li> <li>- ระบบสาธารณสุขในชุมชน เช่น น้ำดื่ม การจัดการขยะและของเสียอันตราย การบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น</li> </ul>
ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เส้นทางการสัมผัส เช่น การหายใจ การกิน และทางผิวหนัง</li> <li>- การสัมผัสของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ</li> <li>- การสัมผัสของพนักงานโครงการ</li> <li>- การจำแนกกลุ่มเสี่ยง และกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง</li> <li>- ปริมาณและระยะเวลาที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย</li> </ul>
ลักษณะของผลกระทบทางสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อัตราการตาย</li> <li>- อัตราการเจ็บป่วย ทั้งจากโรคติดต่อ และไม่ติดต่อ ผลกระทบที่เกิดขึ้นแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรัง</li> <li>- การบาดเจ็บ และอุบัติเหตุ</li> <li>- อัตราการเกิดผลกระทบทางจิตใจ ความเครียด</li> <li>- ผลกระทบต่อคนในรุ่นหลัง</li> <li>- ผลกระทบต่อกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง</li> <li>- การกระตุ้นหรือส่งเสริมให้เกิดความรุนแรงของโรค</li> <li>- ผลกระทบสะสม</li> <li>- ความต้องการพัฒนาระบบสุขภาพโดยรวม ตามพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ.2550</li> <li>- ความต้องการดูแลสุขภาพเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยเฉพาะ</li> <li>- การพัฒนาระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัย และอาชีวเวชศาสตร์</li> </ul>

ตารางที่ 4.4.2-2 (ต่อ)  
สิ่งคุกคามทางสุขภาพ

ปัจจัย	ลักษณะ
ผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่ออาชีพ การจ้างงาน และสภาพการทำงาน ในท้องถิ่น ทั้งทางบวกและทางลบ เช่น ความเสี่ยงและอุบัติเหตุจากการทำการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ ทรัพยากร และบริการที่เป็นพื้นฐาน การดำรงชีวิตหลักของประชาชน</li> <li>- การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน ทั้งความสัมพันธ์ภายในชุมชนและภายนอกชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอพยพของประชาชนและแรงงาน การเพิ่ม/ลดพื้นที่สาธารณะของชุมชน (Public Space) และความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ</li> <li>- ผลกระทบต่อสังคม อนามัยสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบต่อวัฒนธรรม และวิถีชีวิต</li> <li>- ผลกระทบต่อระบบบริการ เช่น การศึกษา เครือข่ายสนับสนุนสังคม เป็นต้น</li> <li>- ผลกระทบต่อจิตใจ เช่น ความเครียด ความกังวล เหตุรำคาญ ความรู้สึกไม่สบาย/ป่วย เป็นต้น</li> <li>- ผลประโยชน์ทางด้านสุขภาพ</li> </ul>

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, เมษายน 2556

(ก) การคัดกรองเบื้องต้น (Screening)

เป็นการพิจารณาเบื้องต้นถึงภาพรวมของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาโครงการ ตามข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ ประชากรหรือกลุ่มประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ผลกระทบที่ระบุได้ในขั้นตอนนี้ อาจจะมีหรือไม่มีนัยสำคัญต่อสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ อ่อนไหวรัศมีข้างละ 600 เมตรจากแนวเส้นทางวางทอส่งก๊าซฯ รวมถึงสถานะทางสุขภาพของแรงงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง ซึ่งประกอบด้วย การสำรวจพื้นที่ในภาพกว้าง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานสาธารณสุข และข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ข) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

การกลั่นกรองผลกระทบที่ถูกบ่งชี้ไว้ในขั้นตอนการคัดกรองเบื้องต้น เพื่อระบุขอบเขตสิ่งคุกคามทางสุขภาพ ศักยภาพที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยกำหนดสถานะทางสุขภาพ (Determinants of Health) ผู้ได้รับผลกระทบ (Vulnerable Groups) และผู้มีส่วนได้เสียจากการดำเนินโครงการ (Relevant Stakeholders) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อประชาชนในพื้นที่อ่อนไหวรัศมี ข้างละ 600 เมตรจากแนวเส้นทางวางทอส่งก๊าซฯ รวมถึงสถานะทางสุขภาพของแรงงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ ทั้งผลกระทบด้านบวกและด้านลบ

## (ค) การวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพ

วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จะบูรณาการวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ เพื่อคาดการณ์หรือระบุผลกระทบทางสุขภาพในพื้นที่อ่อนไหวรัศมีข้างละ 600 เมตรจากแนวเส้นทางวางท่อส่งก๊าซฯ รวมถึงคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในระยะต่างๆ และคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- Risk Assessment Matrix

การวิเคราะห์ผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment) ด้วยตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) เป็นเครื่องมือในการคาดการณ์ผลกระทบ ซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการที่สามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก (นันทิกา และ เพ็ญศรี, กันยายน 2552) เหมาะสำหรับฐานข้อมูลทางด้านสุขภาพของพื้นที่ที่มีอยู่

การประเมินพิจารณาจากผลคูณของโอกาสการเกิด และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น โดยโอกาสการเกิดผลกระทบ พิจารณาจากความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์นั้นๆ ในพื้นที่พื้นที่ใกล้เคียงหรือประเภทกิจการ และระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น พิจารณาจาก (1) ขนาดของผลกระทบหรือโอกาสที่จะเกิดความรุนแรงต่อผลกระทบทางสุขภาพในทางลบและความรวดเร็วของการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงนั้นเกินขีดความสามารถของท้องถิ่นที่จะจัดการได้หรือไม่ หรือการเปลี่ยนแปลงนั้นเกินค่าที่ยอมรับได้หรือไม่ (2) ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับผลกระทบ เช่น ระดับพื้นที่โครงการ ระดับท้องถิ่น เป็นต้น (3) ระยะเวลา ความถี่ และการสะสมของการเกิดผลกระทบ (4) ความไวต่อการสูญเสียทางสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง โดยพิจารณาจาก อัตราป่วย/อัตราการตาย และความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความเสียหายทางกายภาพ เช่น จำนวนและระดับของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบสาธารณสุขโรค ความปลอดภัยในชุมชน และผลกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน เป็นต้น

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ แสดงในตารางที่ 4.4.2-3 เกณฑ์การกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น พิจารณาจาก ตารางที่ 4.4.2-4 และตารางที่ 4.4.2-5 และนิยามของระดับผลกระทบโดยใช้ Risk Matrix แสดงในตารางที่ 4.4.2-6

ตารางที่ 4.4.2-3

ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น	โอกาสของการเกิด			
	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)
ต่ำ (1)	น้อยมาก (1)	(2)	(3)	(4)
ปานกลาง (2)	(2)	ต่ำ (4)	(6)	(8)
สูง (3)	(3)	(6)	ปานกลาง (9)	สูง (12)

ที่มา : นันทิกา และเพ็ญศรี, 2552

## ตารางที่ 4.4.2-4

## การกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา

ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence)		นิยาม
ระดับผลกระทบ	คะแนน	
ต่ำ	1	เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ไม่จำเป็นต้องมีการหยุดงาน ไม่กระทบต่องบประมาณของท้องถิ่น
ปานกลาง	2	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่องบประมาณ มีการหยุดงาน กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่
สูง	3	มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่และ/พื้นที่ใกล้เคียง

ที่มา : ดัดแปลงจาก นันทิกา และเพ็ญศรี, 2552

## ตารางที่ 4.4.2-5

## การกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิดผลกระทบ

โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ ต่อสุขภาพ (Likelihood)		นิยาม
ระดับผลกระทบ	คะแนน	
น้อยมาก	1	มีความเป็นไปได้น้อยมาก ไม่เคยมีสถิติการเกิด ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
น้อย	2	มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิด แต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจน จากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ
ปานกลาง	3	มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ ความเป็นไปได้ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
มาก	4	เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : ดัดแปลงจาก นันทิกา และเพ็ญศรี, 2552



## ตารางที่ 4.4.2-6

ระดับผลกระทบ จากผลรวมระหว่างโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่ตามมา

คะแนนจาก Risk Matrix	ระดับผลกระทบ	คำนิยาม
1	น้อยมาก	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่มีผลต่องบประมาณ ไม่มีผลต่อการผลิต ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ
2-4	ต่ำ	ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม อาจพิจารณาปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย ถ้าจำเป็นอาจต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้ให้พิจารณาความจำเป็นและความเป็นไปได้ร่วมด้วย
5-9	ปานกลาง	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ อาจมีผลต่องบประมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสม ถ้าจำเป็นและสามารถปฏิบัติได้อาจมีการเพิ่มมาตรการ หรือปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย
10-12	สูง	ผลต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง มีการเสียชีวิต ต้องการงบประมาณเพิ่ม ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงอาจจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : นันทิกา และเพ็ญศรี, 2552

## (5) ผลการศึกษา

## (5.1)การคัดกรองเบื้องต้น (Screening)

ในการคัดกรอง/กลั่นกรองเบื้องต้น เป็นการทบทวนข้อมูลโครงการว่ามีลักษณะใด มีกิจกรรมใดบ้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ สรุปสาระสำคัญในการคัดกรอง/กลั่นกรองเบื้องต้น ได้ดังนี้

## (ก) ที่ตั้งและประเภท ขนาดโครงการ

การวางแผนท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ เริ่มจากตำแหน่งที่เชื่อมต่อกับ Sale Tap Valve ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในพื้นที่ตำบลบ้านหว้า อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และสิ้นสุดที่โรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการเป็นเหล็กเหนียว ออกแบบตามมาตรฐาน ASME B31.8 (American Society of Mechanical Engineering, Gas Transmission and Distribution Piping Systems) สามารถแบ่งท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการออกเป็น 2 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 (KP 0+000 - 1+664) แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ: โดยเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว กับ Sale Tap Valve ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และวางท่อในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 จนถึงฝั่งตรงข้ามทางเข้า-ออกประตู 2 ของนิคมฯ โดยจะวางท่อลอดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เพื่อเข้าสู่พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) แล้วจึงวางท่อในเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม จนถึงฝั่งตรงข้ามของที่ตั้งโรงไฟฟ้าบ้านโพ และจะมีการติดตั้งข้อต่อสามทาง (Tee) เพื่อทำการแยกท่อส่งก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน (ช่วงที่ 2) ส่วนแนวท่อส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ หลังจากผ่านข้อต่อสามทาง (Tee) จะถูกเปลี่ยนเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว

และวางลอดใต้ถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ไปยังสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ

ช่วงที่ 2 (KP 0+000 - 1+638) แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน: เริ่มต้นบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) บริเวณฝั่งตรงข้ามโรงไฟฟ้าบ้านโพ จะทำการวางท่อส่งก๊าซฯ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ไปตามเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม จนถึงสุดแนวรั้วของบริษัทแมริกอท จิวเวอรี จำกัด แล้วเบี่ยงซ้ายเข้าสู่ถนนทางเข้า-ออกของโรงไฟฟ้าบ้านเลน ไปสิ้นสุดที่สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน

#### (ข) รูปแบบและเทคนิควิธีการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การกำหนดวิธีการวางท่อของโครงการ ได้มีการพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ โดยมีวิธีการวางแนวท่อ 3 รูปแบบ ดังนี้

- การวางท่อด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut): การขุดเปิดมีความยาวประมาณ 1.2 กิโลเมตร ลักษณะของกิจกรรมจะใช้เครื่องจักรประเภทรถขุด (Backhoe) ซึ่งความลึกของร่องที่ขุดเพื่อวางท่อ จะมีความลึกของร่องประมาณ 2.0-3.0 เมตร และมีความกว้างของร่องที่ขุดประมาณ 1.0-1.5 เมตร แล้วจึงวางท่อที่เชื่อมต่อและตรวจสอบรอยเชื่อมลงสู่ร่องขุด ทำการกลบท่อและคืนสภาพพื้นที่ให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมมากที่สุด

- การวางท่อด้วยวิธีดันทลอด (Boring): ความยาวประมาณ 0.1 กิโลเมตร การดันทลอดมีวิธีการก่อสร้างใกล้เคียงกับการก่อสร้างแบบเจาะลอด (HDD) แต่สามารถวางท่อได้ในช่วงที่สั้นกว่าความสามารถในการดันทลอดโดยทั่วไปจะจำกัดความยาวประมาณ 100 เมตร

- การวางท่อด้วยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drill; HDD): ความยาวประมาณ 2.0 กิโลเมตร ไม่มีการขุดเปิดหน้าดินตามแนวท่อ มีเพียงการขุดเปิดขุดบ่อรับ (Receiving Pit) และบ่อส่ง (Drilling Pit/Jacking Pit) สำหรับการเจาะลอดแต่ละช่วงเข้าด้วยกัน เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีการจราจรคับคั่ง คลองขนาดใหญ่ ชุมชนหนาแน่น เป็นต้น

#### (ค) แผนงานการก่อสร้างและจัดส่งก๊าซธรรมชาติ

ภายหลังจากได้รับความเห็นชอบในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม คาดว่า จะเริ่มดำเนินการก่อสร้างช่วงที่ 1 ในช่วงเดือนมกราคม 2560 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2561 และช่วงที่ 2 ในเดือนพฤศจิกายน 2559 ถึงเดือนกันยายน 2561 ดังตารางที่ 2.6-1 และตารางที่ 2.6-2

#### (ง) กิจกรรมการดำเนินโครงการที่มีนัยสำคัญของผลกระทบด้านสุขภาพ

##### • ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ สามารถจำแนกกิจกรรมที่ดำเนินการที่ คาดว่า จะมีผลกระทบทางสุขภาพ งานวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีการขุดเปิด (Open Cut) วิธีดันทลอด และวิธีเจาะลอด ลักษณะของกิจกรรมการก่อสร้าง จะใช้เครื่องจักรกลประเภทรถขุด (Backhoe) ขุดดินเป็นร่องยาวตามแนววางท่อ กว้างประมาณ 1.0-1.5 เมตร ลึกประมาณ 2.0-3.0 เมตร เครื่องจักรสำหรับ ดันทลอดและเจาะลอด เพื่อวางแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจะมีปัจจัยที่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

- ผลกระทบของฝุ่นละอองจากการขุดเปิดหน้าดิน ซึ่งอาจจะคุกคามต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนในละแวกใกล้เคียง

- ผลกระทบทางด้านเสียงดังจากเครื่องจักรกลที่ปฏิบัติงาน โดยจะได้ยินเป็นระยะเวลาต่อเนื่องในช่วงการปฏิบัติงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความรำคาญแก่ประชาชน หรือส่งผลกระทบต่อชุมชนในพื้นที่รอบนอกที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น

- ผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะพื้นที่ปฏิบัติงานช่วงที่วางท่อส่งก๊าซฯ ผ่านตัดผ่าน/ในพื้นที่เขตทาง ที่อาจจะปิดกั้นหรือกีดขวางเส้นทางคมนาคมขนส่งที่มีอยู่เดิมในพื้นที่

- ผลกระทบด้านการจัดการของเสีย เศษดินจากการขุดเปิด รวมถึงน้ำที่ใช้ทดสอบการรั่วไหลของท่อ และเบนโทไนท์ที่เหลือทิ้งจากการเจาะลุด ซึ่งจะต้องมีมาตรการรวบรวมและนำไปกำจัดอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นที่เพาะปลูก เป็นต้น

- ผลกระทบด้านของเสียประเภทน้ำมันหล่อลื่น หรือกากของเสียจากเครื่องจักรกลของโครงการ ที่จะต้องมีการรวบรวมและนำกลับกำจัดอย่างเหมาะสมด้วย

พื้นที่ส่วนที่จะเป็นสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการฯ จะจัดให้อยู่ในบริเวณด้านหน้าของพื้นที่ใกล้กับบริเวณทางเข้า-ออก ซึ่งผู้รับเหมาจะจัดเตรียมตู้คอนเทนเนอร์สำหรับใช้เป็นสำนักงานชั่วคราวของโครงการมาตั้งไว้บริเวณดังกล่าว พร้อมทั้งเก็บวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือก่อสร้างสำหรับวิศวกรและเจ้าหน้าที่โครงการในระหว่างก่อสร้างโครงการ ส่วนพื้นที่กองเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติมีลักษณะเป็นลานเปิดโล่ง จะทำการปรับพื้นที่ให้แน่นเรียบ และติดตั้งไม้รองท่อ เพื่อไม่ให้ท่อเคลื่อน ซึ่งอาจจะทำให้ผิวเคลือบท่อเสียหาย

งานปฏิบัติการเชื่อมท่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม ท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ จะต้องนำท่อมาเชื่อมต่อกันโดยวิธีการเชื่อมด้วยเครื่องเชื่อมไฟฟ้า และตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายสภาพ (NDT) ด้วยวิธี X-ray/Ultrasonic ซึ่งจะกระทำในพื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมด ลักษณะผลกระทบทางด้านสุขภาพจากกิจกรรมดังกล่าว ได้แก่ การปฏิบัติงานของช่างเชื่อมที่ต้องสัมผัสกับแสงสว่าง และความร้อนจากการปฏิบัติงานเชื่อม และ/หรือสะเก็ดไฟหรือเศษวัสดุขนาดเล็กจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น กรณีที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธี X-ray จะมีเครื่องมือตรวจสอบในภาคสนาม ซึ่งผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบอาจมีโอกาสดูดซับรังสีในขณะปฏิบัติงานได้ง่าย ซึ่งจะต้องมีอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลของรังสีติดตัวผู้ปฏิบัติงานตลอดเวลา รวมทั้งสวมชุดป้องกันรังสีในขณะปฏิบัติงาน เป็นต้น

งานการขนส่งและความปลอดภัยต่อการเกิดอุบัติเหตุ การขนส่งท่อ อุปกรณ์ต่างๆ จากท่าเรือเพื่อลำเลียงมายังพื้นที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ อาจจะมีผลกระทบต่อเส้นทางคมนาคมขนส่งในชุมชนนั้นๆ นอกจากนั้น การขนส่งช่วงที่ผ่านแหล่งชุมชนหรือเส้นทางคมนาคมที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่น อาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ ซึ่งในการปฏิบัติงานขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการ จะต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจเพื่ออำนวยความสะดวกและดำเนินการด้วยความระมัดระวังสูงสุด เพื่อป้องกันปัญหาและผลกระทบต่อประชาชน และผู้ใช้เส้นทางสัญจรในขณะนั้น

งานทดสอบระบบท่อ (Commissioning) เป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเปิดใช้งานของระบบท่อภายหลังการวางท่อเสร็จสิ้นแต่ละช่วง ทั้งนี้ ระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการจะมีการทดสอบท่อด้วยวิธีแรงดันน้ำ (Hydrostatic Testing) ซึ่งจะใช้น้ำสะอาดอัดเข้าไปในท่อด้วยความดันไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความดันดำเนินการสูงสุดที่ยอมรับได้ของระบบท่อ (Maximum Allowable Operating Pressure (MAOP)) และทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง บันทึกอุณหภูมิและความดันเพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของท่อก๊าซ หลังจากนั้นจึงระบายน้ำออกจากท่อ และไล่ความชื้นในท่อนก่อนการให้

งานด้วยวิธีการ Dry Air จึงจะเสร็จสิ้นงานการทดสอบระบบท่อ ก่อนเริ่มจ่ายก๊าซธรรมชาติจะต้องใช้ก๊าซไนโตรเจนบริสุทธิ์ไล่อากาศออกจากท่อทั้งหมดอีกครั้ง ทั้งนี้ โครงการจะต้องจัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีดังกล่าว

ผลกระทบอื่นๆ อันเนื่องมาจากกิจกรรมการก่อสร้างวางทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ที่อาจเกิดขึ้นนอกเหนือจากประเด็นผลกระทบที่กล่าวข้างต้นแล้วนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

- ผลกระทบทางด้านความเพียงพอของสถานบริการทางด้านสาธารณสุข
- ผลกระทบทางด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากการเข้ามาในพื้นที่ของแรงงานต่างถิ่นหรือคนงาน

- ผลกระทบด้านรายได้หรืออาชีพบางอาชีพ เช่น รถจักรยานยนต์รับจ้างหรือร้านค้า เพิงขายอาหารและสิ่งของที่อยู่ในแนวปฏิบัติงานวางทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ เป็นต้น

- **ระยะดำเนินการ**

ผลกระทบด้านความปลอดภัยจากการรั่วไหลและการติดไฟ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติ เป็นเชื้อเพลิงที่สามารถติดไฟได้ เมื่อมีองค์ประกอบที่ช่วยให้เกิดการติดไฟอย่างเหมาะสม ดังนั้น ในกรณีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ถ้าเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหว เช่น ใกล้กับแหล่งชุมชนหรือสิ่งปลูกสร้าง ตลอดจนเส้นทางคมนาคมที่มีปริมาณยานพาหนะสัญจรไปมา อาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยงอันตรายต่อการเกิดเพลิงไหม้ หรือสร้างความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สินและความเป็นอยู่ของประชาชนที่เกี่ยวข้องได้ ดังนั้น ในขั้นตอนการออกแบบและก่อสร้างระบบทอส่งก๊าซฯ จึงได้ใช้มาตรฐานสากล ASME B31.8 และมาตรฐานด้านความปลอดภัยอื่นๆ มาใช้ในการออกแบบและก่อสร้างดังกล่าว รวมทั้งระบบการติดตามตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยของระบบทอฯ ในขณะใช้งาน ซึ่งมาตรการต่างๆ ที่นำมาปฏิบัติ ทำให้มั่นใจว่า ระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติทุกเส้นที่ใช้งานในปัจจุบัน และตลอดอายุการใช้งาน จะมีความปลอดภัยและมีผลกระทบด้านการรั่วไหลหรือการติดไฟต่ำมาก จึงไม่มีนัยสำคัญด้านผลกระทบทางสุขภาพอันเนื่องมาจากปัจจัยดังกล่าว

ผลกระทบอื่นๆ ผลกระทบทางด้านสุขภาพในระยะดำเนินการวางทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ที่อาจเกิดขึ้นนอกเหนือจากประเด็นผลกระทบที่กล่าวข้างต้นแล้วนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

- ผลกระทบด้านความเพียงพอของสถานบริการทางด้านสาธารณสุขและบุคลากรทางการแพทย์

#### (5.2) ขอบเขตการประเมินผลกระทบ (Scoping)

การกำหนดประเด็นที่ควรศึกษาผลกระทบทางสุขภาพ ได้พิจารณาจาก สิ่งคุกคามทางสุขภาพ ประกอบด้วย สิ่งคุกคามทางด้านกายภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่นละออง สิ่งคุกคามต่อจิตใจ เช่น ความกังวล ความรำคาญ สิ่งคุกคามทางสังคม เช่น การเพิ่มภาระให้สังคม เป็นต้น

จากการคัดกรองปัจจัยที่อาจมีผลกระทบทางสุขภาพ และการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลปัจจัยกำหนดสุขภาพในชุมชน (สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม) ข้อมูลสถานะทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ได้กำหนดกลุ่มประชากรศึกษา เป็น 2 กลุ่ม คือ ชุมชน/ประชาชน สถานประกอบการที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อ่อนไหวรัศมีข้างละ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวทอส่งก๊าซฯ และคนงานก่อสร้างหรือพนักงานโครงการ ดังนี้

กลุ่มที่ 1: ชุมชน/ประชาชน สถานประกอบการที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อ่อนไหวรัศมีข้างละ 600 เมตรจากกึ่งกลางแนวทอส่งก๊าซฯ โดยปัจจัยที่ต้องได้รับการประเมินระดับผลกระทบทางสุขภาพ

ได้แก่ การได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพ เช่น เสียงและฝุ่นจากการเปิด/ปรับพื้นที่ในการวางทอส่งก๊าซธรรมชาติ อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง การเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอย ความปลอดภัยในชุมชน และการเพิ่มความต้องการของการบริการทางสุขภาพ ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้พิจารณาครอบคลุมกิจกรรมและกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้น หรือคาดว่าจะเกิดขึ้นตามระยะเวลาของการดำเนินโครงการ ได้แก่ ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังนี้

- **ระยะก่อสร้าง:** ได้แก่ ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง เสียงดังหรือเสียงรบกวน สิ่งปฏิกูล/ของเสียอันตราย/ขยะมูลฝอย/เศษวัสดุจากการก่อสร้าง น้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง/น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ การกีดขวางการจราจร/อุบัติเหตุ การเพิ่มขึ้นของรายได้ของท้องถิ่นและคนในชุมชน ความเครียด/ความวิตกกังวล ผลกระทบต่อระบบบริการสาธารณสุข

- **ระยะดำเนินการ:** ได้แก่ ความวิตกกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบทอส่งก๊าซ การได้รับอันตรายกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและอุบัติเหตุร้ายแรง การได้รับการส่งเสริมและช่วยเหลือจาก ปตท.

**กลุ่มที่ 2:** คนงานก่อสร้างและพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง ปัจจัยที่ต้องประเมินระดับผลกระทบทางสุขภาพ ได้แก่ การได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพ เช่น เสียง ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและเครื่องจักร อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้พิจารณาครอบคลุมกิจกรรมและกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้น หรือคาดว่าจะเกิดขึ้นตามระยะเวลาของการดำเนินโครงการ ได้แก่ ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดังนี้

- **ระยะก่อสร้าง:** ได้แก่ การได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน เสียงดัง และฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

- **ระยะดำเนินการ:** ได้แก่ การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน การได้รับอันตรายกรณีเกิดการรั่วไหล และเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง ความเครียด/ความวิตกกังวล

### (5.3)การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

#### (ก) ข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพ

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านสุขภาพในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ได้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิในพื้นที่ศึกษา รายละเอียดของการศึกษาด้านสาธารณสุข แสดงดังหัวข้อ 3.5.2 ในบทที่ 3

#### (ข) การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น

##### (ข.1)ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพ

การเข้ามาของแรงงานต่างถิ่นเพื่อดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้าง อาจส่งผลในแง่ของการเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และโรคต่างถิ่นอื่นๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจก่อให้เกิดปัญหาสังคม เช่น ปัญหายาเสพติด ความปลอดภัยในสังคมที่อาจลดลง รวมถึงเกิดปัญหาความขัดแย้งกับชุมชนดั้งเดิม หากไม่ได้มีการคัดกรองหรือมีการจัดการบริหารแรงงานต่างถิ่นที่เข้ามาทำงานอย่างดีและมีประสิทธิภาพมากพอ นอกจากนี้กรณีที่แรงงานต่างถิ่นเกิดการบาดเจ็บหรือป่วยจากการทำงาน และมีความจำเป็นต้องนำส่งไปรักษาตัวที่โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลประจำท้องถิ่น อาจส่งผลทำให้เกิดการแย่งกันใช้บริการระบบบริการสาธารณสุขชุมชน ส่งผลให้เกิดความไม่พอเพียงของระบบบริการสาธารณสุขขึ้นมาได้

(ข.2)กิจกรรมโครงการที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ

การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่น ในระยะก่อสร้างของโครงการประมาณ 120 คน

(ข.3)กลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

ประชาชน/สถานประกอบการในรัศมี 600 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซฯ โครงการ

(ข.4)การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ และระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดขึ้นตามมา

1. การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

ในระยะก่อสร้าง โครงการมีความต้องการใช้พนักงาน และผู้รับเหมาสูงสุดประมาณ 120 คนต่อวัน หากเป็นแรงงานต่างถิ่นทั้งหมดอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคม และสุขภาพชุมชนได้ เนื่องจากผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาที่พักคนงานบริเวณพื้นที่รอบนอกโครงการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาโรคติดต่อ ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม และความเพียงพอของการเข้ารับบริการทางสาธารณสุขซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่น และจากสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ พบว่า ในพื้นที่มีปัญหาด้านยาเสพติด และการลักขโมย

ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง (3 คะแนน) คือ มีความเป็นไปได้ปานกลาง มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้

2. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)

• ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่โครงการ

เนื่องจากคนงานก่อสร้างที่ใช้ในระยะก่อสร้างของโครงการมีประมาณ 120 คน ในกรณีที่บริษัทรับเหมาก่อสร้างไม่ได้ให้ความสนใจในการคัดกรองแรงงานต่างถิ่น หรือมีการบริหารจัดการแรงงานต่างถิ่นให้มีประสิทธิภาพดีพอ อาจส่งผลทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคและกระทบต่อระบบสาธารณสุขในพื้นที่ อีกทั้งยังอาจก่อให้เกิดปัญหาทางสังคมตามมา เช่น ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โดยปัจจุบันพื้นที่ศึกษายังคงมีปัญหาการพนัน ยาเสพติด ลักขโมย จี้ ปล้น ทางโครงการจึงมีมาตรการในการอบรมคนงานเรื่องสุขอนามัย การป้องกันโรค ยาเสพติด รวมถึงกำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง จัดทำบัญชีคนงาน แจ้งจำนวน และโรคประจำตัว ให้สถานบริการสาธารณสุขที่รับผิดชอบทราบ และควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และมีให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ เพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อลดและป้องกันปัญหาเหล่านี้

ดังนั้น ทางโครงการจึงพิจารณาให้ระดับความรุนแรงของผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นตามมาอยู่ในระดับปานกลาง (2 คะแนน) คือ หากมีการทะเลาะวิวาท หรือการฉกชิงทรัพย์สิน โดยเกิดจากคนงานของโครงการ อาจส่งผลให้เกิดการสูญเสียต่อประชาชนได้



### (ค) การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการ กิจกรรมการดำเนินโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รวมทั้งข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เช่น ข้อมูลสถานะทางสุขภาพ ระบบบริการสุขภาพ พบว่า กิจกรรมของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพหรือมีผลต่อปัจจัยกำหนดสุขภาพ โดยจำแนกตามระยะเวลาของกิจกรรมโครงการ ได้แก่ ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยพิจารณาถึงกลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบได้แก่ (1) พื้นที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ และ (2) คนงานก่อสร้าง/พนักงานโครงการ ในการประเมินและวิเคราะห์ระดับความสำคัญของผลกระทบทางลบและเชิงบวกต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการ โดยจากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านสภาพแวดล้อม ระบบบริการสาธารณสุข บุคลากรทางการแพทย์ และสถานะทางสุขภาพในพื้นที่ศึกษา มาช่วยในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น โดยที่ปรึกษาได้เลือกใช้ตารางในการประเมินความเสี่ยง (Health Risk Matrix) ในการวิเคราะห์ผลกระทบทางลบต่อสุขภาพของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ดังนี้

#### • ระยะก่อสร้าง:

- มลภาวะทางอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองและการระบายนมลพิษจากเครื่องยนต์ที่เกิดจากกิจกรรมการขุดเปิดพื้นที่ การปรับแต่งพื้นที่ รวมทั้งการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง
- ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป ระดับเสียงรบกวนมีค่าเกินมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด จากการใช้อุปกรณ์เครื่องจักรกลต่างๆ ในการขุดเจาะและวางท่อ รวมทั้งเสียงจากเครื่องจักรกลหนักและรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น
- ขยะมูลฝอย/เศษวัสดุจากการก่อสร้าง/สิ่งปฏิกูล/ของเสียอันตรายจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ ก่อให้เกิดมลพิษ รวมทั้ง น้ำมันหล่อลื่นจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นของเครื่องจักร และเศษวัสดุจากการก่อสร้าง
- การกีดขวางการจราจร/เกิดอุบัติเหตุ จากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ รวมถึงการก่อสร้างในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น
- การเพิ่มขึ้นจากแรงงานต่างถิ่นในช่วงการก่อสร้างโครงการ ซึ่งอาจมีผลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน สุขภาวะในชุมชน ปัญหาทางด้านสังคม เป็นต้น
- การบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากการปฏิบัติงาน ผลกระทบต่ออาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น การปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง ได้แก่ การเชื่อมต่อท่อ และการตรวจสอบรอยเชื่อมต่อด้วยวิธีเอ็กซเรย์ เป็นต้น
- ระบบบริการสาธารณสุขที่จะรองรับการเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานก่อสร้างโครงการที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงความเพียงพอของบุคลากรและอุปกรณ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่

- อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

#### • ระยะดำเนินการ:

- การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ จากการดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ
- การเกิดอันตรายร้ายแรง จากการดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ

- อาชีวอนามัยความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วย จากกิจกรรมการทำงานของผู้ปฏิบัติงานโครงการ เช่น การซ่อมแซมท่อ การปฏิบัติงานในห้องทำงาน เป็นต้น

จากการประเมินและวิเคราะห์ระดับนัยสำคัญของผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ได้พิจารณาระดับของผลกระทบ ดังนี้ ระดับต่ำ คือ ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่มีผลต่องบประมาณ ไม่มีผลต่อการผลิต ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และระดับปานกลาง คือ ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม อาจพิจารณาปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย ถ้าจำเป็นอาจต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้ ให้พิจารณาความจำเป็นและความเป็นไปได้ร่วมด้วย อย่างไรก็ตาม จากการที่ที่ปรึกษาได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ที่ปรึกษาจึงนำรายละเอียดของมาตรการดังกล่าวมากำหนดเป็นมาตรการลดความเสี่ยง และผลกระทบทางสุขภาพได้โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย

จากการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพ (HIA) โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน พบว่า ผู้ปฏิบัติงานและประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการมีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบทางสุขภาพ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.4.2-7 และตารางที่ 4.4.2-8

#### 4.4.3 โบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์

##### (1) ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจภาคสนามไม่พบแหล่งโบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ในพื้นที่ศึกษา มีเพียงศาสนสถานที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษาจำนวน 1 แห่ง คือ วัดบ้านพาสน์ ซึ่งอยู่ห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ โครงการ ประมาณ 900 เมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยคาดว่าในระยะก่อสร้างของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อโบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ เพราะเส้นทางคมนาคมที่เข้าถึงวัดบ้านพาสน์เป็นถนนสายหลักที่เชื่อมต่อกับถนนสายอื่นๆ โดยรอบ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่กิจกรรมการก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ประกอบกับวัดบ้านพาสน์อยู่ห่างจากแนวท่อส่งก๊าซฯ เกินกว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง จึงไม่มีผลกระทบต่อโบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

##### (2) ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อวัดบ้านพาสน์ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อโบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

ตารางที่ 4.4.2-7  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) มลภาวะทางอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• คนงานก่อสร้าง</li> <li>• ประชาชน/สถานที่ประกอบกิจการที่อยู่ในรัศมี 600 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซ</li> </ul> <p>โครงการโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงที่ไวต่อการรับสัมผัส เช่น เด็ก คนชรา และผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง</li> <li>• สถานะสุขภาพของคนในชุมชน</li> </ul>	<p>คนงานก่อสร้าง</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)</p> <p>ประชาชน/สถานที่ประกอบกิจการ</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)</p>	<p>คนงานก่อสร้าง</p> <p>ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)</p> <p>ประชาชน/สถานที่ประกอบกิจการ</p> <p>ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)</p>	<p>คนงานก่อสร้าง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p> <p>ประชาชน/สถานที่ประกอบกิจการ</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือ ปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การก่อสร้างแบบ खुดเปิด ให้เปิดหน้าดินในบริเวณที่จะก่อสร้างเป็นช่วงๆ และไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนว และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ฝังกลบทันที</li> <li>• ควบคุมให้ผู้รับเหมาฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ खुดเปิดหน้าดิน และเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นและของอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>• การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างชนิดที่สามารถฟุ้งกระจายหรือตกหล่นบนผิวดินจราจรต้องมีการปิดคลุมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการตกหล่นหรือฟุ้งกระจายของขนส่งตลอดเส้นทาง</li> <li>• จำกัดความเร็วรถบรรทุกก่อสร้างของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไปไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</li> <li>• ป้องกันเศษดินเหนียว เศษโคลน หรือเศษทรายที่ติดล้อรถก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง</li> <li>• ตรวจสอบเครื่องเมื่อเครื่องจักรและเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ</li> <li>• ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งานหรือเมื่อจอด</li> </ul>

ตารางที่ 4.4.2-7 (ต่อ)  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) เสียง	<ul style="list-style-type: none"><li>ประชาชน/สถานประกอบการที่อยู่ในรัศมี 600 เมตรจากพื้นที่ตั้งโครงการ</li><li>คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง</li></ul>	<p>คนงานก่อสร้าง</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)</p>	<p>คนงานก่อสร้าง</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสี่ยงหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (08.00-18.00 น.) ทั้งนี้ ยกเว้นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง โดยโครงการต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้สถานประกอบการ ผู้นำชุมชนท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์</li><li>ประชาชนสัมผัสพื้นที่รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่</li><li>ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรและเครื่องยนต์ โดยผู้ที่มีความรู้/ความชำนาญ เพื่อให้เครื่องมืออยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และเมื่อกรณีพบว่าเกิดความชำรุดเสียหายให้แก้ไขปรับปรุงทันที</li><li>การเดินเครื่องจักรกลหนักที่มีเสียงดัง ต้องเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็วและติดเครื่องยนต์เฉพาะช่วงทำงานเท่านั้น และหยุดเครื่องทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ</li><li>กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเครื่องจักรเสียงดัง ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์</li></ul>	

ตารางที่ 4.4.2-7 (ต่อ)  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) เสียง (ต่อ)						ป้องกัน คือ Ear Plug หรือ Ear Muff ที่มีมาตรฐาน และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด คือ สามารถลดระดับเสียงลง 15 และ 25 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ
3) อุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"><li>ประชาชน/สถานที่ประกอบกิจการที่ใช้เส้นทาง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม</li><li>ประชาชน/สถานที่ประกอบกิจการในรัศมี 600 เมตร จากแนวท่อส่งก๊าซโครงการ</li><li>คนงานก่อสร้าง</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักร ในระยะก่อสร้าง</li><li>การเดินทางของพนักงาน</li><li>อุบัติเหตุจากการจราจรขนส่ง</li></ul>	<p>คนงานก่อสร้าง</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)</p> <p>ประชาชน/สถานที่ประกอบกิจการ</p> <p>ประชาชน/สถานที่ประกอบกิจการ</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)</p>	<p>คนงานก่อสร้าง</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พยายอมรับได้แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือ ปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p> <p>ประชาชน/สถานที่ประกอบกิจการ</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พยายอมรับได้แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือ ปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>ประชาชนสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว่า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น หากพบการล่วงหน้านานอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่</li><li>ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบบเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการของผู้รับเหมา ก่อสร้าง พร้อมเบอร์โทรศัพท์แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่ผ่านบริเวณก่อสร้างได้ทราบเป็นการล่วงหน้าก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อใช้ความระมัดระวังเมื่อจะสัญจรผ่าน</li><li>จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร</li><li>จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่สุดก่อสร้างของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไปไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</li></ul>	

ตารางที่ 4.4.2-7 (ต่อ)  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระลอกก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
3) อุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่ง (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> <li>อบรมและควบคุมพนักงานขับรถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทุกชนิด ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดรวมทั้งการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ตามคู่มือการบำรุงรักษารถทุกครั้งที่ใช้งาน</li> <li>เมื่อการก่อสร้างในเขตทางถนนแล้วเสร็จให้ขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช้งานออกไปทันที และทำความสะอาด/คืนพื้นที่ทางเท้า หรือทางเข้า-ออก ให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย</li> </ul>
4) อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>คนงานก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สถิติการเกิดอุบัติเหตุ</li> </ul>	คนงานก่อสร้าง โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)	คนงานก่อสร้าง ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	คนงานก่อสร้าง (9) เป็นระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อนเริ่มก่อสร้าง</li> <li>จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้าง รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย จัดให้มีและบังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตาเกินเชยวัสดุที่อุดหูลดเสียง ครองชุดเสียง เป็นต้น</li> <li>ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และหากพบว่าอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดีก่อนนำมาใช้งาน</li> </ul>



ตารางที่ 4.4.2-7 (ต่อ)  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
4) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดอบรม ให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงาน (Procedure) แก่คนงานก่อนปฏิบัติงานจริง</li> <li>จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มียานพาหนะพร้อมไว้เสมอสำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน</li> <li>เมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงาน ต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานทราบโดยทันที และจัดทำรายงานบันทึกการเกิดอุบัติเหตุที่อธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และผลเสียหายที่เกิดขึ้น</li> <li>จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เช่น งานเชื่อมท่อ งานตรวจสอรอยเชื่อมตัวถัง เป็นต้น</li> <li>ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” “เขตสวมหมวกนิรภัย” เป็นต้น</li> </ul>

ตารางที่ 4.4.2-7 (ต่อ)  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้น (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
5) การเพิ่มขึ้นของแรงงานจากต่างถิ่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชน/สถานประกอบการในรัศมี 600 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซฯ โครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</li> <li>สุขภาวะในชุมชน</li> <li>ปัญหาสุขภาพจิต</li> <li>การเจ็บป่วยเนื่องจากโรคติดต่อจากคนงาน เช่น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์</li> </ul>	<p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)</p>	<p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)</p>	<p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือ ปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควบคุมดูแลกิจกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และมีให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญเพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง</li> <li>จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว</li> <li>พิจารณาปรับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ผลกระทบต่อการบริการสุขภาพ</li> </ul>	<p>ประชาชน</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)</p>	<p>ประชาชน</p> <p>ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)</p>	<p>ประชาชน</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พอยอมรับได้ แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือ ปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กำกับให้ผู้รับเหมามาปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจวัดแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ.2547 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้การรักษายาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ.2551</li> <li>จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบ 1 เดือนก่อนเริ่มการก่อสร้าง</li> <li>จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มียานพาหนะพร้อมไว้เสมอ สำหรับนำส่งผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน</li> </ul>

ตารางที่ 4.4.2-7 (ต่อ)  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
6) ชยะมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"><li>ประชาชน/สถานประกอบการในรัศมี 600 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซโครงการ</li><li>คนงานก่อสร้าง</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>มาตรการด้านการจัดการขยะมูลฝอยของโครงการ</li><li>ประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและของหน่วยงานท้องถิ่น</li><li>สถานะสุขภาพของคนในชุมชน</li></ul>	<p>คนงานก่อสร้าง</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)</p>	<p>คนงานก่อสร้าง</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสียหายหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสียหายหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>ต้องขนย้ายเศษวัสดุก่อสร้างที่ไม่ได้ใช้งานและขยะมูลฝอยออกจากพื้นที่ก่อสร้างทุกวัน</li><li>ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุติดขัดหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกไว้ไหลเป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป</li><li>จัดเตรียมงบประมาณหรือภาษีอื่นๆ ที่มีผูกพันสำหรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานรับผิดชอบในท้องถิ่น ให้เข้ามาเก็บขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป</li><li>การผสมเบตไนท์ ต้องผสมให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัด</li><li>กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจลาตอด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบโดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต โดยแจ้งข้อมูลถึงกระทรวงสาธารณสุข เช่น ข้อมูล MSDS ข้อมูลผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และมาตรการในการจัดการใช้เบตไนท์ในท้องถิ่นของโครงการให้หน่วยงานผู้ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการให้สามารถกำจัดได้โดยเบตไนท์ในทันที</li></ul>	

ตารางที่ 4.4.2-7 (ต่อ)  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะก่อสร้าง

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
7) ระบบบริการสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชน/สถานประกอบการในรัศมี 600 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซ-โครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สถิติการเกิดอุบัติเหตุ</li> <li>มาตรการด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของโครงการ</li> <li>ความเพียงพอของบุคลากรและอุปกรณ์ รวมถึงความสามารถในการรองรับผู้ป่วยในกรณีเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชน/สถานประกอบการ</li> <li>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชน/สถานประกอบการ ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชน/สถานประกอบการ ปานกลาง (6) เป็นระดับที่พออนุมัติได้ แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสียหาย หรือ ปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาสัมพันธ์รับทราบและแจ้งแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่</li> <li>จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มียานพาหนะพร้อมไว้เสมอสำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน</li> </ul>

ตารางที่ 4.4.2-8  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1) การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชน/สถานประกอบการในรัศมี 600 เมตรจากแนวทอส่งก๊าซโครงการ</li> <li>พนักงานของโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สถิติการเกิดอุบัติเหตุ</li> <li>องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติที่มีผลต่อสุขภาพ</li> <li>ความวิตกกังวลของประชาชนต่อการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ</li> </ul>	<p>พนักงานโครงการ โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)</p>	<p>พนักงานโครงการ ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)</p>	<p>พนักงานโครงการ ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสียหายหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีความควบคุมและป้องกันความเสียหายหรือปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและความปลอดภัย สร้างความเข้าใจและความเชื่อมั่นต่อระบบและองค์การโดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ความสำคัญของความปลอดภัยของทางท่อ ช่องทางติดต่อระหว่างชุมชนกับโครงการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแผ่นพับใบปลิว เป็นต้น</li> <li>สำรวจรอยรั่วของทอส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>จัดให้มีระบบการรับแจ้งเรื่องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการและเร่งแก้ไขปัญหาโดยเร็ว</li> <li>จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินการ</li> <li>จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (เอเทค) เป็นต้น</li> </ul>

ตารางที่ 4.4.2-8 (ต่อ)  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
2) การเกิดอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลของก๊าซ และการติดไฟ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชน/สถานประกอบการในรัศมี 600 เมตรจากแนวท่อส่งก๊าซฯ โครงการ</li> <li>พนักงานของโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สถิติการเกิดอุบัติเหตุ</li> <li>โอกาสเกิดการติดไฟและเกิดเพลิงไหม้</li> <li>ความวิตกกังวลของประชาชนต่อการติดไฟและเกิดเพลิงไหม้ของระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ</li> </ul>	<p>พนักงานโครงการ</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)</p>	<p>พนักงานโครงการ</p> <p>ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)</p>	<p>พนักงานโครงการ</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสียหายหรืออุบัติเหตุตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p> <p>ประชาชน/สถานประกอบการ</p> <p>ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสียหายหรืออุบัติเหตุตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและความปลอดภัย สร้างความรู้ ความเข้าใจและความปลอดภัย สอดคล้องกับความรู้ผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ความสำคัญของป้ายเตือนแนวท่อ ช่องทางติดต่อระหว่างชุมชนกับโครงการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแผ่นพับใบปลิว เป็นต้น</li> <li>จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสี่ยงจากการดำเนินการ</li> <li>จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ควบคุมดูแลในกรณีเป็นเหตุฉุกเฉินเพื่อหาหาที่ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซ</li> </ul>



ตารางที่ 4.4.2-8 (ต่อ)  
สรุประดับผลกระทบทางสุขภาพที่มีนัยสำคัญในระยะดำเนินการ

ประเด็นผลกระทบ	กลุ่มเสี่ยง	ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา	โอกาสในการเกิดผลกระทบ (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Severity of Consequences)	ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
3) กิจกรรมการทำงานของพนักงาน โครงการ เช่น การซ่อมแซมระบบท่อ การปฏิบัติงานในท้องทำงาน เป็นต้น	• พนักงานของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สภาพแวดล้อมในการทำงาน</li> <li>สถิติการเจ็บป่วย/อุบัติเหตุของพนักงานโครงการ</li> </ul>	พนักงานโครงการ โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (2)	พนักงานโครงการ ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (3)	พนักงานโครงการ ปานกลาง (6) เป็นระดับที่ยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมและป้องกันความเสี่ยง หรือ ปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำแผนแม่บทหรือที่ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายของส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน</li> <li>ควบคุมให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมืออุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน</li> <li>ตรวจสอบสุขภาพพนักงานปฏิบัติงานเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานซ่อมแซมระบบท่อส่งก๊าซฯ ในบริเวณพื้นที่ที่เป็นดินอ่อน ต้องทำการควบคุมการปฏิบัติงานจุดเปิดพื้นที่ โดยจัดให้มีการป้องกันการป้องกันดินพังหลายที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้ง Sheet Pile บริเวณรอบพื้นที่จุดเปิดหรือพิจารณาปรับความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น</li> <li>ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>

#### 4.4.4 การท่องเที่ยวและสุนทรียภาพ

##### (1) ระยะก่อสร้าง

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลและสำรวจแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษาไม่พบว่า มีแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการพัฒนา และการท่องเที่ยวทั่วไป แต่เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการตั้งแต่บริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบก นครสวรรค์ และการวางแผนท่อส่งก๊าซฯ ช่วงที่ใช้เขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 อาจส่งผลกระทบจากกิจกรรมการสัญจรของรถบรรทุก คนงาน วัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้างต่อผู้ใช้เส้นทางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ซึ่งเป็นเส้นทางที่จะเชื่อมต่อไปยังสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างในบริเวณดังกล่าวจะจำกัดอยู่ในเฉพาะบริเวณเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ซึ่งมีความกว้างเพียงพอโดยไม่มีการรบกวนพื้นผิวจราจร และเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นเพียงชั่วคราวในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งสามารถใช้มาตรการลดผลกระทบทั่วไป โดยเฉพาะมาตรการด้านการคมนาคมช่วยลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ ผลกระทบทางลบต่อการท่องเที่ยวและสุนทรียภาพจึงในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

##### (2) ระยะดำเนินการ

หลังจากที่ดำเนินการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ ท่อของโครงการถูกฝังอยู่ใต้ดิน ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ รวมทั้งความไม่สะดวกในการเดินทางไปแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ไกลออกไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบต่อการท่องเที่ยวและสุนทรียภาพในบริเวณโครงการ (ไม่มีผลกระทบ = 0)

## บทที่ 5

---

### การประเมินอันตรายร้ายแรง

## บทที่ 5

### การประเมินอันตรายร้ายแรง

#### 5.1 บทนำ

โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ซึ่งมีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียว หากมีการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อมอาจก่อให้เกิดผลกระทบ และความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินบริเวณใกล้เคียงได้ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติอาจมีคุณสมบัติ เกิดการติดไฟ หรือระเบิดได้จากสภาวะดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นต้องดำเนินการออกแบบ การจัดการ การควบคุม และการดำเนินการที่รัดกุมและเหมาะสมเพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายร้ายแรงต่อพนักงาน ชุมชน หรือทรัพย์สิน ดังนั้น การประเมินอันตรายร้ายแรงจึงมีความจำเป็นเพื่อระบุแนวโน้มความรุนแรงของอันตรายเพื่อนำไปสู่การป้องกันการเกิดอันตรายร้ายแรงตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบ การควบคุมดำเนินการ รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากล

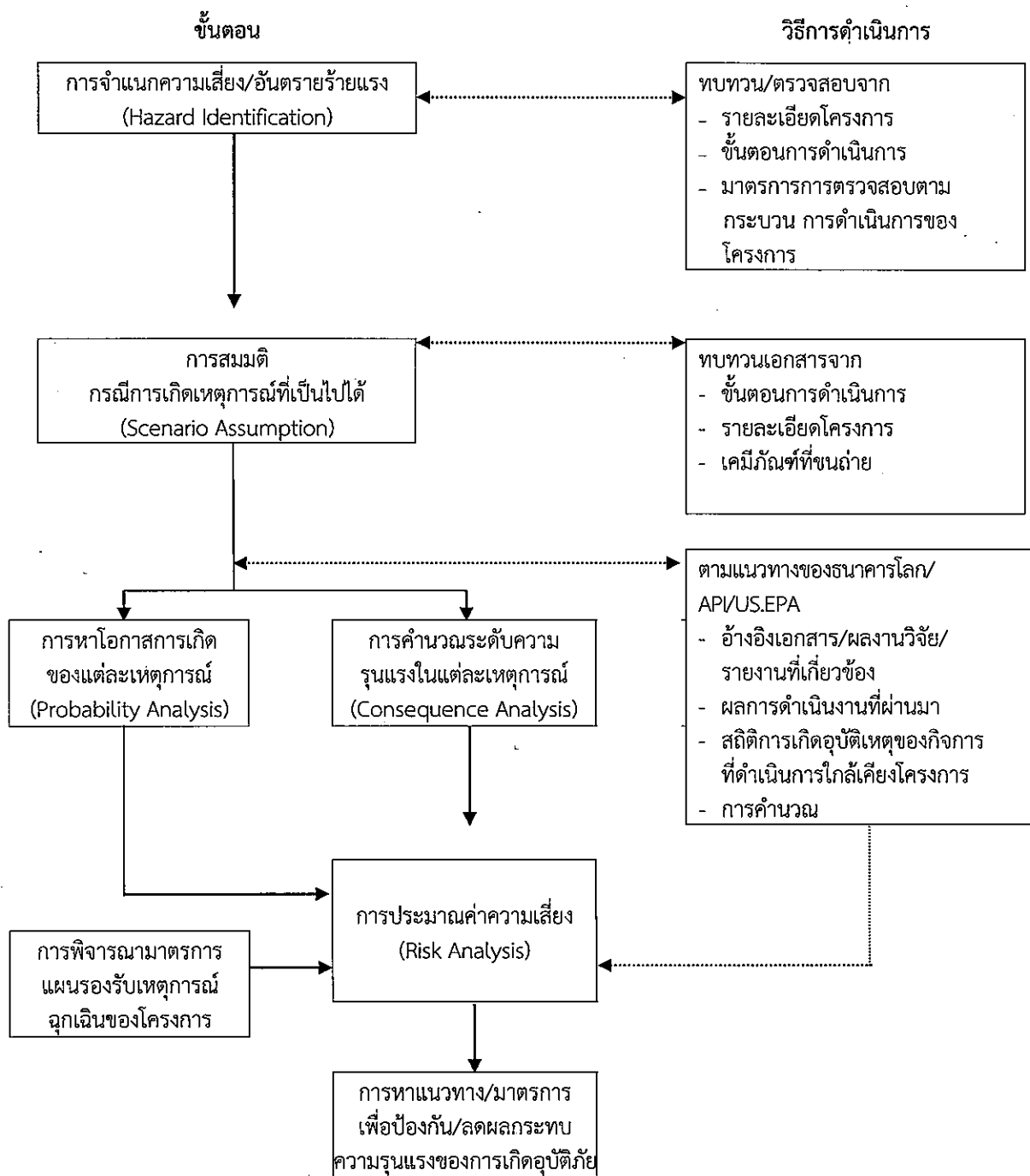
#### 5.2 วิธีการศึกษา

การศึกษาเพื่อประเมินอันตรายร้ายแรงใช้แนวทางต่างๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่น ธนาคารโลก(World Bank) และสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (American Petroleum Institute; API) เป็นต้น โดยมีขอบเขตและวิธีการศึกษา ดังแผนผังในรูปที่ 5.2-1

#### 5.3 คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ

คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติอ้างอิงตามข้อมูลเอกสารความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet; MSDS) จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ ความหนาแน่นต่ำ และเบากว่าอากาศ มีค่าขีดจำกัดในการติดไฟต่ำสุดและสูงสุด (Lower-Upper Flammable Limit, LFL-UFL) อยู่ในช่วง 5.0-15.0% สำหรับคุณสมบัติอื่นๆ สรุปได้ดังตารางที่ 5.3-1 สำหรับองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติของโครงการ ประกอบด้วย ก๊าซมีเทน ( $\text{CH}_4$ ) เป็นองค์ประกอบหลัก เปอร์เซ็นต์โมล 87.60-89.33 โดยปริมาตร ดังตารางที่ 5.3-2

เมื่อพิจารณาจากคุณสมบัติและองค์ประกอบทั่วไปของก๊าซธรรมชาติที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ ความหนาแน่นต่ำ และเบากว่าอากาศ ทำให้เมื่อเกิดการรั่วไหลจะแพร่กระจายและลอยขึ้นสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็ว จึงไม่ทำให้เกิดการสะสมของปริมาณก๊าซจนมีความเข้มข้นที่สามารถติดไฟได้



รูปที่ 5.2-1 : แผนภูมิขอบเขตและขั้นตอนการประเมินอันตรายร้ายแรง

ตารางที่ 5.3-1  
ลักษณะทั่วไปของก๊าซธรรมชาติ

คุณสมบัติ	รายละเอียด
น้ำหนักโมเลกุล (Molecular Weight)	ขึ้นกับองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ
การละลายได้ในน้ำ (Water Solubility)	3.5% (ที่อุณหภูมิเท่ากับ 17°C)
ความดันไอ (Vapour Pressure)	760 mmHg (ที่อุณหภูมิเท่ากับ 161°C)
จุดเดือด (Boiling Point)	-162 °C
จุดวาบไฟ (Flash Point)	-223°C
จุดหลอมเหลว (Melting Point)	-183 °C
อุณหภูมิลุกไหม้อัตโนมัติ (Auto Ignition Temperature)	537 °C
ความหนาแน่นไอ (Vapour Density)	0.555%
ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) ที่ 15 °C	0.53 ถึง 0.80
ขีดจำกัดการติดไฟ (Flammable Limits)	
- ค่าต่ำสุด (Lower Flammable Limit; LFL)	5.0%
- ค่าสูงสุด (Upper Flammable Limit; UFL)	15.0%

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ([http://www.pttplc.com/TH/MSDS-th/METHANE\\_Thai.htm](http://www.pttplc.com/TH/MSDS-th/METHANE_Thai.htm))  
สืบค้นข้อมูล ณ วันที่ 1 มีนาคม 2558

ตารางที่ 5.3-2  
องค์ประกอบก๊าซธรรมชาติของโครงการ

Composition	Range (%โมล)
CO <sub>2</sub> Carbon dioxide	0.00-4.41
C <sub>1</sub> Methane	87.60-89.33
C <sub>2</sub> Ethane	3.92-8.53
C <sub>3</sub> Propane	1.00-1.36
iC <sub>4</sub> Iso-Butane	0.20-0.31
nC <sub>4</sub> N-Butane	0.20-0.25
iC <sub>5</sub> Iso-Pentane	0.06-0.10
nC <sub>5</sub> N-Pentane	0.00-0.03
C <sub>6</sub> Hexanes	0.00-0.01
C <sub>7</sub> Heptanes	0.00-0.01
C <sub>8+</sub> Octanes Plus	0.00
N <sub>2</sub> Nitrogen	0.64-2.03
HHV (dry) : Btu/sct	1,260-1,400
HHV (Sat) : Btu/sct	996-1,079
Specific Gravity (SG)	0.6153-0.6477
Total	100

ที่มา : บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด, 2558



## 5.4 ข้อมูลมาตรฐานการออกแบบท่อ

ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ มีลักษณะเป็นท่อเหล็ก API 5L – X60 ออกแบบโดยยึดหลักตามมาตรฐาน ASME B31.8 (American Society of Mechanical Engineering, Gas Transmission and Distribution Piping Systems) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความหนาประมาณ 7.75 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความหนาประมาณ 8.92 มิลลิเมตร และ 12 นิ้ว ความหนาประมาณ 7.02 มิลลิเมตร ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการฯ ถูกออกแบบให้สามารถใช้กับความดันสูงสุด (MAOP) 850 psi(g) ในขณะที่ความดันใช้งาน (Operating Pressure) ประมาณ 550 psig ค่า Specific Minimum Yield Strength ของวัสดุท่อส่งก๊าซธรรมชาติประมาณ 60,000 ในการออกแบบได้คำนึงถึงสภาพพื้นที่ปัจจุบันตามแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยซึ่งได้พิจารณาการขยายตัวของชุมชนในอนาคต จึงได้ออกแบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติตลอดทั้งแนวให้อยู่ใน Location Class 4<sup>1</sup> ท่อส่งก๊าซธรรมชาติแต่ละท่อนยาวประมาณ 12 เมตร เมื่อลำเลียงมายังพื้นที่วางท่อแล้ว จะนำมาเชื่อมและเรียงตามแนวยาว โดยเชื่อมต่อเป็นช่วงๆ และเว้นพื้นที่บริเวณถนน และทางเข้า-ออกบ้านเรือนตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ซึ่งการเชื่อมท่อนั้นจะใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้า และตรวจสอบรอยเชื่อมต่อด้วยวิธีเอ็กซเรย์ (X-ray) ซึ่งรอยเชื่อมโดยรอบจะต้องประสานเป็นเนื้อเดียวกัน 100% จนมั่นใจในความมั่นคงแข็งแรง ท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้านนอกจะถูกเคลือบด้วย Polyethylene (PE) 3 ชั้น เพื่อป้องกันการกัดกร่อนที่ได้ตามมาตรฐาน ทั้งนี้ก่อนที่จะทำการเคลือบผิวของท่อจะต้องขัดสนิมด้วยวิธี Sand Blast ตามมาตรฐาน SA.2.5 (NEAR WHITE) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ล่าสุด ที่ใช้ในปัจจุบันเพื่อป้องกันสนิม การเคลือบท่อจะเคลือบจนได้ความหนาเทียบเท่ากับวัสดุเคลือบท่อจากโรงงาน หรือหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร รวมถึงการทดสอบความแข็งแรงทนทานเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานสากลทั่วไปที่ทั่วโลกใช้ก่อนฝังลงใต้ดิน

## 5.5 การจำแนกอันตรายร้ายแรง

การจำแนกอันตรายร้ายแรงจะใช้วิธีและเทคนิคที่เสนอโดยธนาคารโลกและสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา ในเอกสาร Techniques for Assessing Industrial Hazards a Manual (1990) และเอกสาร Risk Base Inspection, Base Resources Document (API Publication 581) (2000) มีรายละเอียดดังนี้

- (1) บริเวณที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ/สารเคมี: เช่น จุดเชื่อมต่อในบริเวณต่างๆ พื้นที่ที่บุคคลที่สามารถเข้าดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้ง่าย เป็นต้น
- (2) ลักษณะการรั่วไหล: มี 2 แบบ คือ การรั่วไหลอย่างทันทีทันใดและการรั่วไหลอย่างช้าๆ
- (3) การติดไฟ: มี 2 แบบ คือ ติดไฟในทันทีทันใด และการติดไฟทั้งช่วง

<sup>1</sup> การจำแนก Location Class จะพิจารณาจากจำนวนหลังคาเรือน จำนวนครัวเรือนที่เป็นไปได้มากที่สุดในการพักอาศัยอยู่ในอาคาร (ตึกแถว อพาร์ทเมนต์ และคอนโดมิเนียม) และลักษณะการอยู่อาศัยประเภทอื่นๆ โดยพิจารณาจากแนวท่อส่งก๊าซออกไปยังละ 200 เมตร และจำนวนครัวเรือนโดยรวมในช่วงความยาวท่อทุกๆ 1.6 กิโลเมตร (โดยพิจารณาการเจริญเติบโตหรือการขยายชุมชนในอนาคตด้วย)

- Location Class 1 : มีจำนวนครัวเรือนไม่มากกว่า 10 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ทรง้างทุ่งหญ้า พื้นที่เกษตรกรรม ชนบท เป็นต้น
- Location Class 2 : มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 10 ครัวเรือน แต่ไม่มากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่นอกเมืองอุตสาหกรรม เป็นต้น
- Location Class 3 : มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า 46 ครัวเรือน ตัวอย่างของพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ชานเมือง หมู่บ้านจัดสรร พื้นที่พาณิชย์กรรม เขตที่พักอาศัย เขตอุตสาหกรรม เป็นต้น
- Location Class 4 : เขตพื้นที่ที่มีอาคารสูง (ตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป) เป็นจำนวนมาก การจราจรหนาแน่น มีระบบสาธารณูปโภคใต้ดินเป็นจำนวนมากถึงพื้นที่สาธารณะประโยชน์ (จำนวนผู้ใช้ประโยชน์มากกว่า 20 คน) เช่น วัด โบสถ์ โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น

การพิจารณา Location Class ของท่อ จะใช้ประกอบการพิจารณากำหนด Design Factor (เพื่อกำหนดความหนาของท่อส่งก๊าซ) ความดัน วิธีการทดสอบความดันระยะทางสถานีควบคุมก๊าซ การติดตั้งป้ายเตือนแนวท่อ รวมถึงข้อกำหนดในการใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

(4) การเกิดไฟไหม้: การเกิดไฟไหม้โดยทั่วไป สามารถแบ่งการเกิดไฟไหม้ได้ 5 ชนิด ดังนี้

- Pool Fire: เป็นไฟที่เกิดจากถังเก็บก๊าซหรือสารติดไฟรั่วไหลแล้วแผ่กระจายไปตามพื้นลักษณะของไฟจะแผ่เป็นวงกว้าง ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่หน้าตัดของผิวสารติดไฟ
- Jet Fire: เกิดจากการติดไฟของสารที่เก็บไว้ภายใต้ความดันสูงแล้วรั่วไหลพุ่งออกสู่บรรยากาศ โดยความรุนแรงขึ้นอยู่กับปริมาณ และแรงดันที่มีอยู่ของสารที่จะทำให้ขนาดของ Jet Fire กว้างและยาวได้มากขึ้น
- Fireballs และ BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion): เกิดจากความร้อนของไฟบริเวณใกล้เคียงถึงบรรจุสารติดไฟ ทำให้ถังบรรจุร้อนและมีแรงดันมากขึ้น จนกระทั่งฉีกขาด และสารติดไฟพุ่งกระจายออกสู่บรรยากาศ แล้วเกิดการติดไฟเป็นลักษณะลูกไฟขนาดใหญ่
- Flash Fire: เกิดจากสารเคมีรั่วไหลออกสู่บรรยากาศกลายเป็น Vapor Cloud แล้วเกิดการติดไฟขึ้นภายหลัง แต่ไม่ทำให้เกิดการระเบิด
- Vapor Cloud Explosion (VCE): เกิดจากสารเคมีรั่วไหลและแพร่กระจายในบรรยากาศเป็นลักษณะกลุ่มก๊าซความเข้มข้นสูง (Vapor Cloud) และเกิดการลุกติดไฟทำให้เกิดการระเบิด

## 5.6 การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

### 5.6.1 การเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

สาเหตุของการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเกิดจาก 3 สาเหตุหลัก ได้แก่ (1) การผุกร่อนของท่อ (2) การใช้วัสดุท่อส่งก๊าซธรรมชาติไม่ได้มาตรฐาน และ (3) การกระทำจากบุคคลที่สาม ซึ่งในขั้นตอนการออกแบบก่อสร้าง โครงการจะปฏิบัติตามมาตรฐานสากล มีการป้องกันความเสียหายของท่อโดยการเคลือบผิวท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันการผุกร่อน และเพิ่มความทนทานของท่อ อาทิ การเคลือบท่อทั้งภายในและภายนอก ดังนั้น โอกาสในการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่มีสาเหตุมาจากการผุกร่อนระหว่างการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อจะมีน้อยมาก

เมื่อพิจารณาจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกของกลุ่มประเทศยุโรปพบว่า มีความถี่  $3.51 \times 10^{-4}$  ครั้ง/กิโลเมตร-ปี (อ้างอิงจากเอกสาร 8<sup>th</sup> Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group, December 2011) นอกจากนี้ ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติบนบกของประเทศสหรัฐอเมริกา (Onshore Gas Transmission and Gathering System Operators) ในช่วงปี 2538 ถึงปี 2557 เกิดอุบัติเหตุรวม 2,571 ครั้ง โดยส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำจากบุคคลภายนอก และเมื่อพิจารณาแนวโน้มของสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งก๊าซทางท่อของสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี 2553 ถึงปี 2557 พบว่าสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งก๊าซทางท่อสูงสุด 3 ลำดับแรกคือ ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (Other Outside Force Damage) ความเสียหายจากการแตกหักและขุดเจาะ (Excavation Damage) และความเสียหายจากกรณีอื่นๆ (Other Incident Case) รายละเอียดดังตารางที่ 5.6-1

## ตารางที่ 5.6-1

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อของประเทศสหรัฐอเมริกา  
ระหว่างปี 2553-2557

ปี พ.ศ.	สาเหตุ
2553	1. ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (Other outside force damage) 2. ความเสียหายจากการแตกหักและขุดเจาะ (Excavation damage) 3. ความเสียหายจากกรณีอื่นๆ (Other incident case)
2554	1. ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (Other outside force damage) 2. ความเสียหายจากการแตกหักและขุดเจาะ (Excavation damage) 3. ความเสียหายจากกรณีอื่นๆ (Other incident case)
2555	1. ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (Other outside force damage) 2. ความเสียหายจากการแตกหักและขุดเจาะ (Excavation damage) 3. ความเสียหายจากกรณีอื่นๆ (Other incident case)
2556	1. ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (Other outside force damage) 2. ความเสียหายจากการแตกหักและขุดเจาะ (Excavation damage) 3. ความเสียหายจากกรณีอื่นๆ (Other incident case)
2557	1. ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (Other outside force damage) 2. ความเสียหายจากการแตกหักและขุดเจาะ (Excavation damage) 3. ความเสียหายจากกรณีอื่นๆ (Other incident case)

ที่มา : <http://www.phmsa.dot.gov/> ข้อมูล ณ วันที่ 14 กรกฎาคม 2558

สำหรับข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซฯ ในประเทศไทย ซึ่งมีข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซฯ ในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557 (34 ปี) มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับท่อส่งก๊าซฯ ทั้งหมดเกิดขึ้นจำนวน 21 ครั้ง โดยเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซฯ ของ ปตท. ทั้งหมด 12 ครั้ง โดยจำแนกเป็นอุบัติเหตุจากการกระทำของบุคคลที่สาม จำนวน 8 ครั้ง อุปกรณ์ชำรุด จำนวน 3 ครั้ง และภัยธรรมชาติ จำนวน 1 ครั้ง และอุบัติเหตุที่เกิดจากท่อของบริษัท ปตท. จำกัด ก๊าซธรรมชาติ จำกัด จำนวน 8 ครั้ง ส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำจากบุคคลที่สาม และบริษัท ทรานส์ ไทย-มาเลเซีย จำกัด จำนวน 1 ครั้ง สาเหตุเกิดจากบุคคลที่สาม รายละเอียดดังตารางที่ 5.6-2 จากข้อมูลดังกล่าวจึงสรุปได้ว่าสาเหตุการเกิดสถิติการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซในประเทศไทยสูงสุดสามลำดับแรก คือ การกระทำจากบุคคลที่สาม อุปกรณ์ชำรุด (ท่อรั่วซึม) และภัยธรรมชาติ

## ตารางที่ 5.6-2

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อของประเทศไทย  
ระหว่างปี 2524-2557

ปี พ.ศ.	สาเหตุ
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับทอส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2555	
2525	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม
2534	- ท่อรั่วซึม - ความเสียหายจากบุคคลที่สาม
2536	- ท่อรั่วซึม
2538	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม
2539	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม
2540	- ท่อรั่วซึม
2542	- ท่อรั่วซึม
2544	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม
2545	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม
2549	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม
2551	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับทอส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัดก๊าซธรรมชาติ จำกัด ตั้งแต่ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2555	
2542	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (ผู้รับเหมาของการประปาเขตวางท่อประปา)
2543	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (ผู้รับเหมาของการประปาเขตวางท่อประปา)
2546	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (ผู้รับเหมาของการประปาเขตวางท่อประปา)
2547	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (ผู้รับเหมาของการประปาเขตวางท่อประปา)
2549	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม (ไฟฟ้ารั่วลงดินใกล้บริเวณแนวทอส่งก๊าซ)
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับทอส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ทราเนส ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งแต่ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2555	
2549	- ความเสียหายจากบุคคลที่สาม

หมายเหตุ : บุคคลที่สาม เช่น ผู้รับเหมาก่อสร้าง (ผู้รับเหมาก่อสร้างของกรมทางหลวง การประปา) รถกระเช้าของการไฟฟ้า ที่ดำเนินงานอยู่ใกล้แนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2558  
บริษัท ปตท. จำกัดก๊าซธรรมชาติ จำกัด (มหาชน), 2558  
บริษัท ทราเนส ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด, 2558

ดังนั้น สาเหตุการเกิดสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติบนบกของ ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศไทย ส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของบุคคลที่ 3 เช่นเดียวกัน ดัง ตารางที่ 5.6-1 และตารางที่ 5.6-2 และเมื่อพิจารณาโอกาสเกิดอุบัติเหตุของทอส่งก๊าซธรรมชาติจากสถิติ การดำเนินการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในรอบ 34 ปี เปรียบเทียบกับโอกาสเกิดอุบัติเหตุของ ทอส่งก๊าซธรรมชาติ จากข้อมูลของ API พบว่า โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของทอส่งก๊าซธรรมชาติ จากข้อมูล ของ API มีโอกาสการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าโอกาสเกิดอุบัติเหตุของทอส่งก๊าซธรรมชาติของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ดังนั้น ทางที่ปรึกษาจึงเลือกโอกาสการเกิดอุบัติเหตุของทอส่งก๊าซธรรมชาติ จากข้อมูล ของ API ในการประเมินครั้งนี้ ซึ่งถือเป็นกรณีเลวร้ายสุด (Worse Case) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 5.6-3

สำหรับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งก๊าซฯ ทางท่อของสหรัฐอเมริกา ในช่วงระหว่างปี 2553 ถึงปี 2557 รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 5.6-1 โดยส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำจากภายนอก

สำหรับการดำเนินการโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติภายในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการ ดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งจากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับทอส่งก๊าซฯ ใน ประเทศไทย ตั้งแต่ ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557 (34 ปี) พบว่า สถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับทอ ส่งก๊าซฯ ทั้งหมดเกิดขึ้นจำนวน 21 ครั้ง โดยเกิดขึ้นกับทอส่งก๊าซฯ ของ ปตท. ทั้งหมด 12 ครั้ง (ตารางที่ 5.6-4) โดยจำแนกเป็นอุบัติเหตุจากการกระทำของบุคคลที่ 3 จำนวน 8 ครั้ง อุปกรณ์ชำรุด จำนวน 3 ครั้ง และภัยธรรมชาติ จำนวน 1 ครั้ง และอุบัติเหตุที่เกิดจากทอส่งก๊าซฯ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำนวน 8 ครั้ง และบริษัท ทรานส์ ไทย-มาเลเซีย จำกัด จำนวน 1 ครั้ง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.6-5 ถึงตารางที่ 5.6-6

เมื่อพิจารณาโอกาสการเกิดอุบัติเหตุของแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยจากการ ดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่ปี 2524 ถึงปี 2557 (34 ปี) ดังแสดงในตารางที่ 5.6-4 พบว่า มีการเกิดอุบัติเหตุแล้ว ทำให้เกิดการรั่วไหลของทอส่งก๊าซธรรมชาติรวมทั้งสิ้น 12 ครั้ง โดยเป็น อุบัติเหตุจากการเกิดรูรั่วขนาด  $\frac{1}{4}$  นิ้ว จำนวน 7 ครั้ง รูรั่วขนาด 1 นิ้ว จำนวน 3 ครั้ง และรูรั่วขนาด 4 นิ้ว จำนวน 2 ครั้ง โดยไม่พบกรณีท่อแตกหัก และสถิติการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะป็นท่อขนาด 28 นิ้ว

## 5.7 การประเมินอันตรายร้ายแรงในกรณีต่างๆ

### 5.7.1 การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

ผู้ศึกษาพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากการรั่วไหลและติดไฟต่อพื้นที่โดยรอบ ซึ่งเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากรังสีความร้อนที่สามารถคำนวณจากปริมาณรังสีความร้อนที่ได้รับ ซึ่งวัดเป็นพลังงาน ต่อหน่วยพื้นที่ที่ได้รับตลอดเวลาของการติดไฟของก๊าซธรรมชาติ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ BREEZE HAZ ซึ่งพัฒนาโดย บริษัท Trinity Consultants Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา

## ตารางที่ 5.6-3

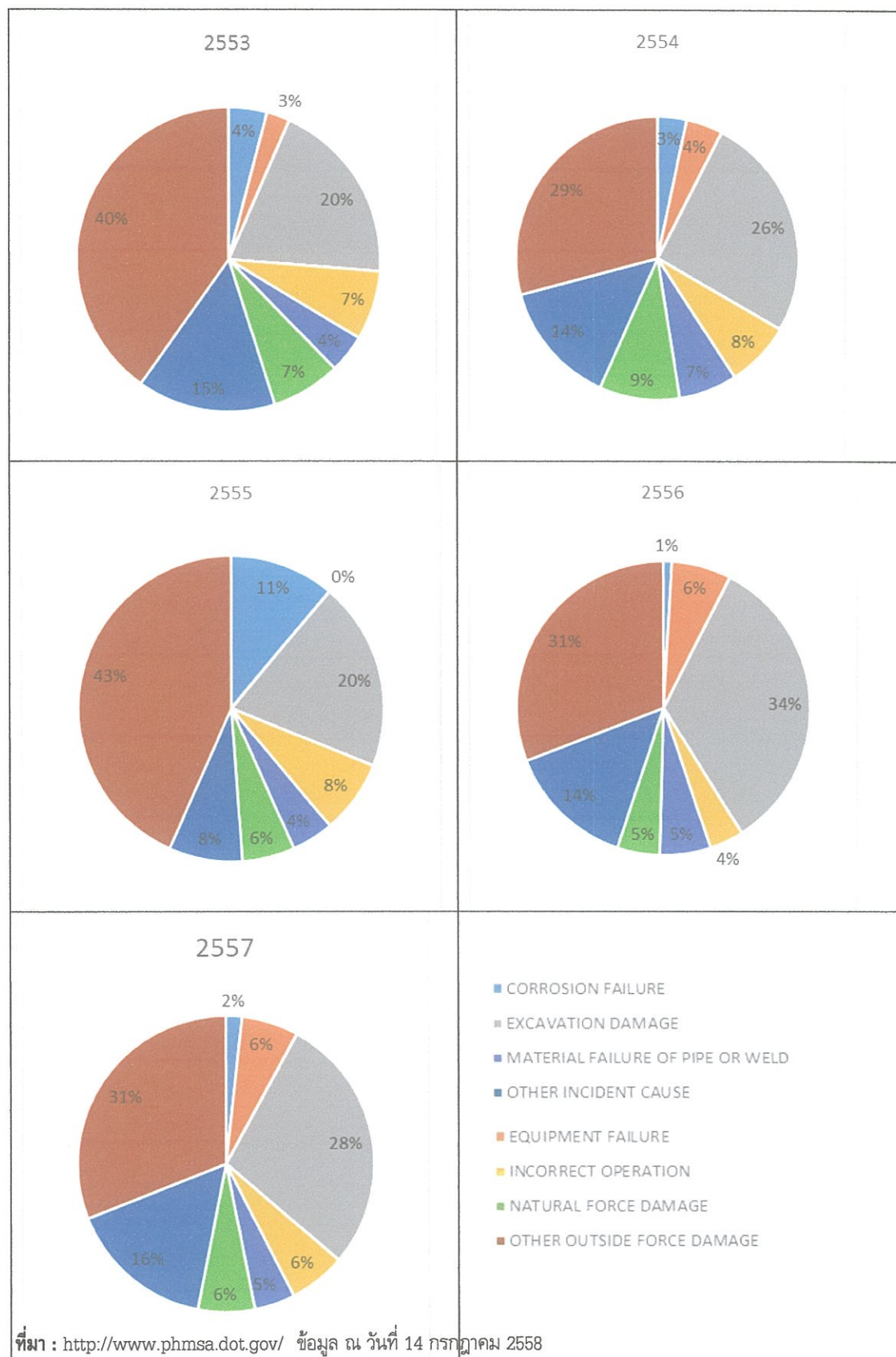
โอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถิติการดำเนินการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)  
ในรอบ 34 ปี เปรียบเทียบกับโอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากข้อมูลของ API

ขนาดรูรั่ว	ความถี่การเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซ (ครั้ง/ปี/กิโลเมตร)		โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซ ของโครงการ (ครั้ง/ปี); พิจารณาตามความยาวท่อแต่ละขนาดของโครงการ	
	API <sup>1/</sup>	ปตท. <sup>2/</sup>	API	ปตท.
ท่อขนาด 12 นิ้ว ความยาว 33 เมตร				
0.25 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$1.06 \times 10^{-4}$	$1.08 \times 10^{-5}$	$3.50 \times 10^{-6}$
1 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$4.55 \times 10^{-5}$	$3.25 \times 10^{-5}$	$1.50 \times 10^{-6}$
4 นิ้ว	$2.63 \times 10^{-4}$	$3.03 \times 10^{-5}$	$3.25 \times 10^{-6}$	$1.00 \times 10^{-7}$
ท่อแตก	$6.56 \times 10^{-5}$	-	$2.17 \times 10^{-6}$	-
ท่อขนาด 12 นิ้ว ความยาว 1,526 เมตร				
0.25 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$1.06 \times 10^{-4}$	$7.87 \times 10^{-5}$	$8.48 \times 10^{-6}$
1 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$4.55 \times 10^{-5}$	$7.87 \times 10^{-5}$	$3.64 \times 10^{-6}$
4 นิ้ว	$2.63 \times 10^{-4}$	$3.03 \times 10^{-5}$	$2.10 \times 10^{-5}$	$2.42 \times 10^{-5}$
ท่อแตก	$6.56 \times 10^{-5}$	-	$5.25 \times 10^{-6}$	-
ท่อขนาด 8 นิ้ว ความยาว 80 เมตร				
0.25 นิ้ว	$6.56 \times 10^{-4}$	$1.06 \times 10^{-4}$	$1.07 \times 10^{-3}$	$1.72 \times 10^{-4}$
1 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$4.55 \times 10^{-5}$	$1.60 \times 10^{-3}$	$7.40 \times 10^{-5}$
4 นิ้ว	$2.63 \times 10^{-4}$	$3.03 \times 10^{-5}$	$4.27 \times 10^{-4}$	$4.93 \times 10^{-5}$
ท่อแตก	$6.56 \times 10^{-5}$	-	$1.07 \times 10^{-4}$	-
ท่อขนาด 10 นิ้ว ความยาว 1,626 เมตร				
0.25 นิ้ว	$3.28 \times 10^{-4}$	$1.06 \times 10^{-4}$	$5.01 \times 10^{-4}$	$1.62 \times 10^{-4}$
1 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$4.55 \times 10^{-5}$	$1.50 \times 10^{-3}$	$6.94 \times 10^{-5}$
4 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-5}$	$3.03 \times 10^{-5}$	$1.50 \times 10^{-4}$	$4.62 \times 10^{-5}$
ท่อแตก	$6.56 \times 10^{-5}$	-	$1.00 \times 10^{-4}$	-

หมายเหตุ : 1/ โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซฯ แต่ละขนาดตามข้อมูลของ API

2/ โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซฯ ทุกขนาด จากการดำเนินการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (จากข้อมูลของ ปตท. ยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุท่อแตกหัก)





รูปที่ 5.6-1 : แผนภาพแสดงสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการดำเนินการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 2553-2557

ตารางที่ 5.6-4  
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีรับเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
1.	2525 (1982)	-	ท่อ Ø 28 นิ้ว รั่วระหว่าง BV#6 และ 7 ก่อนถึง สะพานบางปะกงทำให้ต้องหยุดส่งก๊าซ (โครงการท่อก๊าซโรงไฟฟ้าบางปะกง-โรงไฟฟ้า พระนครใต้) การรั่วซึมเล็กน้อยที่สของฟิตติ้งที่ คนงานผู้รับเหมาลักลอบติดตั้งไว้ (ประมาณ ขนาดรูรั่ว ¼ นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมนสถิติ อุบัติเหตุ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปิดกั้นบริเวณ</li> <li>- วางแผนการซ่อมและหยุดส่ง ก๊าซ</li> <li>- หยุดส่งก๊าซ</li> <li>- ทำการตัดต่อท่อก๊าซฯ เพื่อ ซ่อมแซม</li> </ul>	ประมาณ 3 ล้านบาท	ความเปลี่ยนแปลง - คุณสมบัติเหล็กที่สูงขึ้น (API 5L-X40, X60, X65) <b>เหตุผล</b> - ความแข็งแรงของเหล็กเพิ่มขึ้น - เพิ่มประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง
2.	2534 (1991)	14 ส.ค.	หน้าแปลนขนาด 4 นิ้ว รั่วที่บริเวณที่สถานี ตรวจวัดก๊าซหน้าบริษัท SPG (ปท.1) การรั่วซึม เล็กน้อยที่ปะเก็นของหน้าแปลนจากการทรุดตัวของดิน (ประมาณขนาดรูรั่ว ¼ นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมนสถิติอุบัติเหตุ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ท่อก๊าซขนาด 4 นิ้วเกิดการ รั่วไหล</li> <li>- ทำการปิดกั้น Main Valve ต้นทาง</li> <li>- ทำการซ่อมแซม</li> <li>- วางแผนหยุดส่งก๊าซฯ และทำการ ซ่อมแซม</li> </ul>	-	ความเปลี่ยนแปลง - คุณสมบัติเหล็กที่สูงขึ้น (API 5L-X40, X60; X65) <b>เหตุผล</b> - ความแข็งแรงของเหล็กเพิ่มขึ้น - เพิ่มประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง
3.	2534 (1991)	24 พ.ย.	ท่อ Ø 28 นิ้ว รั่วระหว่าง BV8 และ BV9 (โครงการท่อก๊าซโรงไฟฟ้าบางปะกง-โรงไฟฟ้า พระนครใต้ ขนาด Ø 28 นิ้ว) (ปท.1) จากการที่ ผู้รับเหมาของกรมทางหลวงดอกเข็มเจาะนำ ทะลุท่อก๊าซ Ø 28 นิ้วรั่วเป็นรูขนาด 4 นิ้วทำให้ หยุดส่งก๊าซ 4 วัน (ไม่ได้รับอนุญาตจาก ปตท.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศแผนฉุกเฉิน</li> <li>- หยุดส่งก๊าซ</li> <li>- ปิดกั้น Valve ต้นทาง</li> <li>- ตัดต่อท่อส่งก๊าซฯ เพื่อซ่อมแซม</li> </ul>	หยุดส่งก๊าซประมาณ 4 วัน ค่าเสียหายประมาณ 10 ล้านบาท	ความเปลี่ยนแปลง - การวาง Concrete Slab เหนือแนวท่อก๊าซ (ในพื้นที่เสี่ยงจากการรบกวนของบุคคลที่ 3) จะดำเนินการได้เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธี ขุดเปิด <b>เหตุผล</b> - ลดความเสี่ยงจากการเกิดความเสียหายของท่อส่งก๊าซจากบุคคลที่ 3 - เพิ่มความปลอดภัย

ตารางที่ 5.6-4 (ต่อ)  
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับทอส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระงับเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
4.	2536 (1998)	19 ก.พ.	ก๊าซรั่วที่หัวอัด Sealant ของวาล์วใต้ดินของ ท่อก๊าซก่อนเข้าสถานีโรงงานอินเตอร์ (ปท. 1) การรั่วซึมเล็กน้อยออกจากหัวอัด Sealant ขนาด 1/2 นิ้ว (ประมาณขนาดรูรั่ว 1/4 นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมนสถิติอุบัติเหตุ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วางแผนหยุดส่งก๊าซ</li> <li>- Shut Down ระบบโรงแยกก๊าซฯ ถึง BV#2</li> <li>- ปิดกั้นบริเวณ</li> <li>- ผันก๊าซไปยังท่อคู่ขนาน</li> <li>- ทำการตัดต่อท่อส่งก๊าซฯ เพื่อ ซ่อมแซม</li> </ul>	30,000 บาท	<p>ความเปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการเพิ่มเติม ในแผนการบำรุงรักษา เหตุผล</li> <li>- พิจารณาความเสี่ยงต่างๆ เพื่อนำมา ปรับปรุงระบบทอส่งก๊าซฯ แผนและวิธีการ ดำเนินงาน แผนฉุกเฉิน</li> </ul>
5.	2538 (1996)	26 ส.ค.	ท่อ ๑ 30 นิ้ว รั่วระหว่าง BV 6 ไปยังโรงไฟฟ้า บางปะกง การรั่วซึมเล็กน้อยที่รอยเชื่อมที่ ชำรุดที่เกิดจากการก่อสร้าง (ประมาณขนาดรู รั่ว 1/4 นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมนสถิติ อุบัติเหตุ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วางแผนหยุดส่งก๊าซฯ</li> <li>- สลับการใช้งานท่อส่งก๊าซฯ ใน บริเวณนั้น โดยไปใช้ท่อ 24 นิ้ว แทน</li> <li>- ทำการตัดเปลี่ยนท่อส่งก๊าซฯ เพื่อซ่อมแซม</li> </ul>	4 ล้านบาท	<p>ความเปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยึดถือมาตรฐานที่มีการปรับปรุงฉบับล่าสุด (Latest Edition) ในการออกแบบ และการ ปฏิบัติงาน</li> <li>เหตุผล</li> <li>- มาตรฐานต่างๆ มีการจากผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาทบทวนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อสถานการณ์ ในปัจจุบัน เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ในอดีต</li> </ul>
6.	2539 (1995)	26 ส.ค.	ท่อ ๑ 28 นิ้ว รั่วบริเวณหน้าโรงแยก (โครงการ ท่อก๊าซจากโรงแยกก๊าซระยอง-โรงไฟฟ้าบางปะ กง ขนาด ๑ 28 นิ้ว) การรั่วซึมเล็กน้อยที่ตัวท่อ เนื่องจากเกิดไฟฟ้าช็อตจากเสาส่งไฟฟ้าแรงสูง ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผ่านรถกระเช้าของ การไฟฟ้าฯ ลงพื้นดินและไหลเข้าสู่ Ground ในบริเวณข้างเคียงทำให้ผนังท่อทะลุท่อเสริม (ประมาณขนาดรูรั่ว 1/4 นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมน สถิติอุบัติเหตุ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วางแผนหยุดส่งก๊าซฯ</li> <li>- Shut Down ระบบโรงแยกก๊าซฯ ถึง BV#2</li> <li>- ปิดกั้นบริเวณ</li> <li>- ผันก๊าซไปยังท่อคู่ขนาน</li> <li>- ทำการตัดต่อท่อส่งก๊าซฯ เพื่อ ซ่อมแซม</li> </ul>	8 ล้านบาท	<p>ความเปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณสมบัติเหล็กที่สูงขึ้น (API 5L-X40, X60, X65)</li> <li>เหตุผล</li> <li>- ความแข็งแรงของเหล็กเพิ่มขึ้น</li> <li>- เพิ่มประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง</li> </ul>

ตารางที่ 5.6-4 (ต่อ)  
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับทอส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระงับเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
7.	2540 (1997)	3 ต.ค.	ก๊าซรั่วจากอุปกรณ์ Insulation Joint ได้ติดของท่อ ๑28 นิ้ว (โครงการทอส่งก๊าซจากโรงแยกก๊าซระยอง-โรงไฟฟ้าบางปะกง (ท่อคู่ขนาน) ขนาด ๑28 นิ้ว) การรั่วซึมเล็กน้อยจุดที่รั่วอยู่นอกหัวทางจากสถานีก๊าซ BV 6 ประมาณ 8 เมตร (ประมาณขนาดรูรั่ว 1/4 นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมนสติอุทิตีเหตุ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศแผนฉุกเฉิน</li> <li>- วางแผน Shut Down</li> <li>- ปิดกั้นบริเวณ</li> <li>- เปลี่ยน Insulation Joint จากใต้ดินมาอยู่บนดิน</li> </ul>		<p>ความเปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรการเพิ่มเติม ในแผนการบำรุงรักษา</li> <li>- พิจารณาความเสี่ยงต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงระบบทอส่งก๊าซ แผนและวิธีการดำเนินงานแผนฉุกเฉิน</li> </ul>
8.	2542 (1999)	14 ก.ค.	ก๊าซรั่วที่ Sensing Line ขนาด ๑3/4 นิ้ว ของท่อคู่ขนาน ระหว่าง PV 141 และ D-200 ภายในโรงแยกก๊าซ จังหวัดระยอง (โครงการทอส่งก๊าซจากโรงแยกก๊าซระยอง-โรงไฟฟ้าบางปะกง (ท่อคู่ขนาน) ขนาด ๑28 นิ้ว) การรั่วซึมเล็กน้อยที่รอยเชื่อม (ประมาณขนาดรูรั่ว 1/4 นิ้ว สำหรับใช้ในการประเมนสติอุทิตีเหตุ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศแผนฉุกเฉิน</li> <li>- Shut Down ระบบแยกก๊าซ</li> <li>- ทำการ By Pass Gas ทำให้ส่งก๊าซผ่าน DPCU ให้ระบบทอตามปกติ</li> <li>- ช่อมแซมจุดที่รั่ว</li> </ul>	1 ล้านบาท	
9.	2544	29 ม.ค.	ทอส่งก๊าซขนาด ๑8 นิ้วรั่วบริเวณหน้า BV 2 ซึ่งเป็นท่อที่ต่อไปยังบิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง สาเหตุจากถูกยานไถรถเกตรดดันผู้รับเหมากรบทางหลวง ก่อสร้างขยายถนน เป็นเหตุให้ทอหักเป็นรูรั่วขนาด 4 นิ้ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศแผนฉุกเฉิน</li> <li>- ปิดกั้นบริเวณ ควบคุมสถานการณ์</li> <li>- แจ้งให้ลูกค้าทราบเพื่อหาพลังงานทดแทน</li> <li>- ตัด Isolate Valve ต้นทาง</li> <li>- ลดความดันจนเป็นศูนย์</li> <li>- แจ้งบริษัทซ่อมท่อ โดยวิธีการตัดต่อท่อ</li> </ul>	8 ล้านบาท	<p>ความเปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวาง Concrete Slab เหนือแนวทอก๊าซ (ในพื้นที่เสี่ยงจากการรบกวนของบุคคลที่ 3) จะดำเนินการได้เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด</li> <li>- ลดความเสี่ยงการเกิดความเสียหายของทอส่งก๊าซจากบุคคลที่ 3</li> </ul>

ตารางที่ 5.6-4 (ต่อ)  
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับทอส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระบุเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
10.	2545 (2002)	5 ก.ย.	ทอส่งก๊าซ ๑10 นิ้วรั่วบริเวณ กม.ที่ 11 อำเภอ อัญบุรี สาเหตุจากความเข้าใจผิดของผู้รับเหมา การประสานงานผิดพลาด ใช้สายมอดิตต่อทอก๊าซ เป็นร่องยาวประมาณ 2 ซม. เป็นเหตุให้ทอ ก๊าซรั่ว (รั่วขนาด 1 นิ้ว)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศแผนฉุกเฉิน</li> <li>- ควบคุมสถานการณ์</li> <li>- แจ้งบริษัทซ่อมทอฉุกเฉิน (TRC)</li> <li>- ลดความดัน จาก BV#17 ทำ การซ่อมด้วยRepair Sleeve Clamp กระทั่งบริเวณจ่ายก๊าซ เล็กน้อย</li> </ul>	5 ล้านบาท	ความเปลี่ยนแปลง - การวาง Concrete Slab เหนือแนวทอก๊าซ (ในพื้นที่เสี่ยงจากการรบกวนของบุคคลที่ 3) จะดำเนินการได้เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างด้วย วิธีขุดเปิด เหตุผล - ลดความเสี่ยงการเกิดความเสียหายของทอส่ง ก๊าซจากบุคคลที่ 3 และเพิ่มความปลอดภัย ก๊าซจากบุคคลที่ 3
11.	2549 (2006)	5 ส.ค.	ทอส่งก๊าซ ๑4 นิ้วรั่ว บริเวณถนนสุวรรณศร กม. ที่ 97+159 จังหวัด สระบุรี สาเหตุจาก ผู้รับเหมาก่อสร้างวางทอส่งก๊าซขนาด 12 นิ้ว ขนานกับระบบทอก๊าซ 4 นิ้ว โดยวิธี HDD เจาะไปโดนทอส่งก๊าซขนาด 4 นิ้ว เป็นรูกว้าง ประมาณ 1 นิ้ว ส่งผลให้ก๊าซรั่ว และติดไฟ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศเหตุฉุกเฉินและปิดกั้น บริเวณ</li> <li>- จัดตั้งศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน และควบคุมสถานการณ์</li> <li>- ตัดแยกระบบและระบายก๊าซออก จากระบบทอ</li> <li>- ซ่อมทอโดยผู้รับเหมาฉุกเฉิน</li> <li>- ประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- สรุปละและประเมินสาเหตุเบื้องต้น</li> <li>- ประสานงานกับผู้เสียหายเพื่อ ชดเชยค่าเสียหาย</li> <li>- ชี้แจงสาเหตุและแนวทางการป้องกัน ในอนาคต รวมทั้งติดตาม ผลกระทบต่อชุมชนและสังคม</li> </ul>	6.1 ล้านบาท	จัดทำคู่มือมาตรฐานทางวิศวกรรมก่อสร้าง เฉพาะงาน เช่น วิธีการ HDD โดยกำหนดให้มี การตรวจสอบตำแหน่งทอเดิม โดยใช้ไม้ความ ดันสูงทุก 0.5 เมตร ของแนวทอและติดตั้งทอ ก๊วไนซ์ขนาด 0.5 นิ้ว ห่างจากทอเดิม 1 เมตรทุกระยะลึกต่ำกว่าทอก๊าซเดิม 1 เมตร เหตุผล - เพื่อเป็นแนวป้องกันทอก๊าซเดิม - ควบคุมให้มีการคัดเลือกผู้ควบคุมงานและ ผู้รับเหมาที่มีประสิทธิภาพ - พบวางแผนฉุกเฉินให้ครอบคลุมทุกกิจกรรม รวมทั้งความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเหตุ ฉุกเฉิน

ตารางที่ 5.6-4 (ต่อ)  
สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับทอส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ตั้งแต่ ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีรับเหตุ	ความเสียหาย	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
12	2551 (2008)	21 พย.	ทอส่งก๊าซ ๒24 นิ้วรั่วที่รอยเชื่อมระหว่างจุดเชื่อมต่อท่อขนาด 4 นิ้ว บริเวณถนนร่มเกล้าซอย 5 สาเหตุจากผู้รับเหมาทอสร้างวางทอส่งก๊าซเชื่อมต่อระหว่างท่อขนาด ๒4 นิ้วเข้ากับท่อ 24 นิ้ว แล้วถมดินกวดทับทำให้รอยเชื่อม Crack ยาว 1 นิ้ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศเหตุฉุกเฉินและปิดถนนบริเวณ</li> <li>- จัดตั้งศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉินและความปลอดภัย</li> <li>- แจ้งลูกค้าและผู้ได้รับผลกระทบ</li> <li>- ตัดแยกระบบและระบายก๊าซออกจากระบบท่อ</li> <li>- ชี้แจงทำความเข้าใจกับชาวบ้านบริเวณใกล้เคียง</li> <li>- ช่อมท่อโดยผู้รับเหมาฉุกเฉิน</li> <li>- ประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- สรุปรและประเมินสาเหตุเบื้องต้น</li> <li>- ประสานงานกับผู้เสียหายเพื่อชดเชยค่าเสียหาย</li> <li>- ชี้แจงสาเหตุและแนวทางการป้องกันในอนาคตรวมทั้งติดตามผลกระทบต่อชุมชนและสังคม</li> </ul>	<p>รอกการสรุปตัวเลขที่ชัดเจน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในข้อกำหนดการจัดจ้างควรระบุถึงรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็น เช่น การกำหนดการทำ support ก่อนผุดดิน หรือมาตรการลดแรงกระแทกที่มีต่อท่อ</li> <li>- เพื่อเป็นการป้องกันแนวทอส่งก๊าซฯ เดิมจะเลื่อน ส่งผลให้จุดต่อเชื่อมระหว่างท่อสองเส้นเกิดการเคลื่อนที่ และขาดจากกัน</li> <li>- ดำเนินการจัดทำ Work Instruction ในขั้นตอนการปฏิบัติงานที่สำคัญที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบ เช่น การถมดิน และการรื้อถอน Sheet Pipe เป็นต้น</li> <li>- เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความตระหนักถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นและมีความเข้าใจในการดำเนินงานอย่างถูกต้อง ซึ่งจะช่วยลดอุบัติเหตุและความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำงาน</li> </ul>

หมายเหตุ : การเกิดอุบัติเหตุทั้ง 12 ครั้ง ไม่มีผู้เสียชีวิต และไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ  
ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2558



## ตารางที่ 5.6-5

สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	สถานที่	สาเหตุ	เหตุการณ์	ขนาดท่อ Dia. (นิ้ว)	ความดันก๊าซ บาร์ (g)	การแก้ไข
1.	2542 (1992)	2 ธ.ค.	นิคมฯ บางปู พัฒนา 3	Third Party Weast Water	ก๊าซรั่ว	6	5	ตัดเปลี่ยนท่อก๊าซใหม่
2.	2543 (2000)	1 ธ.ค.	นิคมฯ บางพลี ซอย 5	Third Party Water	ก๊าซรั่ว/ไฟไหม้	6	5	ตัดเปลี่ยนท่อใหม่
3.	2546 (2003)	5 เม.ย.	นิคมฯ บางปู ซอย 7	Third Party Water	ก๊าซรั่ว	4	5	ตัวเปลี่ยนท่อใหม่
4.	2547 (2004)	23 ก.ย.	นิคมฯ บางปู พัฒนา 1	Third Party Water	ก๊าซรั่ว	6	5	ตัดเปลี่ยนท่อใหม่
5.	2549 (2006)	11 ก.พ.	นิคมฯ บางพลี ซอย 6	Third Party Electrical	ก๊าซรั่ว	6	5	ตัวเปลี่ยนใหม่
6.	2251 (2008)	24 พ.ค.	OTS ลาดกระบัง	ไม่ระบุ	Seat ชำรุด	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ปิดวาล์วและเปลี่ยนใหม่
7.	2551 (2000)	17 ส.ค.	OTS นวนคร	ไม่ระบุ	Seat ชำรุด	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ปิดวาล์วและเปลี่ยนใหม่
8.	2555 (2012)	28 ส.ค.	สถานอุตสาหกรรมโรจนะ	ไม่ระบุ	ก๊าซรั่ว	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ตัดเปลี่ยนท่อใหม่

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด (มหาชน), 2558

ตารางที่ 5.6-6

สถิติอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่องเที่ยวธรรมชาติของบริษัท ทราเวล ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งแต่ปี 2524 ถึงเดือนธันวาคม 2557

ลำดับ	ปี พ.ศ. (ค.ศ.)	วันที่	เหตุการณ์	วิธีระงับเหตุ	ความเสียหายที่เกิดขึ้น	การพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
1	2549 (2006)	6 ก.พ.	หม้อแปลงขนาด 39 kV ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเกิดลัดวงจรบริเวณฟิวส์ของหม้อแปลง เนื่องจากมีพายุผ่านระหว่างฟิวส์กับสายดิน ทำให้ไฟฟ้าแรงสูงจากเสาไฟฟ้าร่วงลงดิน และมีผลกระทบต่อบ้านของอุปกรณ์ว่าความดันของท่อก๊าซ LPG ขนาด 3/8 นิ้ว ซึ่งใช้สำหรับวัดความดันในท่อ LPG ทำให้ก๊าซรั่วไหล และมีประกายไฟเกิดขึ้นบริเวณสถานีควบคุมก๊าซที่ 1 เกิดการติดไฟขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ณ สถานีควบคุมก๊าซที่ 1 ดับไฟโดยใช้ถังดับเพลิง</li> <li>- เจ้าหน้าที่ของบริษัท ทราเวล ไทย-มาเลเซีย (ประเทศไทย) จำกัด ปิดวาล์ว</li> <li>- เปลี่ยนอุปกรณ์วัดความดันของท่อ LPG</li> </ul>	- 50,000 บาท	<p>ความเปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงระบบสายดิน และตรวจสอบตามอายุการใช้งาน</li> </ul>

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2558

## (2) การกำหนดสมมติฐานการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติและองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีองค์ประกอบหลักเป็นก๊าซมีเทน ที่เป็นสารไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ มีความหนาแน่นน้อยกว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะแพร่กระจายและลอยสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การพิจารณาการรั่วไหลและติดไฟของก๊าซธรรมชาติ จะใช้แนวทาง ดังรูปที่ 5.7-1 และรูปที่ 5.7-2 รายละเอียดดังนี้

### • พฤติกรรมการรั่วไหล

ลักษณะการรั่วไหลที่ใช้ในการประเมินความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดจากการรั่วไหล และติดไฟ พบว่า มีโอกาสเกิดการรั่วไหล 2 แบบ คือ

- การรั่วไหลอย่างทันทีทันใด (Instantaneous Release) ซึ่งเกิดขึ้นจากการรั่วไหลตั้งแต่รูรั่วขนาดกลางขึ้นไป และมีการรั่วไหลมากกว่า 10,000 ปอนด์ในระยะเวลา 3 นาที หรือเกิดขึ้นจากการแตกหักหรือท่อ/ถังถูกทำลายอย่างรุนแรง และมีโอกาสติดไฟแบบทันทีทันใด

- การรั่วไหลแบบต่อเนื่อง (Continuous Release) เป็นการรั่วไหลแบบต่อเนื่อง โดยจะมีระยะเวลายาวนานกว่าการรั่วไหลอย่างทันทีทันใด มักเกิดจากการรั่วไหลของรูรั่วขนาดเล็ก หรือการรั่วไหลน้อยกว่า 10,000 ปอนด์ในระยะเวลา 3 นาที

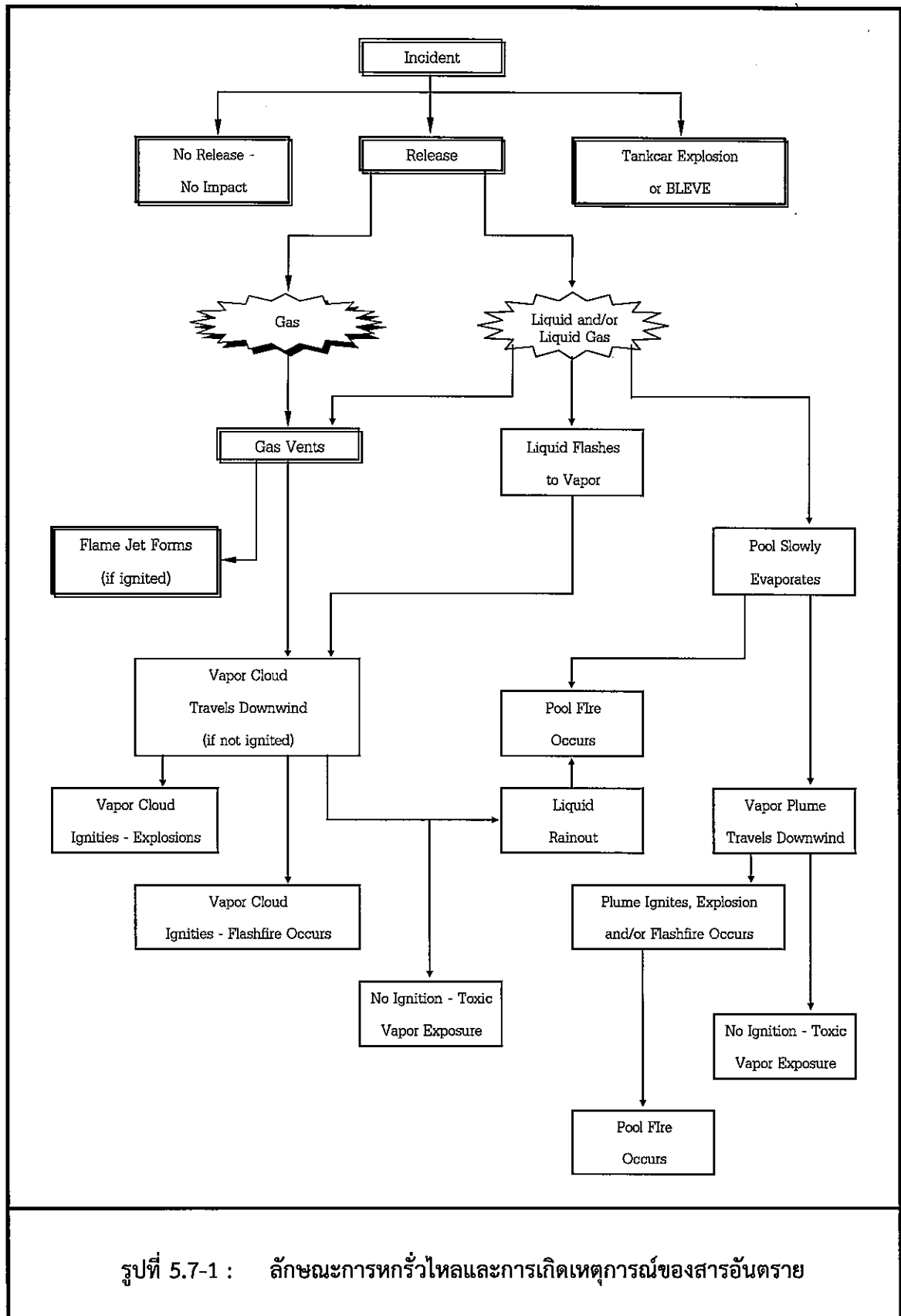
### • ขนาดรูรั่วไหล

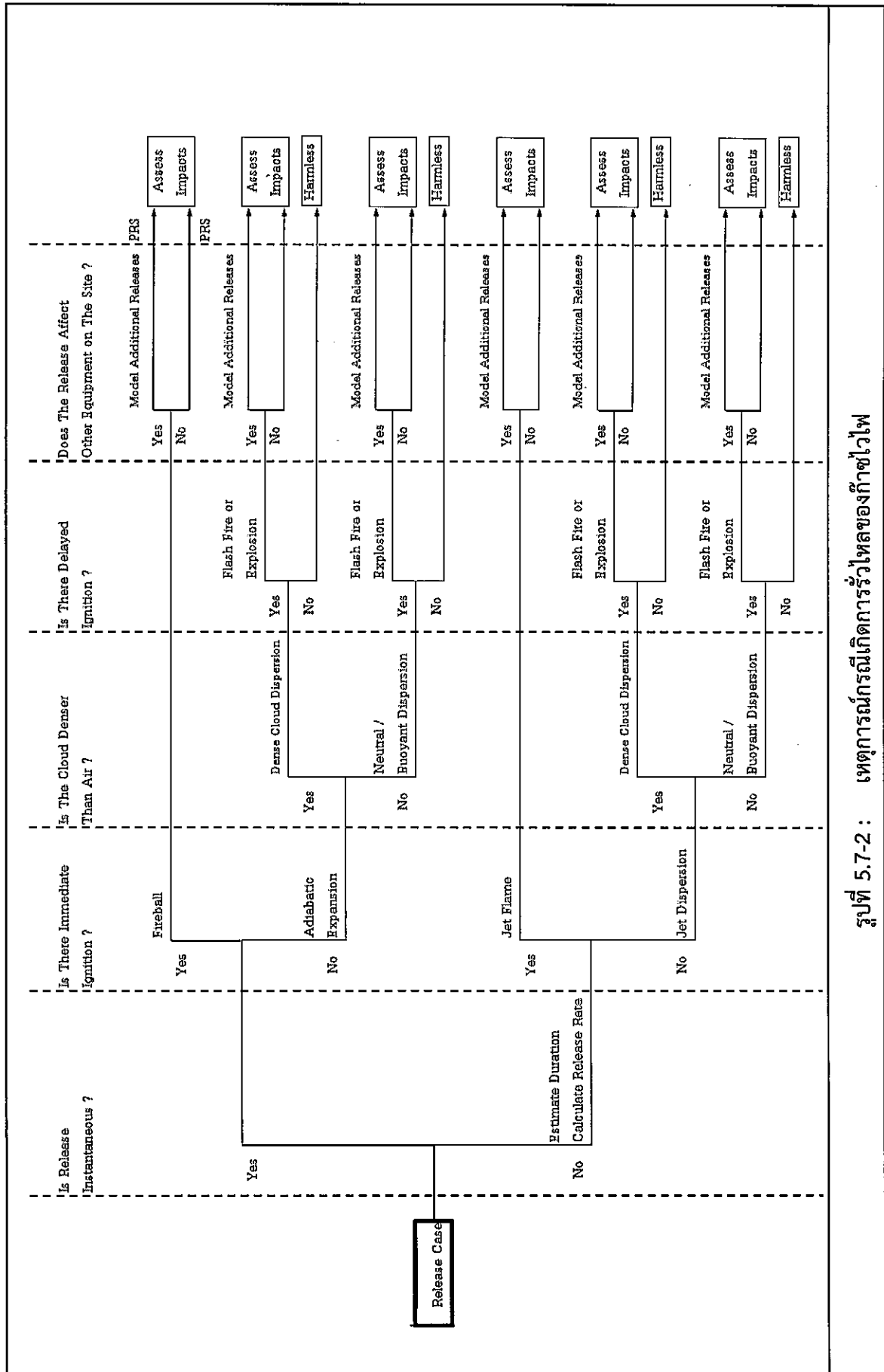
การกำหนดขนาดรูรั่วของท่อ ซึ่งพิจารณาจากแนวทางที่เสนอแนะโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) ที่ได้กำหนดขนาดรูรั่ว 4 ขนาด โดยแบ่งเป็นตัวแทนของรูรั่วขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และเกิดการแตกของท่อ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 5.7-1

### • ระยะเวลาการรั่วไหล

การกำหนดระยะเวลาในการประเมินความเสี่ยงของระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ จะพิจารณาจากระบบการตรวจจับ (Detection System) และระบบการสั่งปิด/ตัด (Isolation System) ของระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติภายในพื้นที่ของโครงการตามข้อเสนอแนะของสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) ในเอกสาร Risk Base Inspection, Base Resources Document API Publication 581 (2000) โดยการควบคุมดูแลระบบทอส่งก๊าซของโครงการจะใช้ระบบตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซมีเทน หากมีการรั่วไหลของก๊าซจะสามารถตรวจจับ และปิด/ตัดระบบได้ทันที จัดเป็นระบบการตรวจจับและระบบการสั่งปิด/ตัด Class A ตามเกณฑ์ในเอกสารดังกล่าว

ทั้งนี้ สถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) ได้เสนอแนะว่า การกำหนดระยะเวลาในการรั่วไหลสำหรับการประเมินความเสี่ยงของระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติที่มีระบบการตรวจจับ (Detection System) และระบบการสั่งปิด/ตัด (Isolation System) อยู่ใน Class A กรณีประเมินที่รูรั่วขนาด 4 นิ้ว 1 นิ้ว และ 0.25 นิ้ว ให้ใช้ระยะเวลารั่วไหลของก๊าซธรรมชาติเท่ากับ 5 นาที 10 นาที และ 20 นาที ตามลำดับ และการรั่วไหลแบบท่อแตกหัก ให้กำหนดระยะเวลารั่วไหลเท่ากับ 3 นาที ดังนั้น จึงใช้เกณฑ์ดังกล่าวในการกำหนดระยะเวลารั่วไหลของรูรั่วขนาดต่างๆ ของโครงการ





## ตารางที่ 5.7-1

## การกำหนดขนาดรูรั่วของท่อตามแนวทางของสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API)

ขนาดรูรั่ว	ช่วงพิจารณา	ค่าที่นำมาใช้
ขนาดเล็ก	0 - 0.635 ซม.	0.635 ซม. (1/4 นิ้ว)
ขนาดกลาง	0.635 - 5.08 ซม.	2.54 ซม. (1 นิ้ว)
ขนาดใหญ่	5.08 - 15.24 ซม.	10.16 ซม. (4 นิ้ว)
แตกหัก	>40.64 ซม.	ใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อหรือสูงสุดไม่เกิน 40.64 ซม. (16 นิ้ว)

ที่มา : Risk Base Inspection, Base Resources Document; API Publication 581, 1<sup>st</sup> edition, May 2000

- อัตราการรั่วไหล

โครงการจะรับก๊าซธรรมชาติจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกนครสวรรค์ บริเวณ Sale Tap Valve ก่อนเข้าสู่บริเวณ Gate Station และจากบริเวณ Gate Station จนถึงบริเวณ ข้อต่อสามทาง (Tee) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว โดยสภาวะความดันภายในท่อเท่ากับ 550 psig อุณหภูมิ 140 องศาฟาเรนไฮต์ สำหรับการขนส่งก๊าซธรรมชาติที่เชื่อมต่อระหว่างบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) จนถึงสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) บริเวณโรงไฟฟ้าบ้านโพ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว มีสภาวะการดำเนินการที่จุดรับ-ส่งก๊าซธรรมชาติที่ความดัน 550 psig อุณหภูมิ 140 องศาฟาเรนไฮต์ และจากบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) จนถึงสถานีควบคุมแรงดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) บริเวณโรงไฟฟ้าบ้านเลน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว มีสภาวะการดำเนินการที่จุดรับ-ส่งก๊าซธรรมชาติที่ความดัน 550 psig อุณหภูมิ 140 องศาฟาเรนไฮต์ ดังนั้น อัตราการรั่วไหลที่เกิดขึ้น สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 5.7-2

## ตารางที่ 5.7-2

## อัตราการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ขนาดรูรั่วไหลระดับต่างๆ

ขนาดรูรั่ว	ระยะเวลา รั่วไหล (นาท)	อัตราการรั่วไหล (กิโลกรัม/วินาที)			ปริมาณการรั่วไหล (กิโลกรัม)		
		P 550 psig T 140 F <sup>1/</sup>	P 550 psig T 140 F <sup>2/</sup>	P 550 psig T 140 F <sup>3/</sup>	P 550 psig T 140 F <sup>1/</sup>	P 550 psig T 140 F <sup>2/</sup>	P 550 psig T 140 F <sup>3/</sup>
1 นิ้ว	10	2.25	2.25	2.25	1.35	1.35	1.35
แตกหัก	3	323.60	143.82	224.72	58,248.54	25,888.24	40,450.37

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ท่อเชื่อมต่อจากบริเวณ Sale Tap Valve เข้าสู่บริเวณ Gate Station จนถึงบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 550 psig ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 140 องศาฟาเรนไฮต์

<sup>2/</sup> ท่อเชื่อมต่อระหว่างข้อต่อสามทาง (Tee) จนถึง MRS ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 550 psig ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 140 องศาฟาเรนไฮต์

<sup>3/</sup> ท่อเชื่อมต่อระหว่างข้อต่อสามทาง (Tee) จนถึง MRS ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว สภาวะความดันภายในท่อ เท่ากับ 550 psig ที่อุณหภูมิของก๊าซภายในท่อ 140 องศาฟาเรนไฮต์



ทั้งนี้ ในการพิจารณาอันตรายจากการรั่วไหลและติดไฟของก๊าซธรรมชาติบริเวณจุดเชื่อมต่อจะพิจารณาสถานะที่ทำให้เกิดอัตราการรั่วไหลสูงกว่า

- **อุตุนิยมวิทยา**

สภาพอุตุนิยมวิทยา เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการแพร่กระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นจะแตกต่างกันไปตามปัจจัยด้านอุตุนิยมวิทยา โดยจากเอกสาร Guidance on the Application of Refined Dispersion Models for Hazardous/toxic Air Releases U.S.EPA (1993) พบว่า ปัจจัยด้านสภาพอุตุนิยมวิทยาที่ส่งผล และมีความสำคัญต่อการแพร่กระจายของมลสาร ประกอบด้วย ทิศทางและความเร็วลม สภาพความคงตัวของบรรยากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความกดอากาศ โดยการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลและติดไฟของระบบท่อส่งก๊าซของโครงการ ได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยาคาบ 9 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2549-2557 (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558) จากสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา เนื่องจากเป็นสถานีตรวจวัดอากาศที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงที่สุด

- **การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยง**

ความเสี่ยงในการเกิดอันตรายร้ายแรงของระบบขนส่งทางท่อ สามารถพิจารณาจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งภายในประเทศ และภายนอกประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา หรือจากการศึกษาข้อมูลของสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) พบว่า โอกาสการเกิดอันตรายจากการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซฯ มีน้อยมาก อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ ได้พิจารณาถึงพื้นที่ที่มีโอกาสในการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีโอกาสเกิดขึ้นในบริเวณที่เป็นจุดเชื่อมต่อต่างๆ และบริเวณที่บุคคลที่สามารถเข้าไปดำเนินการกิจกรรมต่างๆ ได้ง่าย ได้แก่ Sale Tap Valve สถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) จุดที่เชื่อมต่อท่อออกจากบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

### (3) การวิเคราะห์ค่าความเสี่ยง (Risk Assessment)

การศึกษาระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรงตามแนวทางของ API มีการพิจารณา 2 ปัจจัย ประกอบด้วย การพิจารณาถึงโอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency) และการพิจารณาถึงระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้น (Severity) ที่จะส่งผลกระทบมากน้อยเพียงใด โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ด้วยตารางเมตริกซ์ ซึ่งมีแกนตั้งเป็นระดับความน่าจะเป็นของความถี่ (Frequency) ของการเกิดเหตุการณ์ ส่วนแกนนอน แทนระดับความรุนแรง (Severity) ที่เกิดขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 5.7-3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **โอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency)** การพิจารณาถึงโอกาสหรือความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ (Frequency) จะใช้หลักเกณฑ์ในการจัดระดับตามคู่มือ Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures (1990) ของ Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, U.S.EPA ที่ได้จัดระดับโอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency) ไว้ดังตารางที่ 5.7-3

		Minor	Moderate	Major	Catastrophic
Frequency	High	Common			
		Likely			
	Medium	Reasonably Likely			
		Unlikely			
	Low	Very Unlikely			

หมายเหตุ :



Comprehensive planning and preparedness are essentially mandatory at the appropriate levels of government or industry



Comprehensive planning is optional and does not necessary warrant any major effects or costs. Give consideration to sharing any necessary special response resources on a regional basis



Comprehensive planning may be unwarranted and unnecessary

ที่มา :

Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, 1990.

รูปที่ 5.7-3 : Accident Frequency/Severity Screening Matrix

ตารางที่ 5.7-3

คำจำกัดความของระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง

ระดับความน่าจะเป็น	คำจำกัดความ
Common	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง/ปี หรือมากกว่า (>1 ครั้ง/ปี)
Likely	มีโอกาสเกิดอย่างน้อย 1 ครั้ง ในรอบ 10 ปี (>0.1 ครั้ง/ปี)
Reasonably likely	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง ในรอบ 10-100 ปี (0.1 ถึง $1 \times 10^{-2}$ ครั้ง/ปี)
Unlikely	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง ในรอบ 100-1,000 ปี ( $1 \times 10^{-2}$ ถึง $1 \times 10^{-3}$ ครั้ง/ปี)
Very Unlikely	มีโอกาสเกิดน้อยกว่า 1 ครั้ง ในรอบ 1,000 ปี ( $<1 \times 10^{-3}$ ครั้ง/ปี)

ที่มา : Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, US.EPA, 1990.

• **ระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้น (Severity)** การพิจารณาถึงระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น จะใช้หลักเกณฑ์ในการจัดระดับตามคู่มือ Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures (1990) ของ Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, U.S.EPA ที่ได้จัดระดับโอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency) ไว้ดังตารางที่ 5.7-4

โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหลและติดไฟจะเป็นผลกระทบจากพลังงานความร้อน ซึ่งวัดเป็นพลังงานต่อหน่วยพื้นที่ รายละเอียดดังตารางที่ 5.7-5

ตารางที่ 5.7-4

## ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity)

ระดับความรุนแรง	คำจำกัดความ
Minor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีผู้บาดเจ็บน้อยมาก</li> <li>- ไม่จำเป็นต้องอพยพออกจากพื้นที่</li> <li>- มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อมน้อยมาก ไม่จำเป็นต้องทำการบำบัด</li> </ul>
Moderate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีผู้เสียชีวิตไม่เกิน 10 คน และมีผู้บาดเจ็บไม่เกิน 100 คน</li> <li>- ต้องทำการอพยพคนไม่เกิน 2,000 คน</li> <li>- มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องทำการบำบัด</li> </ul>
Major	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีผู้เสียชีวิตไม่เกิน 100 คน และมีผู้บาดเจ็บหลายร้อยคน</li> <li>- ต้องทำการอพยพคนไม่เกิน 20,000 คน</li> <li>- มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องทำการบำบัดอย่างถูกวิธี</li> </ul>
Catastrophic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีผู้เสียชีวิตมากกว่า 100 คน และมีผู้บาดเจ็บมากกว่า 300 คน</li> <li>- ต้องทำการอพยพคนมากกว่า 20,000 คน</li> <li>- มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องทำการบำบัดอย่างถูกวิธีเป็นเวลานาน</li> </ul>

ที่มา : Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, 1990.

ตารางที่ 5.7-5

## ผลกระทบที่เกิดจากไฟไหม้ที่ระดับพลังงานความร้อนต่างๆ

ระดับพลังงานความร้อน (kW/m <sup>2</sup> )	ชนิดและขนาดของผลกระทบ	
	ผลกระทบต่ออุปกรณ์	ผลกระทบต่อคน
37.5	ทำลายอุปกรณ์ในขบวนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 100% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาที</li> <li>- จำนวน 1% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 10 วินาที</li> </ul>
25.0	ทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้โดยไม่มีเปลวไฟ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 100% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาทีและบาดเจ็บสาหัสภายใน 10 วินาที</li> </ul>
12.5	ทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้ด้วยเปลวไฟและหลอมพลาสติกได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 1% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาทีและผิวหนังไหม้ภายใน 10 วินาที</li> </ul>
4.0	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้สึกแสบผิวหนังถ้าอยู่นานกว่า 20 วินาที แต่ไม่ทำให้พอง</li> </ul>
1.6	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้เกิดความผิดปกติของร่างกาย ถ้าได้รับในระยะเวลานาน</li> </ul>

ที่มา : World Bank Technical Paper No.35, 1988

## (3.1) โอกาสการเกิดความเสียหาย (Probability of Risk)

- โอกาสเกิดการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซฯ

การวิเคราะห์โอกาสการเกิดความเสียหายของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะพิจารณาโดยใช้ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับระบบท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศสหรัฐอเมริกาที่รวบรวมโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) จากเอกสาร Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581 (2000) ดังแสดงในตารางที่ 5.7-6

ตารางที่ 5.7-6

ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์และท่อขนาดต่างๆ

ที่เสนอแนะโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API)

ประเภทอุปกรณ์	ความถี่ที่คาดการณ์การรั่วไหลต่อปี (ครั้ง/ปี/ฟุต)			
	ขนาดรั่ว 0.25 นิ้ว	ขนาดรั่ว 1 นิ้ว	ขนาดรั่ว 4 นิ้ว	แตกหัก
Piping, 1.905 cm. (0.75 inch) diameter, per ft	$1 \times 10^{-5}$	-	-	$3 \times 10^{-7}$
Piping, 2.54 cm. (1 inch) diameter, per ft	$5 \times 10^{-6}$	-	-	$5 \times 10^{-7}$
Piping, 5.08 cm. (2 inch) diameter, per ft	$3 \times 10^{-6}$	-	-	$6 \times 10^{-7}$
Piping, 10.16 cm. (4 inch) diameter, per ft	$9 \times 10^{-7}$	$6 \times 10^{-7}$	-	$7 \times 10^{-8}$
Piping, 15.24 cm. (6 inch) diameter, per ft	$4 \times 10^{-7}$	$4 \times 10^{-7}$	-	$8 \times 10^{-8}$
Piping, 20.32 cm. (8 inch) diameter, per ft	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-7}$	$8 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-8}$
Piping, 25.40 cm. (10 inch) diameter, per ft	$2 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-7}$	$8 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-8}$
Piping, 30.48 cm. (12 inch) diameter, per ft	$1 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-8}$
Piping, 40.64 cm. (16 inch) diameter, per ft	$1 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-8}$
Piping, >40.64 cm. (16 inch) diameter, per ft	$6 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-7}$	$2 \times 10^{-8}$	$1 \times 10^{-8}$

ที่มา : Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581, 2000

เมื่อพิจารณาโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการที่เชื่อมต่อระหว่างบริเวณ Sale Tap Valve กับสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) ขนาด 12 นิ้ว ความยาวประมาณ 33 เมตร ท่อที่เชื่อมต่อระหว่างสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) กับบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) ขนาด 12 นิ้ว ความยาวประมาณ 1,526 เมตร ท่อเชื่อมต่อระหว่างบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ ขนาด 8 นิ้ว ความยาว 80 เมตร และท่อเชื่อมต่อระหว่างบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน ขนาด 10 นิ้ว ความยาว 1,626 เมตร จากตารางที่ 5.7-6 พบว่าโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุกรณีรั่ว 1 นิ้ว จะพบมากที่สุด ที่ปรึกษาจึงเลือกประเมินโอกาสเกิดอุบัติเหตุที่กรณีรั่ว 1 นิ้ว และกรณีแตกหักซึ่งถือเป็นกรณีเลวร้าย (Worse Case) โดยสามารถประเมินโอกาสเกิดอุบัติเหตุของรูรั่วขนาดต่างๆ ได้ดังนี้

ท่อที่เชื่อมต่อระหว่าง Sale Tap Valve กับ Gate Station ขนาด 12 นิ้ว ความยาว

33 เมตร

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\begin{aligned}\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} &= 3 \times 10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3,280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.033 \text{ กิโลเมตร} \\ &= 3.25 \times 10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}\end{aligned}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\begin{aligned}\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} &= 2 \times 10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3,280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.033 \text{ กิโลเมตร} \\ &= 2.17 \times 10^{-6} \text{ ครั้ง/ปี}\end{aligned}$$

ท่อที่เชื่อมต่อระหว่าง Gate Station กับข้อต่อสามทาง (Tee) ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 1,526 เมตร

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\begin{aligned}\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} &= 3 \times 10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3,280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 1.526 \text{ กิโลเมตร} \\ &= 1.50 \times 10^{-3} \text{ ครั้ง/ปี}\end{aligned}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\begin{aligned}\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} &= 2 \times 10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3,280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 1.526 \text{ กิโลเมตร} \\ &= 1.00 \times 10^{-4} \text{ ครั้ง/ปี}\end{aligned}$$

ท่อที่เชื่อมต่อระหว่าง บริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับ MRS โรงไฟฟ้าบ้านโพ

ขนาด 8 นิ้ว ความยาว 80 เมตร

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\begin{aligned}\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} &= 3 \times 10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3,280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.08 \text{ กิโลเมตร} \\ &= 7.87 \times 10^{-5} \text{ ครั้ง/ปี}\end{aligned}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\begin{aligned}\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} &= 2 \times 10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3,280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 0.08 \text{ กิโลเมตร} \\ &= 5.25 \times 10^{-6} \text{ ครั้ง/ปี}\end{aligned}$$

ท่อที่เชื่อมต่อระหว่าง บริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับ MRS โรงไฟฟ้าบ้านเลน ขนาด 10 นิ้ว ความยาว 1,626 เมตร

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว

$$\begin{aligned}\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} &= 3 \times 10^{-7} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3,280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 1.626 \text{ กิโลเมตร} \\ &= 1.60 \times 10^{-3} \text{ ครั้ง/ปี}\end{aligned}$$

กรณีท่อแตกหัก

$$\begin{aligned}\text{โอกาสเกิดอุบัติเหตุ} &= 2 \times 10^{-8} \text{ ครั้ง/ปี/ฟุต} \times \frac{3,280.84 \text{ ฟุต}}{1 \text{ กิโลเมตร}} \times 1.626 \text{ กิโลเมตร} \\ &= 1.07 \times 10^{-4} \text{ ครั้ง/ปี}\end{aligned}$$

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาสถิติการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยที่ดำเนินการในรอบ 34 ปี ซึ่งท่อส่งก๊าซฯ บนบกมีความยาวประมาณ 1,940 กิโลเมตร (ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2558) พบว่า มีความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 12 ครั้ง / (34 ปี × 1,940 กิโลเมตร) ซึ่งเท่ากับ  $1.82 \times 10^{-4}$  ครั้ง/ปี/กิโลเมตร (หรือเท่ากับ  $5.55 \times 10^{-8}$  ครั้ง/ปี/ฟุต) เมื่อนำมาประเมินโอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการที่เชื่อมต่อระหว่างบริเวณ Sale Tap Valve กับสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) ขนาด 12 นิ้ว ความยาวประมาณ 33 เมตร ท่อที่เชื่อมต่อระหว่างสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) กับบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) ขนาด 12 นิ้ว ความยาวประมาณ 1,526 เมตร ท่อเชื่อมต่อระหว่างบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ ขนาด 8 นิ้ว ความยาว 80 เมตร และท่อเชื่อมต่อระหว่างบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน ขนาด 10 นิ้ว ความยาว 1,626 เมตร พบว่า มีโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ ดังตารางที่ 5.7-7 และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติโอกาสเกิดอุบัติเหตุของ API พบว่า สถิติการเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซฯ ทุกขนาดจากการดำเนินการของ ปตท. ในรอบ 34 ปี มีโอกาสเกิดน้อยกว่าข้อมูลโอกาสเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของ API ซึ่งถือเป็นองค์กรสากลที่ได้รับการยอมรับ และเป็นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือในด้านการดำเนินการเกี่ยวกับการขนส่งปิโตรเลียมทางท่อ

#### • โอกาสเกิดการติดไฟ

จากเอกสาร Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581 (2000) โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ของสารในสถานะก๊าซ (ก๊าซธรรมชาติ) และความเป็นไปได้ในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ในสถานะอุณหภูมิการลุกไหม้ที่ต่ำกว่าในกระบวนการทั้งกรณีรั่วไหลทันทีทันใด และต่อเนื่อง ดังตารางที่ 5.7-8

ตารางที่ 5.7-7

โอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถิติการดำเนินการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในรอบ 34 ปี เปรียบเทียบกับโอกาสเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ จากข้อมูลของ API

ขนาดรูรั่ว	ความถี่การเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซ (ครั้ง/ปี/กิโลเมตร)		โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซของโครงการ (ครั้ง/ปี); พิจารณาตามความยาวท่อแต่ละขนาดของโครงการ	
	API <sup>1/</sup>	ปตท. <sup>2/</sup>	API	ปตท.
ท่อขนาด 12 นิ้ว ความยาว 33 เมตร				
0.25 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$1.06 \times 10^{-4}$	$1.08 \times 10^{-5}$	$3.50 \times 10^{-6}$
1 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$4.55 \times 10^{-5}$	$3.25 \times 10^{-5}$	$1.50 \times 10^{-6}$
4 นิ้ว	$2.63 \times 10^{-4}$	$3.03 \times 10^{-5}$	$3.25 \times 10^{-6}$	$1.00 \times 10^{-7}$
ท่อแตก	$6.56 \times 10^{-5}$	-	$2.17 \times 10^{-6}$	-
ท่อขนาด 12 นิ้ว ความยาว 1,526 เมตร				
0.25 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$1.06 \times 10^{-4}$	$5.01 \times 10^{-4}$	$1.62 \times 10^{-4}$
1 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$4.55 \times 10^{-5}$	$1.50 \times 10^{-3}$	$6.94 \times 10^{-5}$
4 นิ้ว	$2.63 \times 10^{-4}$	$3.03 \times 10^{-5}$	$1.50 \times 10^{-4}$	$4.62 \times 10^{-5}$
ท่อแตก	$6.56 \times 10^{-5}$	-	$1.00 \times 10^{-4}$	-
ท่อขนาด 8 นิ้ว ความยาว 80 เมตร				
0.25 นิ้ว	$6.56 \times 10^{-4}$	$1.06 \times 10^{-4}$	$7.57 \times 10^{-5}$	$8.48 \times 10^{-6}$
1 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$4.55 \times 10^{-5}$	$7.87 \times 10^{-5}$	$3.64 \times 10^{-6}$
4 นิ้ว	$2.63 \times 10^{-4}$	$3.03 \times 10^{-5}$	$8.10 \times 10^{-5}$	$2.42 \times 10^{-5}$
ท่อแตก	$6.56 \times 10^{-5}$	-	$5.25 \times 10^{-5}$	-
ท่อขนาด 10 นิ้ว ความยาว 1,626 เมตร				
0.25 นิ้ว	$3.28 \times 10^{-4}$	$1.06 \times 10^{-4}$	$1.07 \times 10^{-3}$	$1.72 \times 10^{-4}$
1 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-4}$	$4.55 \times 10^{-5}$	$1.60 \times 10^{-3}$	$7.40 \times 10^{-5}$
4 นิ้ว	$9.84 \times 10^{-5}$	$3.03 \times 10^{-5}$	$4.27 \times 10^{-4}$	$4.93 \times 10^{-5}$
ท่อแตก	$6.56 \times 10^{-5}$	-	$1.07 \times 10^{-4}$	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซฯ แต่ละขนาดตามข้อมูลของ API (ตารางที่ 5.7-7)

<sup>2/</sup> โอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งก๊าซฯ ทุกขนาด จากการดำเนินการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (จากข้อมูลของ ปตท. ยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุท่อแตกหัก)

ตารางที่ 5.7-8

โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ในกรณีต่างๆ ของสารสถานะก๊าซ (C1-C2)

การรั่วไหล	โอกาสการเกิดเหตุการณ์		โอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟ				
	No Ignition	Ignition	Vapor Cloud Explosion (VCE)	Fireball	Flash Fire	Jet Fire	Pool Fire
การรั่วไหลทันทีทันใด	0.8	0.2	0.04	0.01	0.15	-	-
การรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง	0.8	0.2	0.04	-	0.06	0.1	-

ที่มา : Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581, 2000



โดยกรณีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติอย่างทันทีทันใดและการรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง และมีโอกาสในการสันดาปตัวเองแล้วติดไฟคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.2 หรือร้อยละ 20 หรือเมื่อเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจำนวน 100 ครั้ง จะมีโอกาสเกิดการสันดาปตัวเองแล้วติดไฟ 20 ครั้ง ซึ่งสามารถจำแนกโอกาสการติดไฟในลักษณะต่างๆ ดังนี้

- โอกาสในการติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) มีโอกาสเกิดขึ้นในกรณีที่การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ แบบทันทีทันใด และมีการรั่วไหลในปริมาณมากแล้วเกิดการสันดาปติดไฟขึ้น ทำให้เกิดไฟไหม้แบบลูกไฟ (Fireball) มีความเป็นไปได้คิดเป็นสัดส่วน 0.01 หรือร้อยละ 1 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล

- โอกาสในการติดไฟแบบไฟวาบ (Flash Fire) มีโอกาสเกิดขึ้นในกรณีที่เกิดการรั่วไหลแบบทันทีทันใด และแบบต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.15 และ 0.06 ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 15 และร้อยละ 6 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล ตามลำดับ

- โอกาสในการติดไฟแบบ Jet Fire มีโอกาสเกิดขึ้นในเฉพาะกรณีที่การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติแบบต่อเนื่องแล้วเกิดการสันดาปแล้วติดไฟ โดยมีแรงดันจากก๊าซภายในท่อ ทำให้เกิดเปลวไฟพุ่งจากตำแหน่งรั่วดังกล่าว โดยจะมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.1 หรือร้อยละ 10 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล

- โอกาสในการติดไฟแบบ Vapor Cloud Explosion มีความเป็นไปได้ทั้งในกรณีที่เกิดการรั่วไหลแบบทันทีทันใด และแบบต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.04 หรือคิดเป็นร้อยละ 4 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล

- โอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลและติดไฟกรณีต่างๆ ดังนี้

สำหรับลักษณะการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ พิจารณาจากตารางที่ 5.7-8 พบว่า โอกาสเกิดการรั่วไหลแล้วติดไฟของก๊าซธรรมชาติที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินมี 3 ลักษณะ ได้แก่ การติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) การติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) ซึ่งระบบท่อก๊าซของโครงการจะมีโอกาสในการเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบต่างๆ ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ ทั้งกรณีท่อขนาด 8 นิ้ว 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว จะเป็นรั่วขนาดเล็กมากที่สุด (1 นิ้ว) ซึ่งเป็นการรั่วไหลแบบต่อเนื่องและก๊าซติดไฟแบบ Jet Fire มากที่สุด โดยมีความเป็นไปได้คิดเป็นสัดส่วน 0.10 หรือร้อยละ 10 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วไหล เมื่อเปรียบเทียบกับระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง ตามแนวทางของ U.S.EPA (1990) รายละเอียดดังตารางที่ 5.7-3 จะมีโอกาสความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely ดังตารางที่ 5.7-9

## ตารางที่ 5.7-9

## ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงของโครงการ

ขนาดท่อ/ขนาดรื้อ	โอกาสเกิดการรั่วไหล (ครั้ง/ปี)	โอกาสเกิดการติดไฟ (ครั้ง/ปี)	ระดับความน่าจะเป็นของการเกิด อันตรายร้ายแรง
		Jet Fire	
1. ท่อส่งก๊าซ ที่เชื่อมต่อระหว่าง Sale Tap Valve กับ Gate Station ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 33 เมตร			
- รื้อขนาด 1 นิ้ว	$3.25 \times 10^{-5}$	$3.24 \times 10^{-6}$	Very Unlikely
- รื้อขนาด 12 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	$2.17 \times 10^{-6}$	$2.16 \times 10^{-7}$	Very Unlikely
2. ท่อส่งก๊าซ ที่เชื่อมต่อระหว่าง Gate Station กับข้อต่อสามทาง (Tee) ขนาด 12 นิ้ว ความยาว 1,526 เมตร			
- รื้อขนาด 1 นิ้ว	$1.50 \times 10^{-3}$	$1.50 \times 10^{-4}$	Very Unlikely
- รื้อขนาด 12 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	$1.00 \times 10^{-4}$	$1.00 \times 10^{-5}$	Very Unlikely
3. ท่อส่งก๊าซ ที่เชื่อมต่อระหว่าง บริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับ MRS โรงไฟฟ้าบ้านโพ ขนาด 8 นิ้ว ความยาว 80 เมตร			
- รื้อขนาด 1 นิ้ว	$7.87 \times 10^{-5}$	$7.87 \times 10^{-6}$	Very Unlikely
- รื้อขนาด 8 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	$5.25 \times 10^{-6}$	$5.25 \times 10^{-7}$	Very Unlikely
4. ท่อส่งก๊าซ ที่เชื่อมต่อระหว่าง บริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับ MRS โรงไฟฟ้าบ้านเลน ขนาด 10 นิ้ว ความยาว 1,626 เมตร			
- รื้อขนาด 1 นิ้ว	$1.60 \times 10^{-3}$	$1.60 \times 10^{-4}$	Very Unlikely
- รื้อขนาด 10 นิ้ว (ท่อแตกหัก)	$1.07 \times 10^{-4}$	$1.07 \times 10^{-5}$	Very Unlikely

ที่มา : Risk Based Inspection, Base Resource Documents; API Publication 581, 2000

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงลักษณะสมบัติของก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นก๊าซที่มีน้ำหนักเบากว่าอากาศ หากเกิดการรั่วไหลออกสู่บรรยากาศจะมีการแพร่กระจายได้ดี เมื่อเปรียบเทียบกับก๊าซชนิดอื่นๆ เช่น ก๊าซหุงต้ม (LPG) จะมีความปลอดภัยน้อย เนื่องจากหนักกว่าอากาศ เมื่อเกิดการรั่วไหลจะกระจายอยู่ตามพื้นราบ ดังรูปที่ 5.7-4 ประกอบกับพื้นที่โดยรอบแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการเป็นพื้นที่โล่งทำให้ก๊าซธรรมชาติที่เกิดการรั่วไหลออกสู่สภาพแวดล้อมเกิดการแพร่กระจายได้ดี และมีโอกาสที่จะทำให้เกิดการสะสมของก๊าซธรรมชาติในระดับของขีดจำกัดการติดไฟ (Flammable Limits) และขีดจำกัดการระเบิดได้ (Explosion Limits) น้อยมาก ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลและติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) ตามแนวท่อของโครงการจึงแทบเป็นไปไม่ได้

ในการศึกษาครั้งนี้จึงพิจารณาการประเมินผลกระทบที่เกิดจากการรั่วไหลและติดไฟของก๊าซธรรมชาติที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเฉพาะการติดไฟแบบพุ่ง (Jet Fire) ซึ่งเป็นลักษณะการติดไฟที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด

## (3.2) ผลการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity)

ในการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงและจำลองการรั่วไหลและติดไฟของก๊าซธรรมชาติโดยใช้แบบจำลอง Breeze Haz. จะพิจารณาจากลักษณะการรั่วไหล (อย่างทันทีทันใดหรือไหลอย่างช้าๆ) และลักษณะการติดไฟ (ติดไฟทันทีทันใด หรือทั้งช่วงการติดไฟ) โดยได้ทำการคาดการณ์กรณีศึกษาใน 2 กรณี ดังนี้

(ก) กรณีมีระบบควบคุมก๊าซทำงานทันทีที่เกิดการรั่วไหล

(ข) กรณีที่ระบบควบคุมก๊าซไม่ทำงานทันที และเกิดการรั่วไหล 10 นาที (สาเหตุที่เลือกระยะเวลาในการรั่วไหลดังกล่าว เนื่องจากรื้อขนาด 1 นิ้ว เป็นรื้อที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด และระยะเวลาการรั่วไหลของรื้อขนาด 1 นิ้ว ที่เสนอแนะโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (API) เท่ากับ 10 นาที)



รูปที่ 5.7-4 : ตัวอย่างความแตกต่างเมื่อเกิดการรั่วไหลระหว่างก๊าซธรรมชาติ และก๊าซหุงต้ม

เมื่อพิจารณาการเกิดไฟไหม้จากโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรงของโครงการที่มีการรั่วไหลและติดไฟ คือ Jet Fire โดยผลการคำนวณเพื่อหาระยะทางการแผ่รังสีความร้อนและผลกระทบจากแรงดันจะเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดถึงผลกระทบต่ออุปกรณ์และบุคคลอื่นเนื่องจากระดับพลังงานความร้อนต่างๆ และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแรงดัน เพื่อวิเคราะห์ความรุนแรงของเหตุการณ์โดยใช้แนวทางของธนาคารโลก ที่ระบุไว้ใน World Bank Technical Paper No.55 (1989) ดังตารางที่ 5.7-5

สำหรับผลการประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีต่างๆ ของโครงการ ได้พิจารณาในบริเวณที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหล บริเวณ Sale Tap Valve กับสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) บริเวณท่อที่เชื่อมต่อระหว่างสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) กับบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) บริเวณท่อเชื่อมต่อระหว่างบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และบริเวณข้อต่อสามทาง (Tee) กับบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน โดยพิจารณาเกิดรั่วไหลเท่ากับ 1 นิ้ว และกรณีแตกหัก ซึ่งจะมีรัศมีการเกิดอันตรายจากการติดไฟ แสดงดังรูปที่ 5.7-5 ถึงรูปที่ 5.7-8

### (3.3) ผลการศึกษาระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง

ผลการศึกษาระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรงตามแนวทางของ API มีการพิจารณา 2 ปัจจัย ประกอบด้วย การพิจารณาถึงโอกาสหรือความถี่ของการเกิดเหตุ (Frequency) และระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้น (Severity) ดังแสดงในรูปที่ 5.6-3 โดยพิจารณาโอกาสการเกิดความผิดพลาดของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (กรณีรู้ขนาด 1 นิ้ว ซึ่งเป็นรูรั่วที่มีโอกาสการเกิดสูงที่สุด) ประกอบกับลักษณะการติดไฟแบบ Jet Fire โดยจะพิจารณาทั้งผลกระทบทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน ดังนี้

กรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire จะพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร เนื่องจากเป็นระดับพลังงานที่เริ่มมีผลกระทบต่อคนจนถึงขั้นเสียชีวิต โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในบริเวณที่มีระดับพลังงานดังกล่าวเป็นระยะเวลานาน 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที โดยผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในกรณีต่างๆ สรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.7-10)

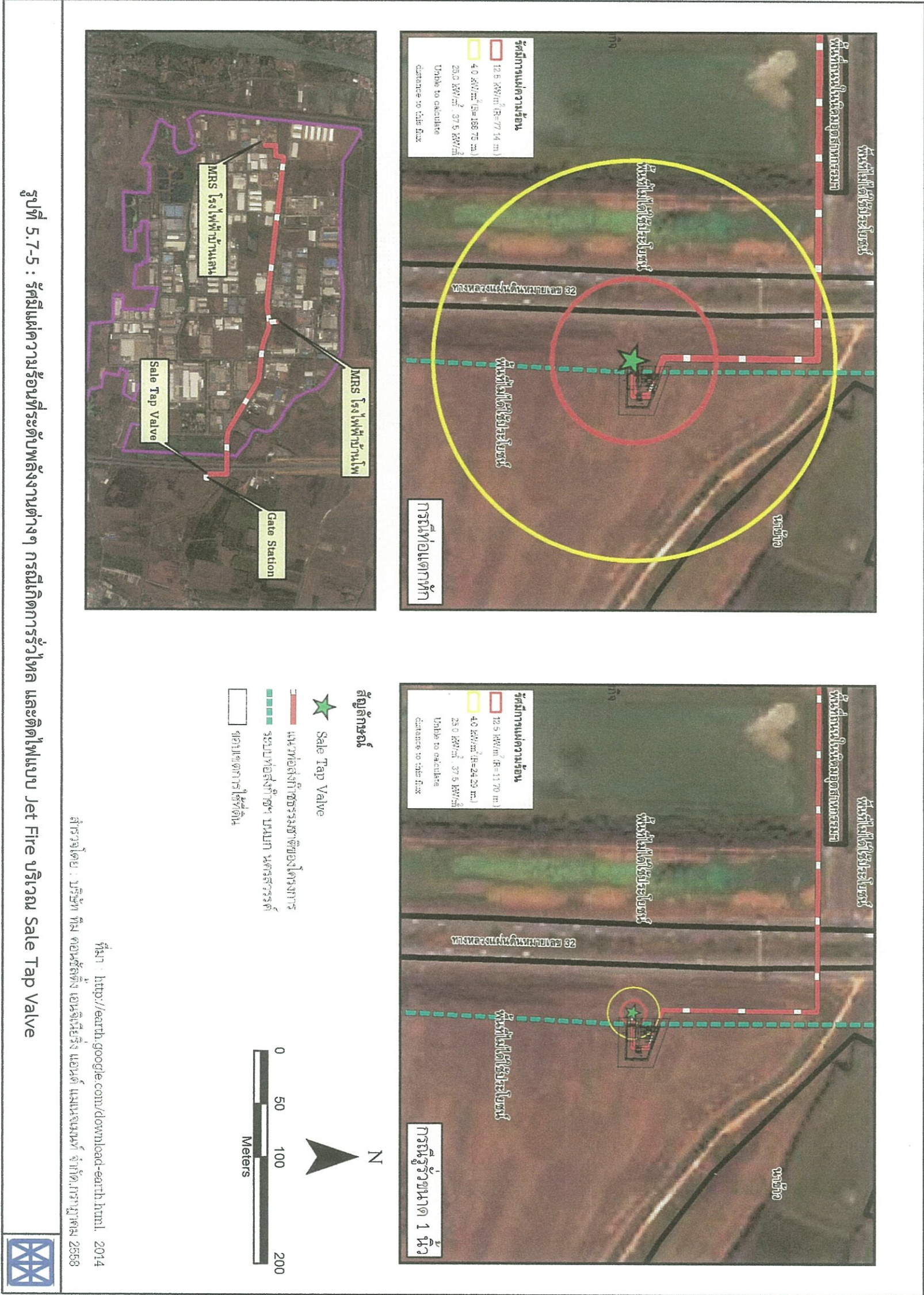
- จุดเชื่อมต่อของท่อส่งก๊าซบริเวณ Sale Tap Valve มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ  $3.25 \times 10^{-5}$  ครั้ง/ปี หรือ 3.25 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รู้รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- จุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ  $1.50 \times 10^{-5}$  ครั้ง/ปี หรือ 1.50 ครั้งในรอบ 100,000 ปี (รู้รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ มีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

- จุดเชื่อมต่อท่อส่งธรรมชาติบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ  $7.87 \times 10^{-6}$  ครั้ง/ปี หรือ 7.87 ครั้งในรอบ 1,000,000 ปี (รู้รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ

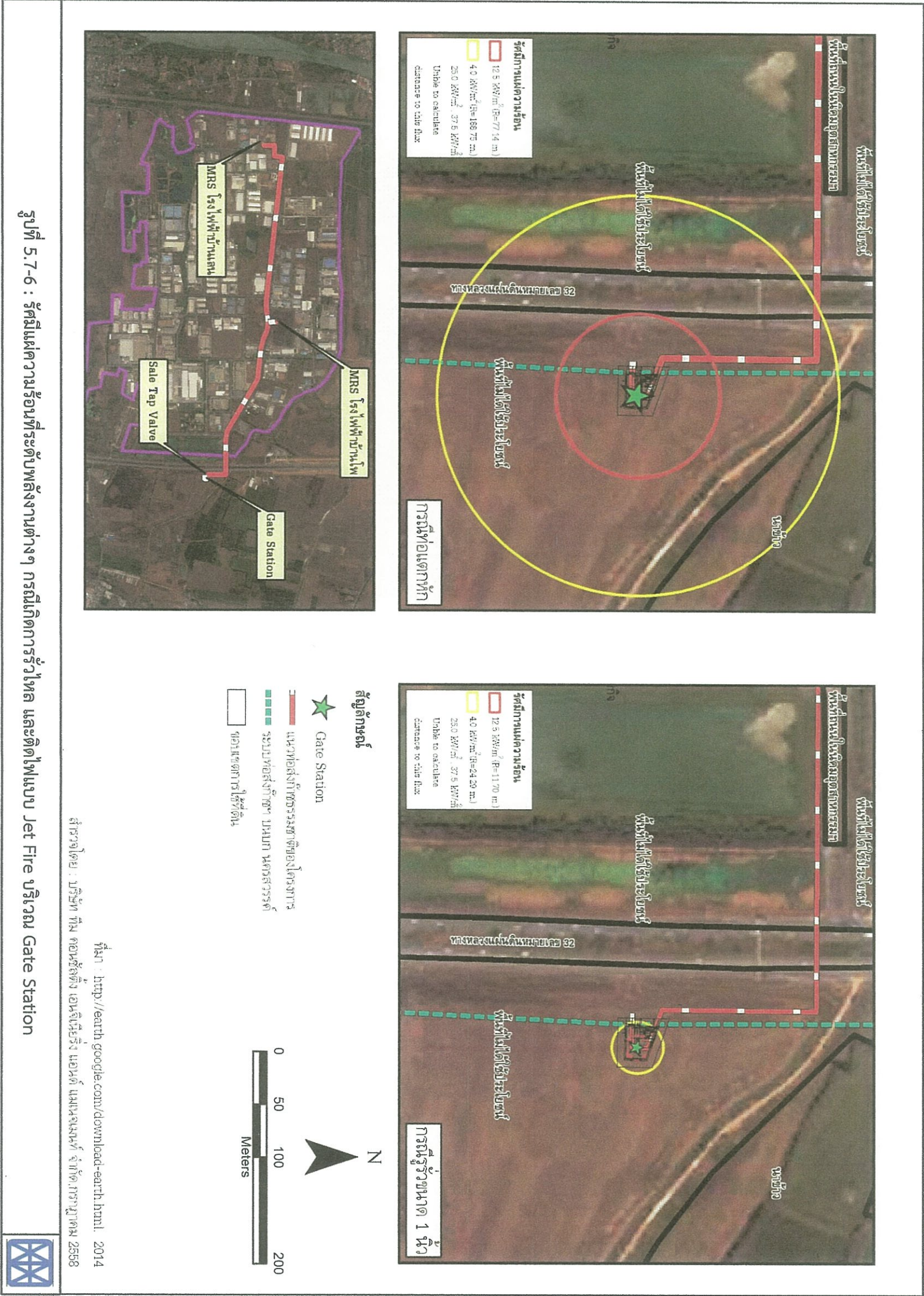
- จุดเชื่อมต่อท่อส่งธรรมชาติบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน มีโอกาสเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire เท่ากับ  $1.6 \times 10^{-4}$  ครั้ง/ปี หรือ 1.6 ครั้งในรอบ 10,000 ปี (รู้รั่วขนาด 1 นิ้ว) จัดว่ามีความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรงอยู่ในระดับ Very Unlikely และผลจากการศึกษาระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมีความรุนแรงของอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุกับระดับความรุนแรง จะได้ว่า ค่าความเสี่ยงจัดอยู่ในระดับต่ำ





รูปที่ 5.7-5 : รัศมีแนวความรื้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ กรณีเกิดการรั่วไหล และติดตั้งแบบ Jet Fire บริเวณ Sale Tap Valve



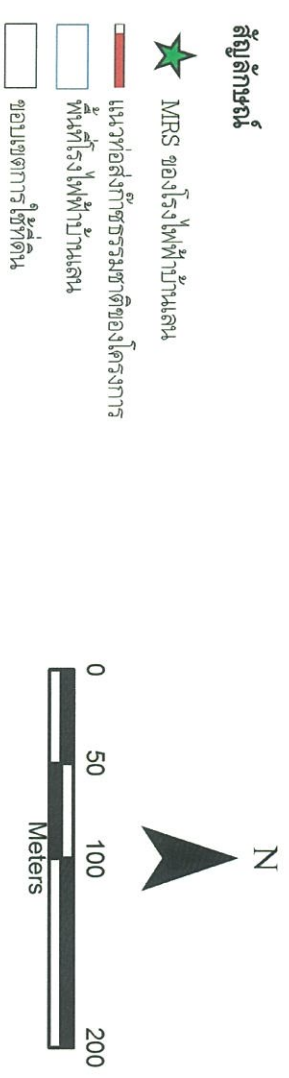
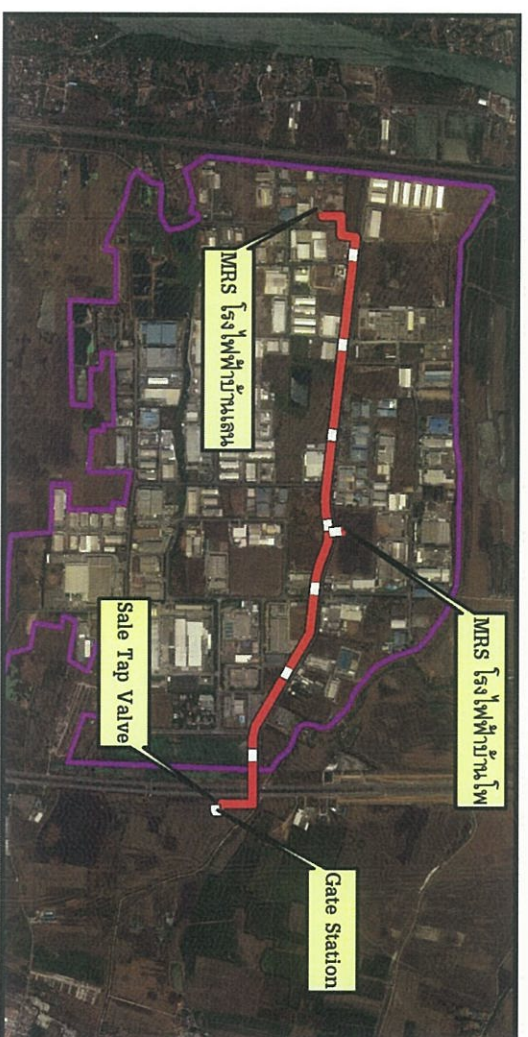
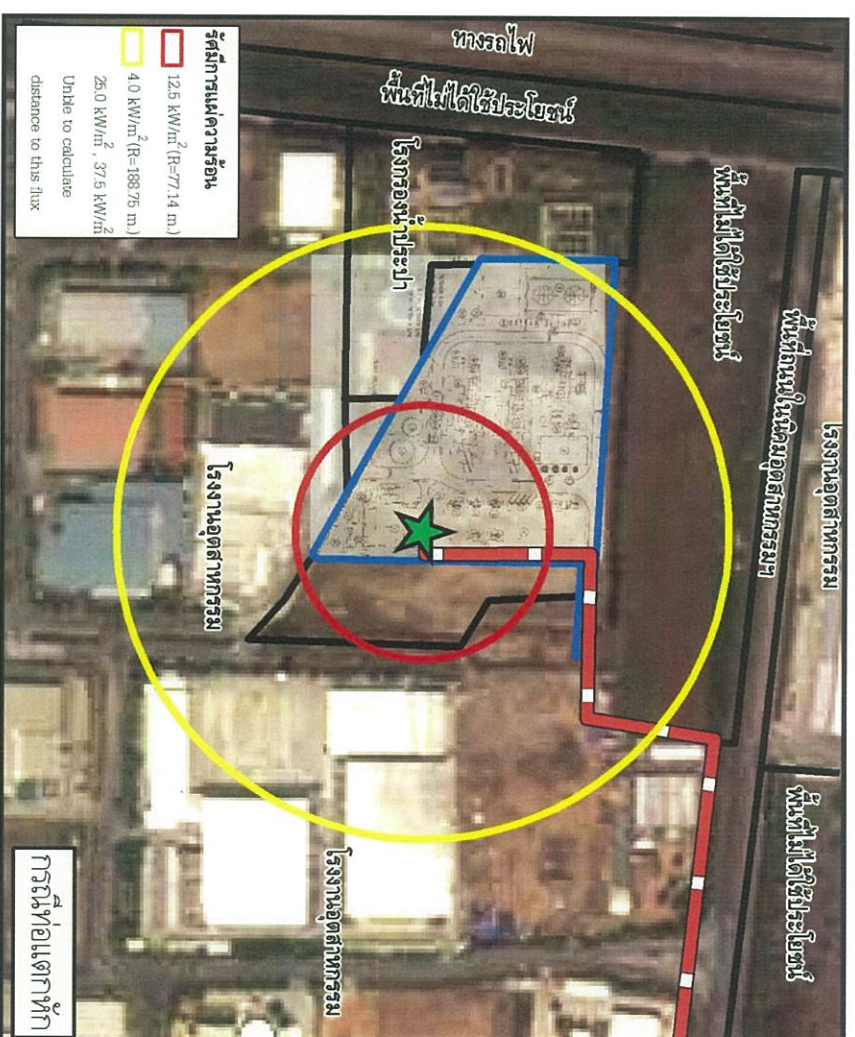


รูปที่ 5.7-6 : รัศมีแนวความรื้อถอนที่ระดับพลังงานต่างๆ การขึ้นชื่อการรู้ไหล และตีตีไฟแบบ Jet Fire บริเวณ Gate Station









†  
%3A : <http://earth.google.com/download-earth.html>, 2014

สำรวจโดย : บริษัท พีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, กรกฎาคม 2558

รูปที่ 5.7-8 : วัสดุแผ่นความร้อนที่ระดับพลังงานต่างๆ กรณีเกิดการรั่วไหล และติดตั้งแบบ Jet Fire บริเวณ MRS ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน

10P2741/Pongsak.B/14-07-58/ปฏิทินรายสัปดาห์ 1 หัว Jet Fire บริษัท MRS ปานสนม.mx



## ตารางที่ 5.7-10

## ผลการประเมินความเสี่ยงของโครงการ

ขนาดรั้ว (นิ้ว)	โอกาสเกิดการ ติดไฟแบบ Jet Fire (ครั้ง/ปี)	ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ กรณีรั้วไหม้และติดไฟแบบ Jet Fire	ระดับ ความ เสี่ยง
<b>1. บริเวณ Sale Tap Valve</b>			
1	$3.25 \times 10^{-5}$ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ ได้แก่ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ บริเวณ Sale Tap Valve พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ ประโยชน์ และถนน (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	$2.17 \times 10^{-6}$ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ ได้แก่ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ บริเวณ Sale Tap Valve พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ ประโยชน์ ถนน และนาข้าว (Minor)	ต่ำ
<b>2. บริเวณสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station)</b>			
1	$1.50 \times 10^{-3}$ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ ได้แก่ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ บริเวณ Sale Tap Valve พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ ประโยชน์ (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	$1.00 \times 10^{-4}$ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ ได้แก่ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ บริเวณ Sale Tap Valve พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ ประโยชน์ ถนน นาข้าว และระบบท่อส่งก๊าซบนบก นครสวรรค์ (Minor)	ต่ำ
<b>3. บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ</b>			
1	$7.87 \times 10^{-5}$ (Very Unlikely)	พื้นที่ภายในโครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ ได้แก่ บริเวณสถานี MRS (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	$5.25 \times 10^{-6}$ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ ได้แก่ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ อาคารและเครื่องจักรทั้งหมดของโครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียง และถนน (Minor)	ต่ำ
<b>4. บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน</b>			
1	$1.60 \times 10^{-3}$ (Very Unlikely)	พื้นที่ภายในโครงการโรงไฟฟ้าบ้านเลน ได้แก่ บริเวณสถานี MRS (Minor)	ต่ำ
แตกหัก	$1.07 \times 10^{-4}$ (Very Unlikely)	พื้นที่โครงการ ได้แก่ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ อาคารและเครื่องจักรทั้งหมดของโครงการโรงไฟฟ้าบ้าน เลน พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียง และพื้นที่ ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Minor)	ต่ำ

จากผลการศึกษาจะเห็นว่า กรณีเกิดก๊าซธรรมชาติรั่วไหลแล้วเกิดการติดไฟ รั่วมีของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบหลักจะอยู่ในพื้นที่ตั้งโครงการ ประกอบกับค่าความเสี่ยงของโครงการอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น โอกาสการเกิดอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลและติดไฟของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการจึงมีน้อยมาก

## 5.8 การบริหารและมาตรการด้านความปลอดภัย

จากการประเมินระดับความเสี่ยงของโครงการ พบว่า ความเสี่ยงจากการรั่วไหลแล้วติดไฟของระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการเพิ่มเติมหรือแผนปฏิบัติการเฉพาะ เพื่อลดระดับความเสี่ยงแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การดำเนินโครงการมีความปลอดภัยสูงสุด โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามแผนงานตรวจสอบ และบำรุงรักษา ซึ่งครอบคลุมในเรื่องสภาพผิวเคลือบของท่อ ความเรียบร้อยของข้อต่อและวาล์ว รวมทั้งตรวจสอบสภาพพื้นดินบริเวณวางท่อและปัญหาอุปสรรคอื่นๆ และดำเนินการซ่อมบำรุงเป็นประจำ รายละเอียดของแผนการบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซธรรมชาติ แสดงดังหัวข้อ 2.7 บทที่ 2

สำหรับการดำเนินการส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จะควบคุมโดยระบบการสั่งปิด/ตัดแยกอัตโนมัติหรือระบบ SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition System) ซึ่งมีศูนย์ปฏิบัติการชลบุรีเป็นศูนย์ควบคุมหลัก และมีพนักงานควบคุมการทำงานของระบบท่อส่งก๊าซฯ ตลอด 24 ชั่วโมง หากตรวจพบว่ามีเหตุผิดปกติเกิดขึ้น อุปกรณ์การเปิดปิดวาล์วจะทำงานโดยสั่งการผ่านระบบควบคุมอัตโนมัติจากศูนย์ปฏิบัติการโดยตรง

นอกจากนี้ โครงการยังได้ทำแผนเตรียมความพร้อม และแผนฉุกเฉินกรณีก๊าซรั่วไหลบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งได้จัดทีมปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Team) และอุปกรณ์ฉุกเฉินที่จำเป็นเพียงพอสำหรับทำหน้าที่ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน มีการซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง โดยมีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ของบริษัทฯ เป็นผู้กำหนดแผนการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปีในแผนงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม กำหนดพื้นที่ขอข่ายการซ้อมแผนฉุกเฉิน และกำหนดเหตุการณ์สมมติที่จะใช้ในการซ้อมแผนฉุกเฉิน พร้อมทั้งประสานงานกับหน่วยงานภายนอกที่อยู่ใกล้เคียง เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย ตำรวจ และโรงพยาบาล เพื่อเชิญเข้าร่วมฝึกซ้อม และประสานงานกับโรงงานอุตสาหกรรม/สถานประกอบการใกล้เคียง เข้าร่วมสังเกตการณ์การซ้อมแผนฉุกเฉินทุกครั้ง เพื่อเพิ่มความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงาน รายละเอียดของแผนฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซแสดงดังภาคผนวก 2ณ และคู่มือเหตุฉุกเฉินสำหรับประชาชน หน่วยงาน และสถานประกอบการ แสดงดังภาคผนวก 2ญ

ดังนั้น จากมาตรการและแผนงานด้านความปลอดภัยของโครงการจะช่วยลดความเสี่ยง และโอกาสในการเกิดอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น โดยเฉพาะระบบควบคุมการทำงานของระบบท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของ API (2000) พบว่า สามารถตรวจจับความผิดปกติในเส้นท่อ และสามารถสั่งปิดหรือตัดแยกระบบได้โดยอัตโนมัติ จัดอยู่ใน Class A ซึ่งถือว่าเป็นมาตรการด้านความปลอดภัยที่สำคัญของโครงการ และช่วยลดโอกาสเสี่ยง รวมทั้งระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับต่ำ

## บทที่ 6

---

### การมีส่วนร่วมของประชาชน

## บทที่ 6

### การมีส่วนร่วมของประชาชน

#### 6.1 บทนำ

การมีส่วนร่วมของประชาชน คือ กระบวนการซึ่งประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสียมีโอกาสแสดงทัศนะแลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการตั้งแต่แรก เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการรับรู้-เรียนรู้ ซึ่งจะนำไปเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ปรึกษายึดหลักความโปร่งใสและต่อเนื่องในการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ รับฟังข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะจากชุมชน เปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นข้อวิตกกังวล เพื่อนำผลที่ได้ไปกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและจัดทำมาตรการต่างๆ ให้สอดคล้องข้อคิดเห็นหรือข้อวิตกกังวลต่างๆ ที่ได้รับจากชุมชนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยแนวความคิดทางสังคมวิทยา และการสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) รวมถึงบทบาทด้านการให้คำแนะนำ และคำปรึกษาหารือ (Consultation) กับกลุ่มเป้าหมายต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ดี ซึ่งจะช่วยสนับสนุนในการดำเนินการโครงการต่อไปในอนาคต

#### 6.2 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลโครงการ ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ ตลอดจนประชาชนทั่วไปที่สนใจได้รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการอย่างถูกต้อง และชัดเจน
- (2) เพื่อรับทราบทัศนคติ ความคิดเห็นและความเข้าใจต่อโครงการของกลุ่มเป้าหมาย
- (3) เปิดโอกาสให้แก่กลุ่มเป้าหมายเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ระยะแรก คือ ขั้นตอนการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการ
- (4) นำข้อเสนอแนะของประชาชนเข้ามาผนวกในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

#### 6.3 แนวทางและวิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนได้กำหนดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ทั้งในระดับของการให้ข้อมูลข่าวสารโครงการ และการรับฟังข้อมูลและความคิดเห็นจากประชาชน โดยใช้แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม ในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2557) และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ.2548 เป็นแนวทางในการดำเนินงาน โดยกำหนดพื้นที่ดำเนินงาน กลุ่มเป้าหมาย และเทคนิควิธีการ ดังนี้

##### (1) พื้นที่ดำเนินการ

ในการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในโครงการ โดยพิจารณากลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มผู้ได้เสียของโครงการ ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2557) ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## (2) กลุ่มเป้าหมาย

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการ ประกอบด้วย 7 กลุ่มตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2557) ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 6.3-1

ตารางที่ 6.3-1

การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการตามหลักการมีส่วนร่วม  
ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สผ., 2557)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (สผ., 2557)		กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ
การจำแนกกลุ่ม	องค์ประกอบของกลุ่ม	
1. ผู้รับผลกระทบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ</li> <li>กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาและเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วม</li> </ul>
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>เจ้าของโครงการ</li> <li>นิติบุคคลผู้มีสิทธิจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท ทิม คอนซัลตัง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด</li> </ul>
3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> <li>หน่วยงานผู้พิจารณารายงานฯ</li> <li>หน่วยงานผู้ให้อนุญาต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)</li> <li>สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน</li> </ul>
4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่วนกลาง/ ส่วนภูมิภาค/ ส่วนท้องถิ่น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>จังหวัดพระนครศรีอยุธยา</li> <li>อำเภอบางปะอิน</li> <li>ตำบลบ้านโพ ตำบลบ้านเลน และตำบลบ้านหว่า</li> </ul>
5. องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ	<ul style="list-style-type: none"> <li>องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม/ องค์กรพัฒนาเอกชน</li> <li>สถาบันการศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สถาบันการศึกษาในพื้นที่ เช่น โรงเรียนอนุบาลปราสาททอง และโรงเรียนวัดบ้านหว่า</li> <li>ชมรมจิตอาสาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา</li> <li>เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา</li> </ul>
6. สื่อมวลชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>สื่อมวลชนในแขนงต่างๆ ทั้งระดับส่วนกลางและท้องถิ่น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>หนังสือพิมพ์สยามโพลส์</li> <li>หนังสือพิมพ์สยามรัฐ</li> </ul>
7. ประชาชนทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>“สาธารณชน” ที่มีความต้องการและสนใจโครงการ จะมีบทบาทในฐานะผู้สังเกตการณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประชาชนที่ให้ความสนใจ ซึ่งไม่จำเป็นต้องอาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา</li> </ul>

### (3) เทคนิควิธีการ

การมีส่วนร่วมของประชาชน ในขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ใช้แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน ในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2557 และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ.2548 เป็นแนวทางในการปฏิบัติ คือ

#### (ก) จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนจำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

- การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 “เริ่มต้นโครงการ” เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ รวมถึงขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของประชาชน โดยข้อมูลที่นำเสนอประกอบด้วย

- เหตุผล ความจำเป็น และวัตถุประสงค์ของโครงการ
- รายละเอียดข้อมูลโครงการเบื้องต้น ได้แก่ เจ้าของโครงการ ที่ตั้งโครงการ กระบวนการผลิต การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และแผนการพัฒนาโครงการ เป็นต้น
- ขอบเขตการศึกษาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

- การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 “ระหว่างการเตรียมจัดทำร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม” เพื่อชี้แจงผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ที่จะทำให้ประชาชนมีความมั่นใจในผลการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการ โดยข้อมูลที่นำเสนอประกอบด้วย

- รายละเอียดโครงการโดยสรุป
- ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ผลการสำรวจสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ได้แก่ ความคิดเห็นของหน่วยงานและประชาชนในพื้นที่ต่อการพัฒนาโครงการ และการนำความคิดเห็นของประชาชนมาประกอบการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ข) เทคนิคการประชุมปรึกษาหารือ ใช้วิธีการจัดประชุมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย และสำรวจความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ

(ค) จัดทำสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นและประกาศให้ประชาชนทราบผ่านทางอำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระดับตำบลที่เกี่ยวข้อง

### (4) เครื่องมือและสื่อที่ใช้ในการสื่อสาร

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในโครงการ ที่ปรึกษาเลือกใช้เครื่องมือและสื่อในการประชาสัมพันธ์ของโครงการดังนี้



## (ก) สื่อเอกสาร

## กิจกรรมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

- เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ
- ภาพนิ่งประกอบคำบรรยาย (Power Point Presentation)
- แบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม ครั้งที่ 1

## กิจกรรมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2

- เอกสารประกอบกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2
- ภาพนิ่งประกอบคำบรรยาย (Power Point Presentation)
- แบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม ครั้งที่ 2

## (ข) สื่อบุคคล

- สื่อบุคคล ได้แก่ เจ้าหน้าที่บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด และเจ้าหน้าที่ของบริษัทบริษัท ทีเอ็ม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด ซึ่งประกอบด้วยผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และนักสังคมศาสตร์ เป็นต้น

## (5) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ทราบความเห็น ข้อวิตกกังวลของชุมชนและสามารถศึกษาและกำหนดมาตรการให้สอดคล้องกับความวิตกกังวลและลดความวิตกกังวลของชุมชน
- กลุ่มเป้าหมายเกิดความรู้และเข้าใจต่อการพัฒนาโครงการ ร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อการพัฒนาโครงการ มีทัศนคติทางบวกต่อการพัฒนาโครงการ และให้การยอมรับและความร่วมมือในการพัฒนาโครงการ
- กลุ่มเป้าหมายสามารถเผยแพร่ข้อมูลการพัฒนาโครงการได้อย่างถูกต้อง

## 6.4 ผลการดำเนินงาน

## 6.4.1 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง “เริ่มต้นโครงการ”

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง “เริ่มต้นโครงการ” ดำเนินการระหว่างเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม 2556 โดยเข้าพบแนะนำหารือรายละเอียดโครงการต่อหน่วยงานราชการระดับจังหวัด ระดับอำเภอ รวมทั้งเข้าร่วมประชุมหัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และเข้าร่วมประชุมหัวหน้าส่วนราชการระดับอำเภอบางปะอิน ซึ่งผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 สามารถสรุปการดำเนินงานได้ดังนี้

(1) การเข้าพบหารือตัวแทนหน่วยงานราชการระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และการเข้าร่วมประชุมหัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด และระดับอำเภอ

การมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลโครงการให้ผู้แทนหน่วยงานราชการในระดับจังหวัด และหน่วยงานราชการระดับอำเภอได้รับทราบ โดยดำเนินกิจกรรม 2 รูปแบบ คือ กิจกรรมเข้าพบผู้ว่าราชการจังหวัด นายอำเภอบางปะอิน ดำเนินการใน

วันที่ 23 และ 25 เมษายน 2556 และเข้าร่วมประชุมกับหัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัดและอำเภอ ในวันที่ 29 เมษายน และ 3 พฤษภาคม 2556 ดังตารางที่ 6.4-1 สื่อที่ใช้ประกอบด้วย ภาพนิ่งประกอบการบรรยาย และเอกสารประชาสัมพันธ์ ภาคผนวก 6ก-1 สำหรับประเด็นข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะที่ได้รับ ดังตารางที่ 6.4-2 และบรรยายภาพการเข้าพบ ดังภาพที่ 6.4-1

ตารางที่ 6.4-1

กิจกรรมเข้าพบหน่วยงานราชการ และร่วมประชุมหัวหน้าส่วนราชการ  
ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ ครั้งที่ 1

วัน เดือน ปี	กิจกรรม	สถานที่	จำนวน (คน)
25 เมษายน 2556	เข้าพบผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ศูนย์ราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	5
23 เมษายน 2556	เข้าพบนายอำเภอบางปะอิน	ที่ว่าการอำเภอบางปะอิน	5
29 เมษายน 2556	เข้าร่วมประชุมหัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด	ศูนย์ราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	220
3 พฤษภาคม 2556	เข้าร่วมประชุมหัวหน้าส่วนราชการระดับอำเภอ	ที่ว่าการอำเภอบางปะอิน	39

ตารางที่ 6.4-2

ประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจากกิจกรรมเข้าพบหัวหน้าส่วนราชการ  
ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ

ประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	(ร่าง) มาตรการในการดำเนินโครงการ
ผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ควรสร้างความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่โครงการเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการ ผลดีและผลกระทบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่</li> <li>- การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชน เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปของแผ่นพับ ใบปลิว หรือรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ ผู้นำชุมชน ตลอดจนประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และคลายความวิตกกังวล</li> <li>- จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์พบปะ เยี่ยมเยียนชุมชนเพื่อสร้างความคุ้นเคย เป็นมิตร เปิดรับข้อมูลข่าวสารข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>

## ตารางที่ 6.4-2 (ต่อ)

ประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจากกิจกรรมเข้าพบหัวหน้าส่วนราชการ  
ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ

ประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	(ร่าง) มาตรการในการดำเนินโครงการ
<b>นายอำเภอบางปะอิน</b>	
<p><b>ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน</b></p> <p>ควรจัดเวทีการรับฟังความคิดเห็นในพื้นที่ทุกตำบลที่ได้รับผลกระทบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่</li> <li>- การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชน เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปของแผ่นพับ ใบปลิว หรือรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ ผู้นำชุมชน ตลอดจนประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และคลายความวิตกกังวล</li> <li>- จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์พบปะ เยี่ยมเยียนชุมชนเพื่อสร้างความคุ้นเคย เป็นมิตร เปิดรับข้อมูลข่าวสารข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>
<p>ควรชี้แจงให้ประชาชนรับทราบถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่</li> <li>- การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชน เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปของแผ่นพับ ใบปลิว หรือรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ ผู้นำชุมชน ตลอดจนประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และคลายความวิตกกังวล</li> <li>- จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์พบปะ เยี่ยมเยียนชุมชนเพื่อสร้างความคุ้นเคย เป็นมิตร เปิดรับข้อมูลข่าวสารข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>



ภาพที่ 6.4-1 : ภาพตัวอย่างกิจกรรมการเข้าพบหารือตัวแทนหน่วยงานราชการ  
และเข้าร่วมประชุมหัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัด และระดับอำเภอ

## (2) การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1

การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 “เริ่มต้นโครงการ” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการพัฒนาที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ รวมถึงขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของประชาชน สำหรับการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 (ซึ่งในการประชุมฯ ครั้งที่ 1 ชื่อเดิมคือ โรงไฟฟ้า วิกตอรี เอ็นเนอร์จี และโรงไฟฟ้า ไฮเทค โคเจนเนอเรชั่น) ดำเนินการจัดประชุม ระหว่างวันที่ 28 พฤษภาคม ถึง 6 มิถุนายน 2556 มีผู้สนใจเข้าร่วมประชุมจำนวน 1,250 คน (รวมเจ้าหน้าที่บริษัทเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา)<sup>1</sup> รายละเอียดดังตารางที่ 6.4-3 และตารางที่ 6.4-4 โดยครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย 7 กลุ่ม ผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย ตัวแทนประชาชนในพื้นที่ศึกษาที่อาจจะได้รับผลกระทบ หน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษา วัด และประชาชนที่ให้ความสนใจโครงการ ทั้งนี้ ในเวทีการประชุมได้ใช้สื่อประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ได้แก่ ภาพนิ่งประกอบคำบรรยาย (PowerPoint Presentation) เอกสารประกอบการประชุม ครั้งที่ 1 แบบแสดงความคิดเห็นในเวทีการประชุม ครั้งที่ 1 แสดงดังภาคผนวก 6ก-1 และรายนามผู้มีเข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ แสดงดังภาคผนวก 6ก-2

<sup>1</sup> ดำเนินงานพร้อมกับการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ (ชื่อเดิม โรงไฟฟ้า วิกตอรี เอ็นเนอร์จี) และโครงการโรงไฟฟ้าบ้านเลน (ชื่อเดิม โรงไฟฟ้า ไฮเทค โคเจนเนอเรชั่น)

ตารางที่ 6.4-3

กิจกรรมการจัดเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1

วัน/เดือน/ปี	ตำบล	สถานที่	จำนวน ผู้เข้าร่วม ประชุม (คน) <sup>1/</sup>
วันที่ 28 พฤษภาคม 2556	ต.บ้านเลน (ทต.บางปะอิน)	ห้องประชุมเทศบาลตำบลบางปะอิน	120
	ต.บ้านเลน (ทต.ปราสาททอง) <sup>2/</sup>	ห้องประชุมโรงเรียนอนุบาลปราสาททอง	97
วันที่ 29 พฤษภาคม 2556	ต.คลองจิก	ห้องประชุมเทศบาลตำบลคลองจิก	106
	ต.บ้านหว้า <sup>2/</sup>	หอประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหว้า	85
วันที่ 31 พฤษภาคม 2556	ต.บ้านกรด	ห้องประชุมเทศบาลตำบลบ้านกรด	62
	ต.บ้านโพ <sup>2/</sup> และต.ชนอนหลวง	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพ	143
วันที่ 3 มิถุนายน 2556	ต.ดลิ่งชัน และต.คู้้งสาน	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลดลิ่งชัน	117
	ผู้ประกอบการในนิคม อุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) <sup>2/</sup>	ห้องประชุมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)	2
วันที่ 4 มิถุนายน 2556	ต.ตลาดเกรียบ	ห้องประชุมเทศบาลตำบลตลาดเกรียบ	88
	ต.วัดยม	ศาลาว่าการเปรียญวัดกลางขุนแผน	119
วันที่ 5 มิถุนายน 2556	ต.บางประแดง	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบล บางประแดง	72
	ต.บ้านแพ้ว ต.บ้านพลับ ต.เกาะเกิด	ศาลาการเปรียญวัดบ้านแพ้ว	102
วันที่ 6 มิถุนายน 2556	บ่อตาโล่	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อตาโล่	57
	สามเรือน	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน	68
รวม 14 เวที			1,238

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ไม่นับรวมเจ้าหน้าที่บริษัทเจ้าของโครงการ และเจ้าหน้าที่บริษัทที่ปรึกษา<sup>2/</sup> กลุ่มเป้าหมายในเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

ทั้งนี้ ก่อนการดำเนินกิจกรรมการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 โครงการได้ดำเนินการติดประกาศประชาสัมพันธ์ เพื่อเชิญชวนผู้ที่สนใจเข้าร่วมประชุมในโครงการไว้ในสถานที่เปิดเผย/สาธารณะล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน (ดำเนินการในวันที่ 8 พฤษภาคม 2556) และจัดส่งหนังสือเชิญไปยังกลุ่มเป้าหมาย (ตัวอย่างการติดประกาศประชาสัมพันธ์ ดังภาพที่ 6.4-2 และหนังสือเชิญประชุมฯ ครั้งที่ 1 ประกาศเชิญประชุม ดังภาคผนวก 6ก-3) บรรยายการประชุมนับฟังความคิดเห็น (ตัวอย่างดังภาพที่ 6.4-3) โดยสามารถสรุปผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 ได้ดังนี้

#### (ก) การแสดงความคิดเห็นผ่านเวทีการประชุม

ภายหลังจากการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับโครงการพัฒนาที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ รวมถึงขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้วเสร็จ ที่ปรึกษาได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นต่อโครงการ พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม 2 ช่องทาง ได้แก่ การแสดงความคิดเห็นผ่านทางไมโครโฟน (สอบถามในเวทีการประชุม) และผ่านแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม โดยสามารถสรุปประเด็นคำถาม ข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะ ได้ดังตารางที่ 6.4-5

## ตารางที่ 6.4-4

จำแนกกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1  
ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของสำนักงานนโยบาย  
และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (สผ., 2557)	จำนวน (ราย)
1. กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ - ผู้นำชุมชน และตัวแทนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมีศึกษา ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งสถานประกอบการใกล้เคียง	84
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด - บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	10 2
3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ไม่มีผู้เข้าร่วมประชุม
4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ - หน่วยงานระดับจังหวัด - หน่วยงานระดับอำเภอ - หน่วยงานระดับตำบล	15 9 176
5. องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาและระดับอุดมศึกษาภายในท้องถิ่น และนักวิชาการอิสระ - สถาบันการศึกษา - องค์กรอิสระด้านสิ่งแวดล้อม (ชมรมจิตอาสา)	13 1
6. สื่อมวลชน - หนังสือพิมพ์สยามโพสท์/หนังสือพิมพ์สยามรัฐ	11
7. ประชาชนทั่วไป	929
รวม	1,250











หมายเหตุ : จำนวนเจ้าหน้าที่บริษัทเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา นับการเข้าร่วมประชุมเพียง 1 ครั้ง



		
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ที่ว่าการอำเภอบางปะอิน	โรงพยาบาลบางปะอิน
		
สำนักงานสาธารณสุข อำเภอบางปะอิน	สำนักงานเกษตรอำเภอบางปะอิน	สำนักงานเทศบาลตำบลปราสาททอง
		
สำนักงานเทศบาลตำบลบางปะอิน	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลคลองจิก	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ่อตาโล่
		
องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อตาโล่	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอมโนรมย์	สำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ภาพที่ 6.4-2 : ภาพตัวอย่างการติดประกาศประชาสัมพันธ์  
ก่อนจัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1



	
ห้องประชุมเทศบาลตำบลปราสาททอง	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านหว้า
	
ห้องประชุมเทศบาลตำบลคลองจิก	ห้องประชุมเทศบาลตำบลบ้านกรด
	
ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านโพ	ห้องประชุมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)
	
ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลลิ้นช้าง	ศาลากลางเปรียญวัดบ้านแปง
	
ศาลากลางเปรียญวัดกลางขุนแผน	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลสามเรือน

ภาพที่ 6.4-3 : ตัวอย่างบรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

## ตารางที่ 6.4-5

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1

กลุ่มเป้าหมาย ตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง	นามากำหนด (ร่าง) มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
<b>กลุ่มที่ 1</b> <b>ผู้ได้รับผลกระทบ</b> - ตัวแทน ประชาชน เทศบาลตำบล บางปะอิน	<b>รายละเอียดโครงการ</b> เรื่องความปลอดภัยของท่อ ก๊าซ จะมีโอกาสรั่วหรือไม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินการขนส่งก๊าซทางท่อของ              ปตท. ที่ผ่านมา มีการรั่วไหลทั้งหมด              12 ครั้ง เกิดจากการใช้เครื่องจักร              หนักในการขุดเจาะ เช่น รถแบคโฮ              เป็นต้น ซึ่งการรั่วไหลทั้งหมดไม่มี              ผู้ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต</li> <li>- เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิด              จากการกระทำของบุคคลที่สาม บน              ผิวดินจะมีป้ายแสดงเขตแนวท่อส่ง              ก๊าซธรรมชาติ และการวางท่อส่งก๊าซ              จะฝังลึกอย่างน้อย 1.50 เมตรจาก              แนว ท่อ ถึง ระดับ ผิวดิน              นอกจากนี้ยังมีการวางแผนคอนกรีต              และเทพื้นเพื่อป้องกันแนวท่อ              ก๊าซอยู่บริเวณใต้แผ่นคอนกรีตนี้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำรวจและสังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อ              ส่งก๊าซฯ และการกัดเซาะของดินที่ปิด              ทับท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำ              ไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตาม              มาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4              เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ              เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME              B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่              วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแล              ระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียง              แนววางท่อฯ ของโครงการ ให้แจ้ง              กิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขต              ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงาน              รับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า</li> <li>- จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน              (Work Permit) เพื่อทำงานภายในพื้นที่              เขตระบบท่อส่งก๊าซฯ ก่อนดำเนินการ</li> <li>- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์              ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ อุปกรณ์              ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และอุปกรณ์              ควบคุมเพลิงที่ติดตั้งไว้ที่สถานีควบคุม              ก๊าซและสถานีควบคุมความดันและวัด              ปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของ              โรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน              อย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการ              ปฏิบัติงานฉุกเฉิน เพื่อควบคุม              สถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจาก              การรั่วของก๊าซ</li> <li>- ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อย              ปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง              เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสา              ธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และ              หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย              ของนิคมอุตสาหกรรม บ้านหว้า (ไฮเทค)              เป็นต้น</li> </ul>

## ตารางที่ 6.4-5 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

กลุ่มเป้าหมาย ตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นข้อคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง	นามากำหนด (ร่าง) มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 1 ผู้ได้รับผลกระทบ (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปตท. มีสถานีตรวจวัดความดันของก๊าซและวาล์วควบคุมตามแนวทอส่งก๊าซ ควบคุมระบบเปิด-ปิดวาล์วอัตโนมัติ โดยใช้ระบบ SCADA ในการควบคุมตรวจสอบว่ามีก๊าซรั่วไหลหรือไม่ หากมีการรั่วไหล ระบบจะแจ้งไปยังสถานีควบคุมก๊าซฯ ที่ใกล้ที่สุด และตัดวาล์วอัตโนมัติ โดยทำการปิดวาล์วต้นทางและปลายทางในช่วงที่มีการรั่วไหลของก๊าซ แล้วทำการปล่อยก๊าซในระบบออกจนหมด และเนื่องจากก๊าซธรรมชาติมีน้ำหนักเบากว่าอากาศ จึงทำให้ก๊าซลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศอย่างรวดเร็ว</li> <li>- มีการออกแบบทอก๊าซเพื่อป้องกันการผุกร่อนตลอด 30 ปี และมีการใช้กระสวย เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของทอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมเป็นอย่างดี เพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซ</li> </ul>
กลุ่มที่ 1 ผู้ได้รับผลกระทบ - ตัวแทนประชาชน หมู่ที่ 2 ตำบล บ้านหว้า	ก๊าซธรรมชาติเมื่อสุดคมจะทำให้รู้สึกเสียดตา การได้รับก๊าซจากโรงไฟฟ้าทั้งกลางวันและกลางคืน จะมีผลกระทบกับร่างกายเราอย่างไร เนื่องจากมีชุมชนอยู่ห่างเพียง 500 เมตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มลพิษที่เกิดขึ้น คือ ออกไซด์ของไนโตรเจน เช่นเดียวกับในรถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ (CNG) เป็นเชื้อเพลิงและจะเกิดขึ้นมาก เมื่อมีการเผาไหม้ที่อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียส ขึ้นไป</li> <li>- การเผาไหม้ของก๊าซธรรมชาติจะเกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์น้อยมาก เนื่องจากสารกำมะถันจะถูกแยกออกไปแล้วตั้งแต่ที่โรงแยกก๊าซ</li> <li>- ทางบริษัทที่ปรึกษาฯ ขอรับไปศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมกับชุมชนและจะนำกลับมาเสนอในครั้งต่อไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์ควบคุมเพลิงที่ติดตั้งไว้ที่สถานีควบคุมก๊าซและสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน อย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- สำรองรอยรั่วของทอส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางทอ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางทอฯ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า</li> </ul>

## ตารางที่ 6.4-5 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1

กลุ่มเป้าหมาย ตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นข้อคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง	นามากำหนด (ร่าง) มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) เพื่อทำงานภายในพื้นที่ เขตระบบท่อส่งก๊าซฯ ก่อนดำเนินการ</li> <li>- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์ ควบคุมเพลิงที่ติดตั้งไว้ที่สถานีควบคุม ก๊าซและสถานีควบคุมความดันและวัด ปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของ โรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้า บ้านเลน อย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>

## (ข) การแสดงความคิดเห็นผ่านแบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม

หลังจากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมแล้วเสร็จ ที่ปรึกษาได้ขอความร่วมมือจากผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นผ่านแบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุมอีก 1 ช่องทาง มีผู้เข้าร่วมประชุมตอบแบบแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม จำนวน 1,154 ราย จากผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 1,238 ราย (ไม่รวมเจ้าหน้าที่บริษัทเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา) คิดเป็นร้อยละ 93.21 ของผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด และสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้ (ผลการวิเคราะห์แบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม ครั้งที่ 1 ดังภาคผนวก 6ก-4)

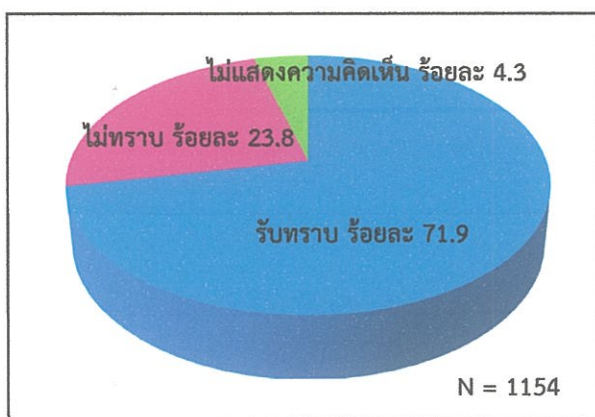
การรับรู้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการ ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.6 รับทราบว่าแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ (โรงไฟฟ้าวิคตอรี เอ็นเนอร์จี) เป็นท่อเหล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว และโรงไฟฟ้าบ้านเลน (โรงไฟฟ้าไฮเทค โคเจนเนอเรชั่น) เป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว และร้อยละ 9.7 ไม่ทราบข้อมูลรายละเอียดโครงการ และร้อยละ 1.7 ไม่แสดงความคิดเห็น นอกจากนี้ ผู้เข้าร่วมประชุม ร้อยละ 60.9 รับทราบว่าการออกแบบและก่อสร้างระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นไปตามมาตรฐานสากล และมีความปลอดภัยทุกขั้นตอน ร้อยละ 33.7 ระบุว่าไม่รับทราบ อีกร้อยละ 5.4 ไม่แสดงความคิดเห็น

การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวของโครงการ ผู้เข้าร่วมประชุมร้อยละ 71.9 รับทราบว่าโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ (โรงไฟฟ้าวิคตอรี เอ็นเนอร์จี) และโรงไฟฟ้าบ้านเลน (โรงไฟฟ้าไฮเทค โคเจนเนอเรชั่น) ยังอยู่ในระหว่างการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 23.8 ระบุว่าไม่ทราบ ส่วนที่เหลือร้อยละ 4.3 ไม่แสดงความคิดเห็น ดังรูปที่ 6.4-1 ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมประชุมระบุว่าโครงการควรประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารผ่านผู้นำชุมชน จัดเวทีประชาคม แจ้งผ่านวิทยุชุมชน จัดประชุมกลุ่มย่อย แจ้งผ่านบอร์ด/ป้ายประชาสัมพันธ์ และแจ้งผ่านจดหมาย (ร้อยละ 25.1 ร้อยละ 21.1 ร้อยละ 15.2 ร้อยละ 14.6 ร้อยละ 13.8 และ ร้อยละ 10.2 ตามลำดับ) โดยข้อมูลที่ต้องการรับทราบ ได้แก่ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ความรู้เกี่ยวกับโครงการ และวิธีการก่อสร้างของโครงการ

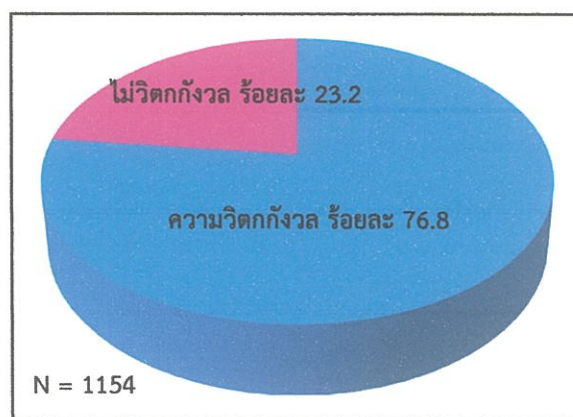


ความวิตกกังวลที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการโครงการ ผู้เข้าร่วมประชุมส่วนใหญ่ ร้อยละ 76.8 มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ในช่วงระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการของโครงการ ในประเด็นคุณภาพอากาศ สุขภาพของประชาชน ด้านเสียงรบกวน และร้อยละ 23.2 ไม่มีความวิตกกังวล ดังรูปที่ 6.4-2

ภายหลังจากการจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นแล้วเสร็จ โครงการได้จัดทำเอกสารสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 ภาคผนวก 6ก-5 ไปติดยังบอร์ดประชาสัมพันธ์ ณ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ดำเนินการช่วงวันที่ 20-21 มิถุนายน 2556) ดังภาพที่ 6.4-4 เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์/เปิดโอกาสให้ผู้ที่สนใจได้รับทราบรายละเอียดการดำเนินงาน รวมถึงข้อวิตกกังวล พร้อมคำชี้แจงของโครงการ (หนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศประชาสัมพันธ์ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 ดังภาคผนวก 6ก-6)



รูปที่ 6.4-1 : การรับทราบข้อมูลของโครงการ

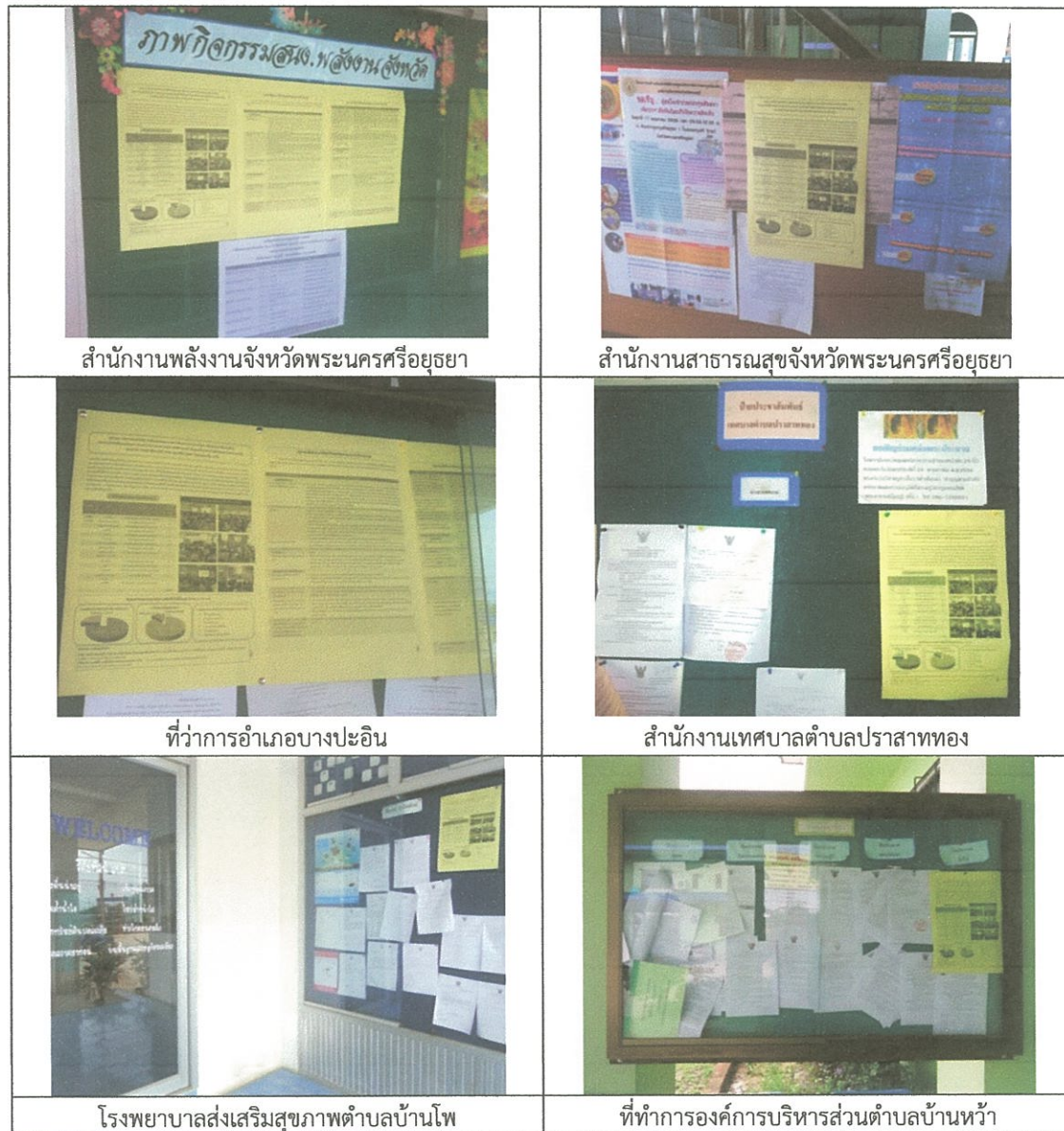


รูปที่ 6.4-2 : ความวิตกกังวลที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ

#### 6.4.2 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 “ระหว่างการจัดทำร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 “ระหว่างการจัดทำร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม” มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดำเนินการจัดประชุมระหว่างวันที่ 19-28 พฤษภาคม 2557 มีผู้สนใจเข้าร่วมประชุม จำนวน 1,434 คน (รวมเจ้าหน้าที่บริษัทเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา)<sup>2</sup> รายละเอียดดังตารางที่ 6.4-6 และตารางที่ 6.4-7 โดยครอบคลุมกลุ่มเป้าหมาย 7 กลุ่ม ประกอบด้วยตัวแทนประชาชนในพื้นที่ศึกษาที่อาจจะได้รับผลกระทบ หน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษา วัด และประชาชนที่ให้ความสนใจโครงการ ในเวทีการประชุมได้ใช้สื่อประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็น ได้แก่ ภาพนิ่งประกอบคำบรรยาย (Power Point Presentation) เอกสารประกอบการประชุม ครั้งที่ 2 และแบบแสดงความคิดเห็นในเวทีการประชุม ครั้งที่ 2 แสดงดังภาคผนวก 6ข-1 และรายนามผู้มีเข้าร่วมแสดงดังภาคผนวก 6ข-2

<sup>2</sup> ดำเนินงานพร้อมกับการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 โครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโครงการโรงไฟฟ้าบ้านเลน



ภาพที่ 6.4-4 : ภาพตัวอย่างการติดประกาศผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง  
ภายหลังการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1



## ตารางที่ 6.4-6

กำหนดกิจกรรมการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็น  
และจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

วัน/เดือน/ปี	ตำบล	สถานที่	จำนวน ผู้เข้าร่วม ประชุม (คน) <sup>1/</sup>
วันที่ 19 พฤษภาคม 2557	ต.บ้านเลน (ทต.บางปะอิน)	ห้องประชุมเทศบาลตำบลบางปะอิน	127
	ต.บ้านเลน (ทต.ปราสาททอง) <sup>2/</sup>	ห้องประชุมเทศบาลตำบลปราสาททอง	74
วันที่ 20 พฤษภาคม 2557	ต.คลองจิก	ห้องประชุมเทศบาลตำบลคลองจิก	69
	ต.บ้านโพ <sup>2/</sup> และ ต.ชนอนหลวง	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบล บ้านโพ	168
วันที่ 21 พฤษภาคม 2557	ต.บ้านหว้า <sup>2/</sup>	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบล บ้านหว้า	104
	ต.ดลิ่งชัน และต.คู้กลาน	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบล ดลิ่งชัน	125
วันที่ 22 พฤษภาคม 2557	ต.บ้านกรด	ห้องประชุมเทศบาลตำบลบ้านกรด	85
	ต.ตลาดเกรียบ	ห้องประชุมเทศบาลตำบลตลาดเกรียบ	82
วันที่ 22 พฤษภาคม 2557	ต.บางประแดง	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบล บางประแดง	83
	ต.วัดยม	ศาลาว่าการเปรียญวัดกลางขุนแผน	112
วันที่ 26 พฤษภาคม 2557	ต.บ้านแป้ง ต.บ้านพลับ ต.เกาะเกิด	ศาลาการเปรียญวัดบ้านแป้ง	195
วันที่ 27 พฤษภาคม 2557	ต.บ่อตาโล่	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบล บ่อตาโล่	61
	ต.สามเรือน	ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบล สามเรือน	94
วันที่ 28 พฤษภาคม 2557	ผู้ประกอบการในนิคม อุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) <sup>2/</sup>	ห้องประชุมศูนย์เทคโนโลยีไฮเทค	39
รวม 14 เวที			1,418

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ไม่นับรวมเจ้าหน้าที่บริษัทเจ้าของโครงการ และเจ้าหน้าที่บริษัทที่ปรึกษา

<sup>2/</sup> กลุ่มเป้าหมายในเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน


## ตารางที่ 6.4-7

จำแนกกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2  
ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนของสำนักงานนโยบาย  
และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (สผ., 2557)	จำนวน (ราย)
1. กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบ - ผู้นำชุมชน และตัวแทนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมีศึกษา ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งสถานประกอบการใกล้เคียง	117
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด - บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด - บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	10 6
3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ไม่มีผู้เข้าร่วมประชุม
4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ - หน่วยงานระดับจังหวัด - หน่วยงานระดับอำเภอ - หน่วยงานระดับตำบล	7 9 300
5. องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาและระดับอุดมศึกษาภายในท้องถิ่น และนักวิชาการอิสระ - สถาบันการศึกษาและอื่นๆ - เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน	13 3
6. สื่อมวลชน - หนังสือพิมพ์สยามโพสท์/ หนังสือพิมพ์แนวหน้า	5
7. ประชาชนทั่วไป	964
รวม	1,434

หมายเหตุ : จำนวนเจ้าหน้าที่บริษัทเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา นับการเข้าร่วมประชุมเพียง 1 ครั้ง

ทั้งนี้ ก่อนการดำเนินกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 โครงการได้ดำเนินการส่งหนังสือเชิญไปยังกลุ่มเป้าหมาย (หนังสือเชิญประชุมฯ ครั้งที่ 2 ดังภาคผนวก 6ข-3 และได้ทำการติดประกาศประชาสัมพันธ์เชิญผู้สนใจเข้าร่วมประชุมไว้ในที่สาธารณะล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วัน (ดำเนินการในวันที่ 18 เมษายน 2557) ดังภาพที่ 6.4-5 (หนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศเชิญชวนเข้าร่วมประชุม และประกาศเชิญประชุม ดังภาคผนวก 6ข-4) โดยมีบรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 แสดงดังภาพที่ 6.4-6

		
สำนักงานพลังงาน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัด พระนครศรีอยุธยา	สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
		
ที่ว่าการอำเภอบางปะอิน	สำนักงานสาธารณสุข อำเภอบางปะอิน	เทศบาลตำบลปราสาททอง

ภาพที่ 6.4-5 : ตัวอย่างการติดประกาศประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมประชุม  
ณ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 6.4-6 ตัวอย่างบรรยากาศการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนฯ ครั้งที่ 2

### (1) การแสดงความคิดเห็นผ่านเวทีการประชุม

ภายหลังจากการนำเสนอผลการศึกษา ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการแล้วเสร็จ ที่ปรึกษาได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นต่อโครงการพร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมประชุม 2 ช่องทาง ได้แก่ การแสดงความคิดเห็นผ่านทางไมโครโฟน (สอบถามในเวทีการประชุม) และผ่านแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม โดยสามารถสรุปประเด็นคำถาม ข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะที่เสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ได้ดังตารางที่ 6.4-8

### (2) การแสดงความคิดเห็นผ่านแบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม

ภายหลังจากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมแล้วเสร็จ ยังได้ขอความร่วมมือจากผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นผ่านแบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุมอีก 1 ช่องทาง มีผู้เข้าร่วมประชุมตอบแบบแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม จำนวน 1,317 ราย จากผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 1,418 ราย (ไม่รวมเจ้าหน้าที่บริษัทเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา) คิดเป็นร้อยละ 92.88 ของผู้เข้าร่วมประชุม (ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นผ่านแบบแสดงความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ภาคผนวก 6ข-5) รายละเอียดดังนี้

การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ผู้เข้าร่วมประชุมที่ตอบแบบแสดงความคิดเห็นร้อยละ 79.0 รับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการมาก่อน โดยทราบมาจากการประชาสัมพันธ์เสียงตามสาย ผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วย การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 เอกสารประชาสัมพันธ์ ส่วนที่เหลือจากช่องทางอื่นๆ อีกร้อยละ 21.0 ไม่รับทราบมาก่อน (ดังรูปที่ 6.4-3)

ความเข้าใจในโครงการต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ผู้เข้าร่วมประชุมที่ตอบแบบแสดงความคิดเห็น ร้อยละ 82.9 มีความเข้าใจต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการของโครงการฯ ร้อยละ 12.8 ยังไม่ค่อยเข้าใจ โดยเห็นว่าโครงการควรจะนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมด้านการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ รายละเอียดของโครงการ ผลกระทบด้านน้ำ เป็นต้น และร้อยละ 4.3 ไม่ระบุ/ไม่แสดงความคิดเห็น (ดังรูปที่ 6.4-4)

ความเหมาะสมของร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผู้เข้าร่วมประชุมที่ตอบแบบแสดงความคิดเห็น ร้อยละ 81.1 ระบุว่า ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้นำเสนอมีความเหมาะสมและเพียงพอในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 8.3 ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากโครงการยังไม่เกิด ได้รับข้อมูลเพียงอย่างเดียวและค่อนข้างเข้าใจในโครงการ ร้อยละ 6.1 ระบุว่าไม่เหมาะสม/ไม่เพียงพอ โดยควรเพิ่มเติมประเด็น วิธีการกำจัดมลพิษ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ความปลอดภัย/การสร้างความปลอดภัยต่อระบบความปลอดภัย ผลกระทบการจราจร ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น แผนฉุกเฉินและการฝึกซ้อมร่วมกันหลายๆ ฝ่าย ภัยธรรมชาติ/แผ่นดินไหว เป็นต้น ส่วนที่เหลือร้อยละ 4.5 ไม่ระบุ (ดังรูปที่ 6.4-5)

ตารางที่ 6.4-8

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
<p>กลุ่มที่ 1 : ผู้ได้รับผลกระทบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวแทนประชาชน หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านหว้า</li> </ul> <p>กลุ่มที่ 4 : หน่วยงานราชการ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สมาชิก อบต. หมู่ที่ 6 ตำบลวัดยม</li> </ul> <p>กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวแทนประชาชน หมู่ที่ 1 ตำบลลาดแคเกรียบ</li> </ul>	<p>รายละเอียดโครงการ</p> <p>ท่าอากาศยานการใช้เวลานานเท่าใด และมีระบบความปลอดภัยของท่าอากาศยานอย่างไร หากเกิดการรั่วไหล</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ท่าอากาศยานได้ออกแบบอาคารใช้งานไว้ประมาณ 40-50 ปี แต่จะมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ทั้งการเคลือบผิวเพื่อป้องกันการผุกร่อน การใช้กระแสไฟฟ้าเพื่อป้องกันการเกิดสนิม และการสำรวจภายในด้วยกระสวย ทำให้อายุการใช้งานมากกว่า 40 ปี</li> </ul>	<p>นำมากำหนดป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>มาตรการสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับท่าอากาศยาน และการกักตุนของดินที่ปิดทับท่าอากาศยานหรือบริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ดำเนินการตรวจสอบท่าอากาศยานเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่าอากาศยาน</li> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ว่างเปล่า และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางทางของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบท่าอากาศยานให้หน่วยงานรับทราบรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า</li> <li>- จัดให้มีแผนรองรับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>- ในกรณีที่บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่าอากาศยานทั้งหมดของโครงการจะถูกรับไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที่ได้รับอนุมัติแล้ว</li> </ul>



ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ นำมากำหนด
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผูกเชื่อมแผนรับเบตุดฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทา สาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (เขตค) เป็นต้น</li> <li>- จัดทำเลขหมายโทรศัพทของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (เขตค) เป็นต้น</li> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตรบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
<p>กลุ่มที่ 4 : หน่วยงานราชการ</p> <p>- นายก อบต.ตลิ่งชัน</p>	<p>หากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการจะรองรับได้หรือไม่ หากท่อส่งก๊าซรั่ว จะมีการดำเนินการอย่างไร</p>	<p>- ท่อส่งก๊าซฯ ถูกออกแบบมาให้รองรับแผ่นดินไหวได้ 8 ริคเตอร์ และระบบท่อส่งก๊าซจะติดตั้งอุปกรณ์การตรวจสอบการรั่วไหลด้วยระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (SCADA) โดยตรวจสอบจากค่าความดันที่ได้จากการรายงานด้วยระบบเชื่อมโยงอัตโนมัติที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี หากความดันในท่อลดลงจากค่าที่ตั้งไว้ ระบบจะตรวจจับและสั่งปิดวาล์วที่สถานีควบคุมก๊าซฯ ได้ทันที ซึ่งสถานีควบคุมก๊าซฯ จะถูกออกแบบไว้ตามแนวท่อและที่ตั้งโรงไฟฟ้าเพื่อควบคุมความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซฯ</p>	<p>นำมากำหนดป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>มาตรการสาธิตฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซฯ</li> <li>- สำรวจและสังเกตการณ์ของท่อส่งก๊าซฯ และการศึกษาของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยของอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า</li> <li>- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>- ในกรณีที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการเฝ้าระวังท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัทฯ ปตท.จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูกรับไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที่ได้รับ การโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	นำมากำหนด มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผักชีหอมแผนรณังเบตตอยู่ใกล้ถนน 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดทำเลขหมายโยธาสำหรับของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	นำกำหนด มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 5 : องค์การเอกชนด้าน สิ่งแวดล้อม - ทสม.บางปะอิน	ตำแหน่งการวางท่อส่งก๊าซของ โครงการจะวางห่างจากแนวเสา ไฟฟ้าเข้ามาเท่าใด	- การกำหนดขออนุญาตวางแนวท่อส่งก๊าซ ของโครงการจะต้องหารือกับกรมทางหลวง ซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่ เพื่อให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย เพราะมีแนว ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนถนนนครสวรรค์อยู่ ใกล้เคียง ดังนั้น เมื่อแนวท่อก๊าซ นครสวรรค์อยู่ได้เข้ามาจากขอบเขตทาง 5 เมตร และแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ จะต้องอยู่ถัดเข้ามาจากท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บนบก นครสวรรค์อีก 3 เมตร รวมเป็นอยู่ ห่างจากขอบเขตทาง 8 เมตร	-
กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป - ตัวแทนประชาชน หมู่ที่ 7 ตำบลบางประแดง	ท่อส่งก๊าซของโครงการฝังลึก เท่าใด	- โดยทั่วไปการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ จะ กำหนดให้ความลึกของหล่งท่อจนถึงผิวดิน ไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ข้อกำหนดของหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ เช่น กรมทางหลวง กรมชลประทานที่อาจจะมี ความลึกมากกว่า 1.50 เมตร	-
กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป - ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8 ตำบลบางประแดง	แนวท่อส่งก๊าซของโครงการวาง ผ่านพื้นที่ใดบ้าง	- แนวท่อส่งก๊าซฯ เกือบทั้งหมดจะวางใน พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยมีพื้นที่ศึกษาของโครงการครอบคลุม บางส่วนของเทศบาลปราสาททอง ตำบล บ้านหว้า และตำบลบ้านโพ	-

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
<p>กลุ่มที่ 1 : ผู้ได้รับผลกระทบ</p> <p>- ตัวแทนสถานประกอบการ (จาก.ไทยโพร)</p>	<p>มีความวิตกกังวลเรื่องเกิดเหตุฉุกเฉินของท่อส่งก๊าซ เช่นที่เคยเกิดเหตุก๊าซรั่วไหลที่สวนอุตสาหกรรมโรจนะ มาตรการรองรับเหตุฉุกเฉิน ปตท. เป็นผู้ดูแลหรือไม่ หน่วยงานที่ดูแลใกล้ที่สุดอยู่ที่ใด ใช้เวลาเท่าใด</p>	<p>- เมื่อโครงการท่อส่งก๊าซก่อสร้างแล้วเสร็จ จะโอนกรรมสิทธิ์ท่อส่งก๊าซให้ ปตท. ดูแล โดยระบบท่อส่งก๊าซจะติดตั้งอุปกรณ์การตรวจสอบการรั่วไหลด้วยระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (SCADA) โดยตรวจสอบจากค่าความดันที่ได้จากการรายงานด้วยระบบเชื่อมโยงอัตโนมัติที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี ผ่านทางสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Block Valve) ที่ติดตั้งตามแนวท่อส่งก๊าซเป็นระยะ นอกจากนั้น ปตท. ยังมีศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อในภูมิภาคต่างๆ สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ใกล้เคียงกับศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 2 อ.วังน้อย เจ้าหน้าที่ ปตท. สามารถเข้าถึงพื้นที่โครงการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินได้ภายใน 20 นาที</p>	<p>นำมากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>มาตรการสาธารณสุข อาทิความร่วมมือและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการอบรมด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซ</li> <li>- สร้างและส่งเสริมการแพร่รู้ของท่อส่งก๊าซ และการกีดขวางของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ดำเนินการรื้อถอนท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยของวิชนาลัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ว่างท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า</li> <li>- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>- ในกรณีที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการโอนระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูก</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
			<p>ปรับปรุงแผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที่ได้รับ การอนุมัติระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกซ้อมแผนระบบเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>



ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	นำมากำหนด มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 1 : ผู้ได้รับผลกระทบ - ตัวแทนสถาบันประกอบการ (บจก.จีเทคนิค)	ระยะห่างระหว่างตัวควบคุม ท่อส่งก๊าซทั้งกันเท่าใด	<p>- ความยาวท่อส่งก๊าซของโครงการประมาณ 3.3 กิโลเมตร จะมีการติดตั้งสถานีควบคุมความดันก๊าซ (Gate Station) เพื่อตัดการเชื่อมต่อระหว่างท่อส่งก๊าซของโครงการกับระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนถนนนครสวรรค์ นอกจากนี้ยังมีสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ (Metering and Regulating Station) ที่อยู่ในพื้นที่โรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน เพื่อตัดระบบท่อส่งก๊าซเป็นช่วงๆ และทำการระบายก๊าซออกผ่านทางปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) ในช่วงที่ Safety valve เปิดและระบายก๊าซบริเวณรู้ออกในช่วงที่มีการรั่วไหลตามมาตรการด้านความปลอดภัยของ ปตท.</p>	-

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ นำมากำหนด
<p>กลุ่มที่ 1 : ผู้ได้รับผลกระทบ</p> <p>- ตัวแทนสถาบันประกอบการ (บจก.จีเทคนิค)</p>	<p>มีความวิตกกังวลเรื่องรั่วไหลของ ท่อก๊าซในโรงไฟฟ้า เพราะกิจกรรม ของโรงงานข้างเคียงมีการเชื่อม เหล็ก ทำให้เกิดประกายไฟ และ ท่อก๊าซในโรงไฟฟ้าห่างจากขอบรั้ว เท่าใด</p>	<p>- แนวท่อส่งก๊าซในพื้นที่โรงไฟฟ้าจะจ่ายก๊าซ เข้าสู่พื้นที่ก๊าซ ซึ่งทางโครงการได้กำหนดให้ เป็นพื้นที่เฉพาะที่มีความปลอดภัยสูง และ พื้นที่ดังกล่าวไม่ได้ใช้ก่อสร้างโรงงาน หากเกิด การรั่วไหลของท่อส่งก๊าซ ก๊าซจะพุ่งขึ้นสู่ ด้านบนและลอยตัวขึ้นสู่บรรยากาศ ไม่มีการ สะสมหรือกระจายตัวออกทางด้านข้าง เนื่องจากคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติที่เบา กว่าอากาศและภายในท่อก๊าซมีแรงดัน ภายในท่ออยู่ และวาล์วจะปิดหัวท้าย เพื่อ ควบคุมปริมาณก๊าซที่รั่วไหล การติดตั้ง ค่อนข้างยากเพราะไม่ครอบคลุมของ การติดตั้งซึ่งต้องมีเชื้อเพลิง อากาศ และไฟ ในสัดส่วนที่เหมาะสม</p>	<p>นำมากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการสาธารณสุข อาทิ ความปลอดภัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่าง เหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซ</li> <li>- ดำเนินการตรวจสอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตาม มาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ดำเนินการตรวจสอบท่อส่งก๊าซ และการกัดเซาะ ของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือ ทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความ ปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซ</li> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงาน รับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุม สถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 1 : ผู้ได้รับผลกระทบ - ตัวแทนสถาบันประกอบการ (บจก.เจี๊ยกคุ้โต๊ะ)	การระงับเบียดเบียนของท่อส่งก๊าซ ใช้ระยะเวลามากเกินไป	การส่งการปิดระบบท่อส่งก๊าซด้วยระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (SCADA) ผ่านทางสถานีก๊าซ (Block Valve) จะใช้เวลาไม่เกิน 45 วินาที	<p>นำมากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>มาตรการสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับก๊าซ และการกักตุน</li> <li>- ดำเนินการและสังเกตการณ์ท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ดำเนินการตรวจสอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า จัดให้มีแผนระงับเบียดเบียนในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
			<p>นำมากำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกรณีที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการโอนระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูกรับไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที่ได้รับใบอนุญาตประกอบธุรกิจระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว</li> <li>- ฝึกซ้อมแผนระบบเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหาหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตรบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 1 : ผู้ได้รับผลกระทบ - ตัวแทนสถาบันประกอบการ ภายในนิคมอุตสาหกรรม บ้านหว้า (ไฮเทค)	กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินของโครงการ ซึ่งอาจจะทำให้ทางเข้า-ออก ประตู 2 ของนิคมฯ ไม่สามารถ ใช้ได้ สถานประกอบการที่อยู่ ตามแนวถนนทางเข้า-ออกประตู 2 ของนิคมฯ จะใช้เส้นทางใดได้ รวมทั้งจุดเชื่อมต่อระหว่างทาง คู่ขนานหน้านิคมฯ กับทางหลวง แผ่นดินหมายเลข 32 ซึ่งถูกปิดไป แล้ว จะมีเปิดใช้ได้หรือไม่ เหตุฉุกเฉินหรือไม่	<p>คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงกับท่อส่งก๊าซฯ เช่น ท่อส่งก๊าซรั่วและติดไฟ ความรุนแรงของการเปลวไฟจะจำกัดอยู่ในเฉพาะบริเวณที่มีรั่วเท่านั้น ไม่ได้เกิดการติดไฟแพร่กระจายออกไปกว้าง ประกอบกับถนนในนิคมฯ เชื่อมต่อกันทั้งหมดในสายหลักและถนนสายรองอื่นๆ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกันเป็นเส้นทางออกจากนิคมได้ ไม่ว่าจะเป็นประตู 1 ประตู SME หรือประตูด้านหลังกรณีถนนจอมพล ป.พิบูลสงคราม (ถนนทางเข้า-ออกประตู 2) ซึ่งเป็นแนวท่อส่งก๊าซฯ ไม่สามารถสัญจรผ่านได้ นอกจากนี้ หากเกิดเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น นิคมฯ จะประสานขออนุญาตกรมทางหลวงเพื่อขอเปิดจุดเชื่อมต่อระหว่างทางคู่ขนานหน้านิคมฯ กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เพื่อเร่งระบายรถออกจากนิคมฯ</li> </ul>	<p>นำมากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>มาตรการสาธารณสุข อธิษฐานและขอพรเพื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในระบบท่อส่งก๊าซฯ อย่างเป็นระบบ รับผิดชอบรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า</li> <li>- จัดให้มีแผนระบบเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>- ในกรณีที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการเฝ้าระวังท่อส่งก๊าซฯ อย่างเป็นระบบ (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้กับ บริษัทฯ ปตท. จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซฯ หมดอายุของโครงการจะถูกรื้อไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากนี้ ปตท. ได้รับการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซฯ รับผิดชอบแล้ว</li> <li>- ผักชีหอมแผนระบบเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> </ul>



ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิพากษ์ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการตรวจสอบในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิพากษ์ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 4 : หน่วยงานราชการ - สท. ทต.ปราชญ์ทอง	ผลกระทบจากกรณี โครงการ ถ้าเกิดเหตุที่ท่อส่งก๊าซมีการรั่วซึม ทางบริษัทจะรับทราบได้อย่างไร	ระบบท่อส่งก๊าซจะติดตั้งอุปกรณ์การตรวจสอบ การรั่วไหลด้วยระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ ออนไลน์ (SCADA) โดยตรวจสอบจากค่าความ ดันที่ได้จากการรายงานด้วยระบบเชื่อมโยง อัตโนมัติที่ศูนย์ปฏิบัติการชลบุรี หากความดัน ภายในท่อลดลงจากค่าที่ตั้งไว้ ระบบจะทำการ ตรวจจับและสั่งปิดวาล์วที่สถานีควบคุมก๊าซ ผ่านทางระบบดาวเทียม ซึ่งสถานีควบคุมก๊าซจะ ถูกออกแบบไว้ตามแนวท่อจนถึงโรงไฟฟ้าเพื่อ ควบคุมความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซ	นำมากำหนดมาตรฐานป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่าง เหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับก๊าซ และการศึกษา - สำรวจและสังเกตการณ์พฤติกรรมของท่อส่งก๊าซ และการกีดขวาง ของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือ ทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง - สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตาม มาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง - ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนการปฏิบัติ กฎระเบียบความ ปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซ - ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงาน รับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อ ฯ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า - จัดให้มีแผนรองรับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุม สถานการณ์ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากภากรั่วของก๊าซ - ในกรณีที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการเฝ้าระวังระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูก ปรับปรุงใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที่ได้ ปตท. ได้รับการโอน กรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
			<p>นำมากำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผักชีหอมและมะนาวปลูกในแปลง 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดทำเลขหมายโทรศัพทของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัยโรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหาหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 4 : หน่วยงานราชการ - สมาชิก อบต. หมู่ที่ 1 ตำบล ตลิ่งชัน	กรณีถ้าท่อส่งก๊าซฯ เกิดการรั่วไหล สร้างความเสียหายแก่ชุมชน จะมี การชดเชยอย่างไร	ปตท. มีการทำประกันภัยให้กับบุคคลที่ 3 ที่ อาจจะได้รับความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อชีวิตและ ทรัพย์สิน	นำมาตรการมาตรฐานป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่าง เหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับก๊าซฯ และการกักตุน - สำรวจและสังเกตการณ์ท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือ ทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง - สำรวจจรรยาบรรณของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตาม มาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง - ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความ ปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ - ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงาน รับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า - จัดให้มีแผนระบบเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุม สถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของก๊าซ - ในกรณีที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการเฝ้าระวังระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูก ปรับปรุงใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากนี้ ปตท. ได้รับการโอน กรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบบทในเวทีการประชมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผักช่อมแผนรรับเบเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตระบบทอสงก้าชธรรมาต ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>
กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป - ตัวแทนประชาชน ตำบลบางประแดง	การก่อสร้างโครงการวางทอสงก้าช มีผลกระทบอย่างไร	ผลกระทบของโครงการทอสงก้าชในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการขุดเปิดพื้นที่ เสี่ยงจากเครื่องจักร และการกีดขวางเส้นทางคมนาคม ส่วนระยะดำเนินการเนื่องจากทอสงก้าชเป็นระบบปิดโดยจะส่งก้าชผ่านระบบทอใต้ดิน ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมให้ผู้รับเหมามีสุดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดหน้าดิน และเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูงในปริมาณมากครั้งในการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li> <li>- จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่ส่งก้าชของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไป</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
		เป็นอันตรายจากการรั่วไหลและติดไฟของท่อส่ง ก๊าซ ทั้งนี้โครงการได้มีการกำหนดมาตรการเพื่อ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และติดตาม ตรวจสอบผลกระทบดังกล่าว เพื่อให้ได้เกิดผล กระทบต่อชุมชนน้อยที่สุด	<p>ไม่ให้เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างชนิดที่สามารถพังกระเจายหรือตก หล่นบนผิวจราจรต้องมีการปิดคลุมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อ ป้องกันการตกหล่นหรือพังกระเจายขณะขนส่งตลอดเส้นทาง</li> <li>- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบ เป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกนิคม อุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลา กลางวัน (08.00-18.00 น.) ทั้งนี้ ยกเว้นกิจกรรมที่ต้อง ดำเนินการต่อเนื่อง โดยโครงการต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้ สถานประกอบการ ผู้นำชุมชนท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่ ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์</li> <li>- จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้มีแสงสว่างเพียงพอ และกันเขตพื้นที่ ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แผงกั้น กรวย พร้อมติดตั้งเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณ ไฟจราจรชั่วคราวและไฟสัญญาณจราจรเพื่อให้เห็นแนวก่อสร้าง ชัดเจน และป้ายสัญญาณจราจรที่ติดตั้งต้องสามารถมองเห็นได้ อย่างชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืนจนถึงพื้นที่ ก่อสร้างอย่างน้อย 150 เมตร หรือตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ กำหนด และต้องตรวจสอบบำรุงรักษาป้ายและสัญญาณไฟต่างๆ</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
			<p>ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไข โดยทันทีที่เกิดความเสียหาย ชำรุด หรือสูญหาย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวก สะดวกด้านการจราจร</li> <li>- ดำเนินการรื้อของก่อสร้างอาคารพาณิชย์ เพื่อให้เป็นไปตาม มาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ฝึกซ้อมแผนระบบเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและ บรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> </ul>
<p>กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวแทนประชาชน หมู่ที่ 8 ตำบลบางประแดง</li> </ul>	<p>ต้นไม้ที่อยู่ใกล้เคียงจะมีผลกระทบ กับแนวท่อส่งก๊าซหรือไม่</p>	<p>ระยะความปลอดภัยของแนวท่อส่งก๊าซจะ กำหนดให้พื้นที่รัศมีท่อส่งก๊าซ ข้างละ 2.50 เมตร ห้ามทำการขุด ดิน หรือมีสิ่งปลูกสร้าง ไม่ ยื่นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสียหายกับแนว ท่อส่งก๊าซได้ แต่ถ้าเป็นพื้นที่เขตทางการเกษตร เช่น นาข้าว มีน้ำป่าไหลหลาก พืชล้มลุก ยังสามารถ เพาะปลูกได้บนหลังแนวท่อ</p>	-



ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น	ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 4 : หน่วยงานราชการ - สมาชิก อบต. หมู่ที่ 6 ตำบล วัดยม	หลังจากการก่อสร้างโครงการทอ ส่งก๊าซแล้วเสร็จ จะสามารถทำ การเกษตรได้หรือไม่ รบรทุก พืชผลการเกษตรจะผ่านหลัง แนวท่อได้หรือไม่		หลังแนวท่อส่งก๊าซสามารถทำการเกษตรได้ เช่น นาข้าว มันสำปะหลัง พืชล้มลุก ยกเว้นไม้ยืนต้น หรือพืชที่มีระบบรากลึก นอกจากนี้ท่อส่งก๊าซ ของโครงการได้มีการออกแบบให้รองรับน้ำหนัก กดทับจากรถบรรทุกไว้แล้ว รถขนส่งพืชผล ทางการเกษตรจึงสามารถสัญจรผ่านแนวท่อส่ง ก๊าซได้	นำมากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถาน ประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำ กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซ ธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการ ก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภค ในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบ ล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลา ดำเนินการ
กลุ่มที่ 1 : ผู้ได้รับผลกระทบ - ตัวแทนสถานประกอบการ (บก.โฮยาเลนซ์)	หากท่อส่งก๊าซของโครงการรั่วไหล ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีอะไรบ้าง จะ มีพื้นที่รั่วซึมที่ได้รับผลกระทบ เท่าใด		จากการศึกษาเกี่ยวกับการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซ พบว่า โอกาสการเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้ท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติเกิดการรั่วไหลมีน้อยมาก โดย ขนาดรู้รั่วที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดคือขนาด 1 นิ้ว และรั่วซึมที่เริ่มส่งผลกระทบกับคน ที่ระดับพลังงานความร้อน 12.5 กิโลวัตต์ต่อ ตารางเมตร จะมีรั่วซึมอยู่ในพื้นที่โรงไฟฟ้า อย่างไรก็ตาม โครงการก็มีการจัดเตรียมแผน ฉุกเฉินเหมือนกับโรงงานทั่วไป ที่จะต้องมีการ กำหนดระดับตามความรุนแรงของเหตุการณ์ และต้องสอดคล้องกับแผนฉุกเฉินของนิคม อุตสาหกรรมด้วย	นำมากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โครงการ มาตรการสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่าง เหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับกาใช้ก๊าซฯ - สำรวจและแจ้งเหตุการณ์รั่วซึมของท่อส่งก๊าซฯ และการกีดขวาง ของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือ ทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง - สำรวจจรรยาบรรณของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตาม มาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)  
สรุประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยชีวิตอนามัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบทอสงักษา</li> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางทอ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางทอ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบทอสงักษธรรมชาตให้แก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า</li> <li>- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>- ในกรณีที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการโอนระบบทอสงักษธรรมชาตให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบทอสงักษธรรมชาตทั้งหมดของโครงการจะถูกปรับเปลี่ยนไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที ปตท. ได้รับการโอนกรรมสิทธิ์ระบบทอสงักษธรรมชาตเรียบร้อยแล้ว</li> <li>- ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดทำเลหหมายโยธราศัพทของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> </ul>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	นำมากำหนด มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสี่ยงจากโครงการ</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ ตัวอย่างเช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตรอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ประชาชนต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>
<p>กลุ่มที่ 1 : ผู้ได้รับผลกระทบ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวแทนสถานประกอบการ (บจก.ยามาคิน)</li> </ul>	<p>กรณีที่สถานประกอบการจะไม่ได้ อยู่ใกล้กับแนวท่อส่งก๊าซมีประเด็นอะไรที่ต้องวิตกกังวลบ้าง</p>	<p>ในช่วงก่อสร้าง สถานประกอบการอาจจะไม่ได้รับความสะดวกในเรื่องคมนาคม ซึ่งถนนทางเข้า-ออกประตู 2 อาจจะต้องมีการปิด 1 ช่องจราจรฝั่งขาเข้า เพื่อวางเครื่องจักรสำหรับการก่อสร้าง ทั้งนี้ทางโครงการจะต้องมีแจ้งแผนการก่อสร้างให้สถานประกอบการทราบล่วงหน้า</p>	-

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

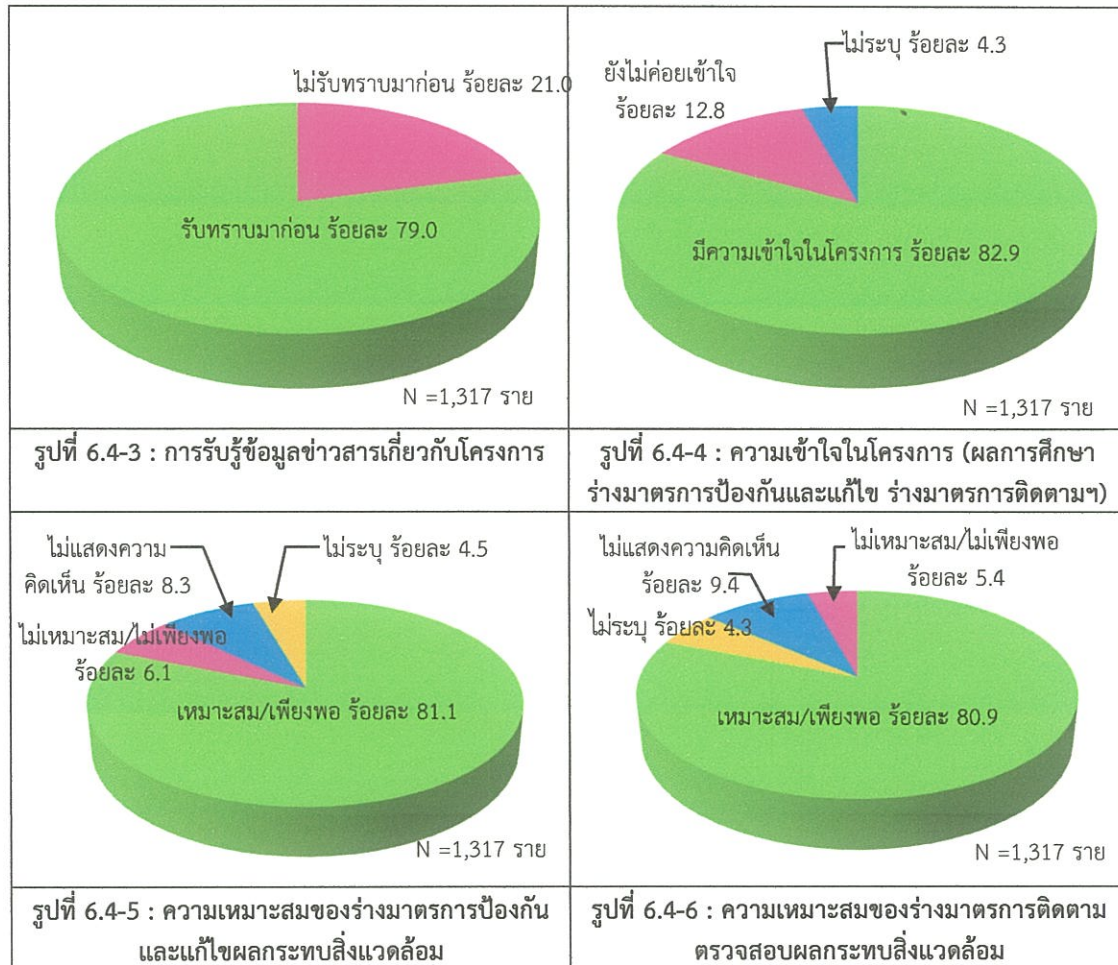
สรุปประเด็นข้อวิพากษ์ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิพากษ์ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป - ตัวแทนประชาชนตำบลคลองจิก	การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน หากเกิดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนจะร้องเรียนที่ใด	<p>ระยะก่อสร้างโครงการจะมีการจัดตั้งศูนย์รับแจ้งเรื่องร้องเรียนของโครงการ ทั้งในส่วนของการก่อสร้าง และโรงไฟฟ้า และจะจัดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ที่ระบุผู้รับผิดชอบ เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้กรณีที่มีข้อร้องเรียน หรือสามารถร้องเรียนที่เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ของโครงการได้</p> <p>- เมื่อระยะดำเนินการของทอส่งก๊าซฯ เข้าท่าก่อสร้างแล้วเสร็จก่อนจ่ายก๊าซฯ เข้าท่าอาบรีชทา จะโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อที่ ปตท. ดูแล ซึ่งจะมีป้ายเตือนตามแนวท่อที่ระบบเบอร์โทรศัพท์ สำหรับการแจ้งเหตุฉุกเฉินและร้องเรียนไว้</p>	<p>นำมากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการด้านเศรษฐกิจสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน</p> <p>- จัดให้มีระบบการรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชนอื่นเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการและเร่งแก้ไข ปัญหาโดยเร็ว</p> <p>- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่คู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของชุมชน และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ให้กับหน่วยงานต่างๆ ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และผู้ที่สนใจ ผ่านช่องทาง การติดต่อสื่อสาร ช่องทางใดช่องทางหนึ่ง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการ เว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ ป้ายประชาสัมพันธ์ ผู้นำชุมชน หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ มาตรการดังกล่าว เป็นต้น</p> <p>- สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม ตัวอย่างเช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา ด้านการศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณูปโภคอื่น ๆ เป็นต้น</p>

ตารางที่ 6.4-8 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านการสอบถามในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2

กลุ่มเป้าหมายตามเกณฑ์ สผ.	ประเด็นวิตกกังวล ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	คำชี้แจง/คำชี้แจงเพิ่มเติม	นำมากำหนด มาตรการในการดำเนินงาน ของโครงการ
กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป - ตัวแทนประชาชน หมู่ที่ 2 ตำบลลี้ซึ้ง	ในการก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ จะมีหน่วยงานใดในการติดตามตรวจสอบ	- การติดตามมาตรการตรวจสอบเป็นระยะการก่อสร้างโครงการจะทำโดยบริษัทที่ปรึกษาที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) โดยจะต้องนำเสนอรายงานทุก 6 เดือนต่อหน่วยงานที่ให้อนุญาต ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและความปลอดภัย สร้างความรู้ ความเข้าใจและความเชื่อมั่นต่อระบบและองค์การ โดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ ตัวอย่างเช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ความสำคัญของป้ายเตือนแนวท่อ ช่องทางติดต่อระหว่างชุมชนกับโครงการการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแผ่นพับ ใบปลิว เป็นต้น
กลุ่มที่ 7 : ประชาชนทั่วไป - ตัวแทนประชาชน หมู่ที่ 2 ตำบลลี้ซึ้ง	ประเด็นอื่นๆ ทำไมท่อส่งก๊าซที่วางในพื้นที่ที่เป็นท่อเหล็ก ไม่มีการเคลือบสีเหลืองเหมือนท่อตัวอย่างที่นำมาให้ดู	- ท่อก๊าซที่วางเรียงกันในพื้นที่ก่อสร้างเป็นของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติแบบกึ่งนครสวรรค์ ซึ่งเป็นท่อเหล็กที่ยังไม่มีการเคลือบ Polyethylene ที่ผิวท่อ ซึ่งจะช่วยป้องกันผิวท่อไม่ให้เกิดการผุกร่อน	-



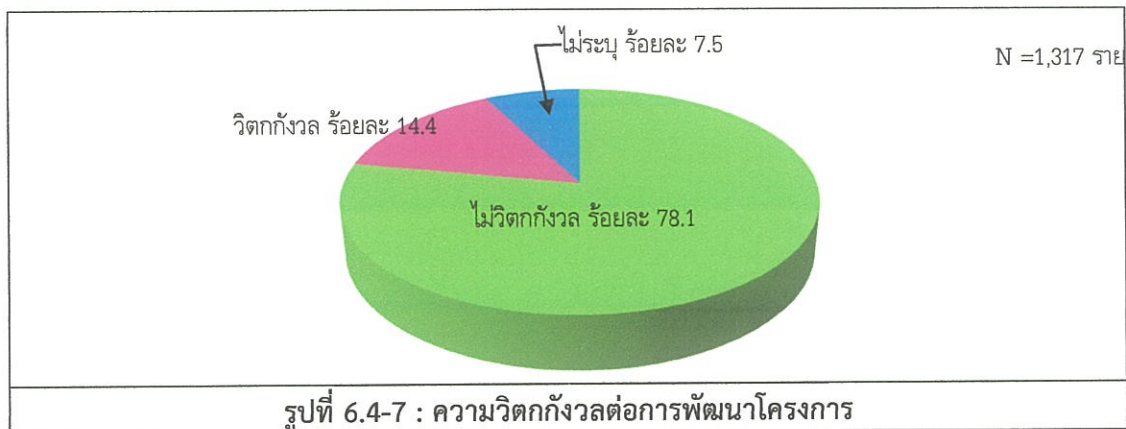
ความเหมาะสมของร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผู้เข้าร่วมประชุมที่ตอบแบบแสดงความคิดเห็น ร้อยละ 80.9 ระบุว่าร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้นำเสนอมีความเหมาะสมและเพียงพอในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 9.4 ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากโครงการยังไม่เกิด รายละเอียดโครงการยังไม่เพียงพอต่อการตัดสินใจ และยังไม่เห็นการดำเนินโครงการ เป็นต้น ร้อยละ 5.4 ระบุว่าไม่เหมาะสม/ไม่เพียงพอ โดยควรเพิ่มเติมประเด็น การประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ วิธีการตรวจสอบอากาศ/มลพิษทางอากาศ แนวทาง/รายละเอียดในการวางท่อก๊าซธรรมชาติ แผนฉุกเฉิน/การซ้อมแผนฉุกเฉิน มาตรฐานในการดำเนินงาน/วิธีการป้องกัน เป็นต้น ส่วนที่เหลือร้อยละ 4.3 ไม่ระบุ (ดังรูปที่ 6.4-6)

ความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ ภายหลังจากการนำเสนอผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ร้อยละ 78.1 ของผู้เข้าร่วมประชุมที่ตอบแบบแสดงความคิดเห็นไม่มีความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ ส่วนที่เหลือมีความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการและไม่แสดงความคิดเห็น (ร้อยละ 14.4 และร้อยละ 7.5 ตามลำดับ ดังรูปที่ 6.4-7) เมื่อสอบถามประเด็นที่ผู้เข้าร่วมประชุมวิตกกังวล ได้แก่

- ระดับเสียงและคุณภาพอากาศ
- ผลกระทบต่อดิน/ดินยวบตัว



- ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตและแนวทางในการป้องกัน
- ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ/น้ำเสีย/แม่น้ำลำคลอง
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม/สภาวะแวดล้อม
- ผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตร/พื้นที่ชุมชน
- ผลกระทบต่อระบบนิเวศ/สิ่งแวดล้อม
- ผลกระทบต่อชุมชน/สภาพความเป็นอยู่ของชุมชน
- ผลกระทบต่อร่างกายของคนในชุมชน/ผลกระทบต่อสุขภาพระยะยาว
- ผลกระทบกับการจราจร/คมนาคม ในระยะก่อสร้าง
- เกิดภาวะโลกร้อน/อุณหภูมิที่สูงขึ้น
- ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
- การรั่วไหลของท่อก๊าซธรรมชาติ/เหตุฉุกเฉิน
- ความปลอดภัยของการเชื่อมต่อ/การวางท่อก๊าซธรรมชาติ
- การควบคุม/มาตรฐานในการจัดการ
- การเกิดอุบัติเหตุ/เหตุฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหล
- การป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ/การรั่วซึมของท่อก๊าซธรรมชาติที่อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ
- การซ่อมแผนฉุกเฉิน/การซ่อมแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงาน
- ควรมีการดูแลอย่างต่อเนื่อง/ระมัดระวังอย่างต่อเนื่อง
- ควรมีการสำรวจมลพิษ/มลภาวะที่เกิดขึ้นกับชุมชนเป็นระยะๆ เช่น 3 หรือ 6 เดือน
- มาตรการป้องกันกรณีโรงไฟฟ้าเกิดระเบิด/โรงงานอื่นได้รับความเสียหาย
- การชดเชย/การเยียวยา



ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น: ผู้เข้าร่วมประชุมที่ตอบแบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม ได้ให้ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็น ดังนี้

**ด้านรายละเอียดโครงการ**

- ควรมีการไปศึกษาดูงานของโรงไฟฟ้าที่มีการวางทอก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อลดความวิตกกังวล เนื่องจากได้เป็นพื้นที่จริง/โรงงานจริง

**ด้านสิ่งแวดล้อม**

- ควรคำนึงถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- ควรมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ/ปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด
- ผลกระทบทางด้านสุขภาพ
- ควรมีการป้องกันที่ดี/ดำเนินงานให้ดี
- การดำเนินงานควรส่งผลกระทบต่อประชาชนให้น้อยที่สุด เช่น กลิ่น เสียง และสภาพแวดล้อม

**ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม**

- ควรมีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม
- ควรมีการจัดประชุมชี้แจงโครงการ/ควรมีการประชุมแจ้งผลกระทบหลังจากก่อตั้งทุกปี
- การประชาสัมพันธ์ควรผ่านสื่อที่หลากหลาย เช่น จดหมายข่าว แจ้งข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
- ควรลงพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ/ดูแลชุมชนอย่างสม่ำเสมอ
- ควรเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในโครงการ
- ควรมีการจ้างงานในพื้นที่ก่อนแรงงานนอกพื้นที่
- การดำเนินงานควรเป็นไปตามมาตรฐาน
- การดำเนินงานไม่ควรส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่
- ควรมีการเฝ้าระวังป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบกับชุมชน
- ควรมีการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมและป้องกันผลกระทบไม่เกิดกับชุมชน
- ควรมีการติดตามผลตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ควรเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ควรมีการซ่อมแผนฉุกเฉินเพื่อป้องกัน/ประชาสัมพันธ์อยู่ตลอดเวลา เพื่อประชาชนได้เตรียมตัวได้ถูกต้องช่วงเวลาที่เกิดเหตุฉุกเฉิน/เพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสีย
- ตรวจสอบและดำเนินงานโครงการอย่างละเอียดและให้คำนึงถึงความปลอดภัยของชุมชน
- ควรสรุปและรายงานการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าอย่างเป็นระยะ เช่น 1 3 และ 6 เดือน ให้กับชุมชนได้รับทราบ
- ควรมีการจัดให้ความรู้ประชาชนในพื้นที่/จัดอบรมให้ความรู้
- ในการดำเนินงานควรมีผู้เชี่ยวชาญด้านอื่นๆ มาร่วมประชุมด้วย
- การดำเนินงานควรตระหนักถึงชุมชน เล็งเห็น/ให้ความสำคัญกับชุมชน
- ประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ

- ขอให้โครงการดูแลสุขภาพประชาชนในพื้นที่ โดยเฉพาะ คนชรา เด็กเล็ก เป็นต้น
- ควรมีการส่งเสริมชุมชน เช่น โครงการพลังงานทดแทนสู่ชุมชน
- ควรมีการชี้แจงให้ประชาชนเข้าใจทุกขั้นตอนการศึกษาและดำเนินงาน

ภายหลังจากการจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นแล้วเสร็จ โครงการได้จัดทำเอกสารสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 ภาคผนวก 6ข-6 ไปติดยังบอร์ดประชาสัมพันธ์ ณ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ดำเนินการช่วงวันที่ 10-11 มิถุนายน 2557) ดังภาพที่ 6.4-8 เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์/เปิดโอกาสให้ผู้สนใจได้รับทราบรายละเอียดการดำเนินงาน รวมถึงข้อวิตกกังวล พร้อมคำชี้แจงของโครงการ (หนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศประชาสัมพันธ์ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 ดังภาคผนวก 6ข-7)



รูปที่ 6.4-8 : ภาพตัวอย่างการติดประกาศสรุปผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 ณ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

## 6.5 สรุปผลการดำเนินงานกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ภายใต้การศึกษา “โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน” ของบริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ได้มุ่งเน้นให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการตั้งแต่ระยะเริ่มต้นของการศึกษา และระหว่างการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยทำการชี้แจงรายละเอียดที่ถูกต้องและชัดเจนเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งการดำเนินกิจกรรมมีหลากหลายรูปแบบเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น การเข้าพบเพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการพร้อมทั้งขอคำแนะนำจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และการจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ทั้งนี้ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ลดความวิตกกังวลต่อการดำเนินงานโครงการ เปิดโอกาสและรับฟังความคิดเห็นข้อห่วงใย/ข้อวิตกกังวลของชุมชน เพื่อจัดทำมาตรการที่สอดคล้องกับข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะของชุมชนในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนกับบริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด โดยสามารถสรุปกิจกรรมดำเนินงานที่ผ่านมาได้ดังนี้

(1) สื่อที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม ประกอบด้วย สื่อบุคคล สื่อเอกสาร พบว่าในการดำเนินงานสื่อบุคคลเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพ เพราะเป็นการสื่อสารแบบสองทาง (Two-Way Communication) ผ่านการสนทนา ปรีกษาหารือ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน การดำเนินงานครอบคลุมทุกระดับ ทำให้สามารถรับทราบความคิดเห็นของชุมชนในเบื้องต้นได้ สำหรับสื่อเอกสาร ได้แก่ แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ ภาพนิ่งประกอบคำบรรยาย (Power Point Presentation) และแบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม ทำให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจในรายละเอียด และสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการได้หลากหลายช่องทาง และเป็นการเปิดเผยข้อมูลในวงกว้าง

(2) เนื้อหาที่ใช้ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วยความเป็นมาของโครงการ รายละเอียดของโครงการ พื้นที่ศึกษา สถานที่ดำเนินงาน ขั้นตอนการดำเนินงาน ระยะเวลาในการดำเนินงาน มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งช่องทางการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น ทำให้ประชาชนได้เข้าใจและรับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการอย่างสม่ำเสมอตลอดจนระยะเวลาการศึกษาและจัดทำผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(3) การมีส่วนร่วมในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ เปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล/ข้อห่วงใย และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของโครงการตลอดระยะเวลาการศึกษา โดยผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น ผ่านเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ผ่านเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็น รวมถึงการแสดงความคิดเห็นผ่านแบบแสดงความคิดเห็นในที่ประชุม โดยการจัดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชนทั้ง 2 ครั้ง ได้ดำเนินการร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เกี่ยวเนื่องกัน สามารถทำความเข้าใจในคราวเดียวกัน อีกทั้งกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเดียวกัน และมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา อย่างไรก็ตามทางโครงการได้เข้าพบเพื่อปรึกษาหารือเบื้องต้นกับผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในเรื่องพื้นที่เกี่ยวกับการดำเนินการรับฟังความคิดเห็นดังกล่าว ซึ่งส่วนใหญ่ก็ยินดีเข้าร่วมการประชุมพร้อมกันทั้ง 2 โครงการ ทั้งนี้ สามารถจำแนกกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนได้ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2557) ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้ดังตารางที่ 6.5-1

## ตารางที่ 6.5-1

กลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง  
โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

กลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
1. ผู้นำชุมชน และตัวแทนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รัศมีศึกษาซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งสถานประกอบการใกล้เคียง	84	117
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	12	16
3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่มีผู้เข้าร่วมประชุม	
4. หน่วยงานราชการระดับต่างๆ	200	316
5. องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่นระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ	14	16
6. สื่อมวลชนท้องถิ่น	11	5
7. ประชาชนทั่วไป	929	964
รวมผู้เข้าร่วมประชุม	1,250	1,434

หมายเหตุ : จำนวนเจ้าหน้าที่บริษัทเจ้าของโครงการ และบริษัทที่ปรึกษา นับการเข้าร่วมประชุมเพียง 1 ครั้ง

จากกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากการเวทีการรับฟังความคิดเห็น ได้ดังนี้

- นำประเด็นที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเข้าพบรายบุคคล (หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง) และการจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 มากำหนดร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอในเวทีการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2

- นำประเด็นที่ได้จากการจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นต่อผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นำมาพิจารณาและปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องตามข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะของประชาชนในพื้นที่ โดยยึดหลักความถูกต้องของวิชาการ ผนวกไว้ในรายงานผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ซึ่งจะผนวกไว้ในบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และบทที่ 7 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

ผลจากการดำเนินกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียต่อการพัฒนาโครงการ จำนวน 2 ครั้ง นำมาสรุปประเด็นสำคัญของข้อวิตกกังวลเพื่อนำมากำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 6.5-2) ดังนี้



## ตารางที่ 6.5-2

## สรุปประเด็นข้อวิตกกังวลและการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประเด็นวิตกกังวลและข้อเสนอแนะ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<b>คุณภาพอากาศ</b>	<b>มาตรการด้านคุณภาพอากาศ</b>
- ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมให้ผู้รับเหมาน้ำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดหน้าดิน และเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูงในเพิ่มจำนวนครั้งในการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li> <li>- จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไปไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</li> <li>- การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างชนิดที่สามารถฟุ้งกระจายหรือตกหล่นบนผิวจราจรต้องมีการปิดคลุมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการตกหล่นหรือฟุ้งกระจายขณะขนส่งตลอดเส้นทาง</li> </ul>
<b>ระดับเสียง</b>	<b>มาตรการด้านระดับเสียง</b>
- ผลกระทบต่อระดับเสียงในระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (08.00-18.00 น.) ทั้งนี้ ยกเว้นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง โดยโครงการต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้สถานประกอบการ ผู้นำชุมชนท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์</li> <li>- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่</li> </ul>
<b>การคมนาคมขนส่ง</b>	<b>มาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง</b>
- ผลกระทบต่อการคมนาคมในระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้มีแสงสว่างเพียงพอ และกันเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แผงกั้น กรวย พร้อมติดตั้งเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจรชั่วคราวและไฟสัญญาณกระพริบให้เห็นแนวก่อสร้างชัดเจน และป้ายสัญญาณจราจรที่ติดตั้งต้องสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืนจนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 150 เมตร หรือตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด และต้องตรวจสอบบำรุงรักษาป้ายและสัญญาณไฟต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยทันทีที่เกิดความเสียหาย ชำรุด หรือสูญหาย</li> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกจราจร บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร</li> </ul>



## ตารางที่ 6.5-2 (ต่อ)

## สรุปประเด็นข้อวิตกกังวลและการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประเด็นวิตกกังวลและข้อเสนอแนะ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<b>สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อายุการใช้งานของท่อปิโตรเลียม/ความหนาของท่อปิโตรเลียม</li> <li>- การระเบิด/การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ</li> <li>- ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน กรณีเกิดการรั่วไหล</li> <li>- ระบบความปลอดภัยของท่อก๊าซธรรมชาติ</li> <li>- การเตรียมความพร้อมของแผนฉุกเฉิน/แผนฉุกเฉินของโครงการ</li> </ul>	<b>มาตรการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซฯ</li> <li>- สำรวจและสังเกตการณ์เหตุตัวของท่อส่งก๊าซฯ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>- ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติงาน กระบวนการความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อฯ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า</li> <li>- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>- ในกรณีที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการโอนระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูกปรับไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที่ ปตท. ได้รับการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว</li> <li>- ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ</li> </ul>

## ตารางที่ 6.5-2 (ต่อ)

สรุปประเด็นข้อวิตกกังวลและการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประเด็นวิตกกังวลและข้อเสนอแนะ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เศรษฐกิจสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	มาตรการด้านเศรษฐกิจสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน/แนวทางการชดเชย</li> <li>- ช่องทางการร้องเรียนกรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน</li> <li>- การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีระบบการรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการและเร่งแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว</li> <li>- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่คู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของชุมชน และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ให้กับหน่วยงานต่างๆ ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และผู้ที่สนใจ ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารช่องทางใดช่องทางหนึ่ง ดังต่อไปนี้ เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ เอกสารเผยแพร่ ป้ายประชาสัมพันธ์ ผู้นำชุมชน หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น</li> <li>- สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม ตัวอย่างเช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา ด้านการศึกษาด้านสาธารณสุข และสาธารณสุขประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น</li> <li>- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและความปลอดภัย สร้างความรู้ ความเข้าใจและความเชื่อมั่นต่อระบบและองค์กรโดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ ตัวอย่างเช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ความสำคัญของป้ายเตือนแนวท่อ ช่องทางติดต่อระหว่างชุมชนกับโครงการการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแผ่นพับ ใบปลิว เป็นต้น</li> </ul>

## (4) การดำเนินงานตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี

การศึกษา “โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน” ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ได้มุ่งเน้นการสร้างความรู้ ความเข้าใจ เพื่อนำไปสู่การยอมรับในโครงการ และยินดีมีส่วนร่วมในการติดตามและตรวจสอบการดำเนินโครงการของกลุ่มเป้าหมายทุกระดับ และสอดคล้องตาม แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม ในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรอบของระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ.2548 โดยสามารถสรุปการดำเนินการของโครงการตามขั้นตอนระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีในประเด็นที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้ (ตารางที่ 6.5-3)

ตารางที่ 6.5-3

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ  
ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี	ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงานของโครงการ
ข้อ 1 ข้อ 2 ข้อ 3 ข้อ 4 นิยามและคำจำกัดความ	-
ข้อ 5 ก่อนเริ่มดำเนินการโครงการของรัฐ หน่วยงานของรัฐที่เป็นผู้รับผิดชอบโครงการ ต้องจัดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลตามข้อ 7 ให้ประชาชนทราบ และจะรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลายวิธีตามข้อ 9 ด้วยก็ได้	<p>การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนภายใต้การศึกษา “โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน” ได้ดำเนินการดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเผยแพร่ข้อมูลโครงการ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเข้าพบตัวแทนหน่วยงานราชการและผู้นำชุมชน เพื่อชี้แจงโครงการ ปรีกษาหารือ ประสานงานระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบล โดยนัดหมายล่วงหน้าเพื่อชี้แจงและประชาสัมพันธ์โครงการ รวมทั้งการขอความคิดเห็น ข้อวิตกกังวล และข้อเสนอแนะต่อการโครงการ บุคคลที่เข้าพบ ได้แก่ ผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นายอำเภอบางปะอิน วันที่ 23 และ 25 เมษายน 2556</li> <li>- การติดประกาศเชิญชวนเข้าร่วมกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของโครงการ จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ การแนะนำโครงการต่อชุมชน และครั้งที่ 2 การนำเสนอผลครั้งที่ 1 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> <li>- การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็น ได้มอบเอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็นแก่ผู้ร่วมประชุม พร้อมสื่อประชาสัมพันธ์อื่นๆ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับทราบข้อมูลโครงการก่อนเริ่มการประชุม</li> </ul> </li> </ol>

## ตารางที่ 6.5-3 (ต่อ)

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ  
ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี	ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงานของโครงการ
	<p>2. การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน</p> <p>บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด และบริษัทที่ปรึกษาให้ความสำคัญต่อการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน โดยจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อมูล สะท้อนทัศนคติ และกระแสความคิดเห็น ผ่านการสื่อสารสองทาง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 “เริ่มต้นโครงการ” เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารกับประชาชน เกี่ยวกับโครงการ รวมถึงขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม กับประชาชนและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นของประชาชน โดยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1 ดำเนินงานระหว่าง 28 พฤษภาคม - 6 มิถุนายน 2556 จำนวน 14 เวที มีผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ทั้งสิ้นจำนวน 1,250 ราย</li> <li>- การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 “ระหว่างเตรียมจัดรายการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม” เพื่อนำเสนอผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อมาตรการฯ ของโครงการ โดยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 19-28 พฤษภาคม 2557 จำนวน 14 เวที มีผู้เข้าร่วมการประชุม จำนวน 1,434 ราย</li> </ul>
ข้อ 6 ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐมิได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนก่อนเริ่มดำเนินโครงการของรัฐตาม ข้อ 5 วรรคหนึ่ง เมื่อมีผู้มีส่วนได้เสียร้องขอ รัฐมนตรี สำหรับราชการส่วนกลางหรือราชการส่วนท้องถิ่น จะสั่งหน่วยงานของรัฐให้รับฟังความคิดเห็นของประชาชนก่อนก็ได้ ในกรณีเช่นนั้น ให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยเร็ว	การศึกษา “โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน” ได้จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตั้งแต่ระยะเริ่มแรกของการศึกษา และระหว่างการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

## ตารางที่ 6.5-3 (ต่อ)

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ  
ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี	ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงานของโครงการ
<p>ข้อ 7 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการของรัฐที่หน่วยงานของรัฐต้องเผยแพร่แก่ประชาชนอย่างน้อยต้อง ประกอบด้วย ข้อมูลดังต่อไปนี้</p> <p>(1) เหตุผลความจำเป็นและวัตถุประสงค์ของ โครงการ</p> <p>(2) สำคัญสำคัญของโครงการ</p> <p>(3) ผู้ดำเนินการและสถานที่ที่จะดำเนินการ</p> <p>(4) ขั้นตอนและระยะเวลา</p> <p>(5) ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ</p> <p>(6) ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นแก่ประชาชนที่อยู่อาศัยหรือประกอบอาชีพอยู่ในสถานที่ที่จะดำเนินการและพื้นที่ใกล้เคียง และประชาชนทั่วไป รวมทั้งมาตรการป้องกันแก้ไข หรือเยียวยา ความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบดังกล่าว ประมาณการค่าใช้จ่าย ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะเป็นผู้ดำเนินโครงการของรัฐเองให้ระบุที่มาของเงินที่จะนำมาใช้จ่ายในการดำเนินโครงการนั้นด้วยดำเนินการ</p>	<p>ในการดำเนินโครงการฯ ได้มุ่งเน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่หน่วยงาน และประชาชนที่เกี่ยวข้อง โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลและเนื้อหาสาระตามกรอบระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ ในข้อ 7 อย่างครบถ้วน โดยผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ ดังนี้</p> <p>(1) สื่อบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม และเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์</li> <li>- บริษัทที่ปรึกษาฯ ประกอบด้วยผู้ศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผู้ศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> </ul> <p>(2) สื่อเอกสาร</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ร่วมกับที่ปรึกษาฯ ได้จัดทำและผลิตสื่อต่างๆ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ แสดงรายละเอียดเหตุผลความจำเป็นของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ สำคัญสำคัญของโครงการ พื้นที่ดำเนินการ ผู้ดำเนินการ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน</li> <li>- เอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็น แสดงรายละเอียด เหตุผลความจำเป็นของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ สำคัญสำคัญของโครงการ พื้นที่ดำเนินการผู้ดำเนินการ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ประกาศเชิญชวนผู้สนใจเข้าร่วมประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน</li> <li>- นำเสนอด้วยการบรรยาย และใช้สื่อ ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ประกอบคำบรรยาย (Power Point Presentation) อธิบายเหตุผลความเป็นมาของโครงการ รายละเอียด/ลักษณะโครงการ ขั้นตอนการก่อสร้างขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการป้องกัน แก้ไข หรือเยียวยา ความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบดังกล่าว เป็นต้น</li> </ul>

## ตารางที่ 6.5-3 (ต่อ)

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ  
ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี	ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงานของโครงการ
<p>ข้อ 8 ในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน หน่วยงานของรัฐต้องมุ่งให้ประชาชนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง เกี่ยวกับโครงการของรัฐ และรวบรวมความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการนั้น รวมตลอดทั้งความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ประชาชนด้วย หน่วยงานของรัฐจะรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ไปพร้อมกับการเผยแพร่ข้อมูลแก่ประชาชนก็ได้</p>	<p>การดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน คณะผู้ศึกษา ได้มุ่งเน้นให้กลุ่มเป้าหมาย มีความเข้าใจที่ถูกต้อง โดยดำเนินการ ดังนี้</p> <p>(1) การให้ข้อมูล โดยการแจกสื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้ประชาชนมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโครงการ</p> <p>(2) การรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ในการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ได้เชิญชวนให้ประชาชนซักถามข้อสงสัย ให้ข้อเสนอแนะ รวมทั้งการอภิปรายแสดงความคิดเห็นต่อโครงการ</p> <p>(3) การรวบรวมความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ และความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นแก่ประชาชน ที่ปรึกษา ได้รวบรวมจากหลายช่องทาง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การแสดงความคิดเห็นโดยการลุกขึ้นซักถามในที่ประชุม (รวบรวมโดยจดบันทึก บันทึกเทป)</li> <li>- การแสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินในที่ประชุม ผลจากการแสดงความคิดเห็น ได้รวบรวมและนำมาเป็นข้อมูลในการจัดทำมาตรการลดผลกระทบให้สอดคล้องกับความต้องการและสภาพของชุมชน</li> </ul>
<p>ข้อ 9 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตามข้อ 8 อาจใช้วิธีการอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) การสำรวจความคิดเห็น ซึ่งอาจทำได้โดยวิธีดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(ก) การสัมภาษณ์รายบุคคล</li> <li>(ข) การเปิดให้แสดงความคิดเห็นทางไปรษณีย์ทางโทรศัพท์หรือโทรสาร ทางระบบเครือข่ายสารสนเทศ หรือทางอื่นใด</li> <li>(ค) การเปิดโอกาสให้ประชาชนมารับข้อมูล และแสดงความคิดเห็นต่อหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบต่อโครงการ</li> <li>(ง) การสนทนากลุ่มย่อย</li> </ul> <p>(2) การประชุมปรึกษาหารือ ซึ่งอาจทำได้โดยวิธีดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(ก) การประชุมพิจารณา</li> <li>(ข) การอภิปรายสาธารณะ</li> <li>(ค) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร</li> <li>(ง) การประชุมเชิงปฏิบัติการ</li> </ul> <p>(3) วิธีอื่นที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีกำหนด</p>	<p>การดำเนินงานด้านการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และการประชาสัมพันธ์ของโครงการ ได้ใช้วิธีการหลายรูปแบบผสมผสานกัน โดยพิจารณาให้มีความเหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้</p> <p>(ก) การเข้าพบเพื่อประชาสัมพันธ์ และชี้แจงโครงการปรึกษาหารือ และประสานงานระดับจังหวัด อำเภอ และระดับตำบล โดยการนัดหมายล่วงหน้าเพื่อชี้แจงและประชาสัมพันธ์โครงการ รวมทั้งการขอคำแนะนำ และเตรียมความพร้อมกับการจัดประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน</p> <p>(ข) การประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนจำนวน 2 ครั้ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ครั้งที่ 1 “เริ่มต้นโครงการ” เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารกับประชาชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับโครงการพัฒนาที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ รวมถึงขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็นของประชาชน</li> </ul>



## ตารางที่ 6.5-3 (ต่อ)

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ  
ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี	ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงานของโครงการ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 “ระหว่างการจัดทำรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม” เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในผลการศึกษา และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการ</li> </ul>
ข้อ 10 ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยวิธีอื่น นอกจากที่กำหนดไว้ในข้อ 9 จะทำให้การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนบรรลุวัตถุประสงค์ตามข้อ 8 หน่วยงานของรัฐจะรับฟังความคิดเห็นโดยวิธีอื่นก็ได้ แต่เมื่อดำเนินการแล้ว ให้แจ้งสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีทราบด้วย	การดำเนินงานด้านการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่ผ่านมา บรรลุตามวัตถุประสงค์ จึงไม่จำเป็นต้องดำเนินการด้วยวิธีอื่น
ข้อ 11 ในการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน หน่วยงานของรัฐต้องประกาศให้ประชาชนทราบถึงวิธีการรับฟังความคิดเห็น ระยะเวลา สถานที่ ตลอดจนรายละเอียดอื่นที่เพียงพอแก่การที่ประชาชนจะเข้าใจ และสามารถแสดงความคิดเห็นได้ประกาศตามวรรคหนึ่ง ให้ปิดไว้โดยเปิดเผย ณ สถานที่ปิดประกาศของหน่วยงานของรัฐ และสถานที่ที่จะดำเนินโครงการของรัฐนั้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสิบห้าวันก่อนเริ่มดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และให้ประกาศในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ที่สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีจัดให้มีขึ้นตามระเบียบนี้ด้วย	<p>ก่อนการดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดประกาศเชิญชวนหน่วยงาน/องค์กร ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และประชาชนที่สนใจร่วมประชุม โดยติดประกาศดังกล่าวก่อนการประชุมไม่น้อยกว่า 15 วัน ในบริเวณสาธารณะที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้สะดวก ดังภาพที่ 6.4-2 และ ภาพที่ 6.4-5</li> </ul>
ข้อ 12 เมื่อดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนแล้ว ให้หน่วยงานของรัฐจัดทำสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และประกาศให้ประชาชนทราบภายในสิบห้าวัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ให้นำความในข้อ 11 วรรคสองมาใช้บังคับแก่การประกาศตามข้อนี้โดยอนุโลม	<p>คณะผู้ศึกษาฯ ได้จัดทำสรุปการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และประกาศให้ประชาชนรับทราบภายใน 15 วันนับแต่วันที่เสร็จสิ้นการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดประกาศไว้ ณ สถานที่ราชการที่เกี่ยวข้อง ดังภาพที่ 6.4-4 และภาพที่ 6.4-8 (ภาคผนวก 6ก-6 และ ภาคผนวก 6ข-7)</li> </ul>

## ตารางที่ 6.5-3 (ต่อ)

การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ  
ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี	ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงานของโครงการ
ข้อ 13 เมื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชนแล้ว ปรากฏว่าการดำเนินโครงการของรัฐโครงการใด อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนมากกว่าข้อมูลที่เผยแพร่แก่ประชาชนตามข้อ 7 (7) ถ้ายังมีความจำเป็น ต้องดำเนินโครงการดังกล่าวต่อไป หน่วยงานของรัฐต้อง กำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข หรือเยียวยาความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบ ดังกล่าวเพิ่มขึ้น ตามความเหมาะสมก่อนเริ่มดำเนินการ โครงการของรัฐนั้น และประกาศให้ประชาชนทราบให้ นำความในข้อ 11 วรรคสอง มาใช้บังคับแก่การประกาศ ตามข้อนี้โดยอนุโลม	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด ได้ จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่โครงการ ตั้งแต่ระยะก่อนการศึกษา ระหว่างการศึกษา และยังคง ปฏิบัติหน้าที่ต่อเนื่องไปจนระยะก่อสร้าง และระยะเดิน ระบบ เพื่อเป็นการลดผลกระทบอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการ ประเมินผลกระทบและได้กำหนดเป็นมาตรการใน การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้มีภารกิจ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำหน้าที่เผยแพร่ข้อมูลโครงการ อย่างเป็นระยะตาม ความเหมาะสม ทั้งนี้ ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ จำเป็นต้องมีการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ชุมชนที่อยู่ใน ระยะพื้นที่ศึกษาของโครงการก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรม</li> <li>- รับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของประชาชน ชี้แจง ข้อวิตกกังวลของประชาชนที่มีต่อกิจกรรมการดำเนิน โครงการ</li> <li>- รับเรื่องราวร้องเรียนความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นจาก กิจกรรมการก่อสร้าง และประสานงานกับผู้เกี่ยวข้อง ในการแก้ไข เยียวยา ความเดือดร้อนเสียหายที่เกิดขึ้น</li> <li>- ติดตามตรวจสอบผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่าง เคร่งครัด</li> </ul>
ข้อ 14 ข้อ 15 ข้อ 16 อธิบายรายละเอียดวิธีการปฏิบัติ ของส่วนราชการสำนักนายกรัฐมนตรี	-

## บทที่ 7

---

### แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 7

## แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

## 7.1 คำนำ

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน (ต่อไปจะใช้คำว่า “โครงการ” แทน) ของ บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด (ต่อไปจะใช้คำว่า “บริษัทฯ” แทน) เป็นโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 8 นิ้ว 10 นิ้ว และ 12 นิ้ว จะเชื่อมต่อ (Tie-in) จาก Sale Tap Valve ของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกนครสวรรค์ (บริเวณ KP 28+757) ด้วยท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการขนาด 12 นิ้ว (ต่อไปจะใช้คำว่า “ท่อส่งก๊าซฯ” แทน) จากนั้นวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการในเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เพื่อเข้าสู่ Gate Station โดยจะมีวาล์วเพื่อตัดแยก ระบบท่อส่งก๊าซของโครงการในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน จากนั้นจะวางท่อส่งก๊าซฯ ในเขตทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 32 จนถึงฝั่งตรงข้ามทางเข้า-ออก ประตู 2 ของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และจะวางท่อลอดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เพื่อเข้าสู่พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยในเขตพื้นที่นิคมฯ แนววางท่อส่งก๊าซฯ จะวางอยู่ในเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ฝั่งขาเข้า จนถึงฝั่งตรงข้ามกับโรงไฟฟ้าบ้านโพ จะมีการติดตั้งข้อต่อสามทาง (Tee) เพื่อเปลี่ยนขนาดท่อส่งก๊าซฯ แยกเป็น 2 แนว โดยท่อส่งก๊าซฯ ขนาด 8 นิ้ว จะวางลอดถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม เพื่อเข้าสู่โรงไฟฟ้าบ้านโพ และท่อส่งก๊าซฯ ขนาด 10 นิ้ว จะวางในเขตถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ต่อไปจนถึงพื้นที่ของโรงไฟฟ้าบ้านเลน รวมระยะทางทั้งหมด 3.3 กิโลเมตร ซึ่งพื้นที่ศึกษาตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลบ้านหว้า ตำบลบ้านโพ และตำบลบ้านเลน (เทศบาลตำบลปราสาททอง) อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ บริษัทฯ จะโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซฯ ให้กับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) โดย ปตท. จะดำเนินการตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการหลังจากที่ ปตท. ได้รับการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซฯ เรียบร้อยแล้ว จากข้อมูลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ พบว่า ผลกระทบที่สำคัญส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง เช่น เสียงดังจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้าง ฝุ่นละออง การจัดการของเสีย ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น ส่วนผลกระทบในช่วงดำเนินการส่วนใหญ่เป็นผลกระทบเกี่ยวกับความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซฯ ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาโครงการมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพน้อยที่สุดบริษัทฯ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขและมาตรการทั่วไป ดังนี้

(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตาม ตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

(2) บริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานให้อนุญาตในการประกอบกิจการพลังงานที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ

(3) นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติและนำไปตีตประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ

(4) ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสังคม ชุมชนสัมพันธ์ และการรับเรื่องร้องเรียน ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการ และดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจและเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ

(5) จัดทำคู่มือระเบียบเหตุฉุกเฉินโครงการ และประชาสัมพันธ์คู่มือระเบียบเหตุฉุกเฉินเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

(6) ตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอและฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างต่อเนื่องกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่างๆในพื้นที่ เช่น นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โรงพยาบาลบางปะอิน ตรวจสอบความพร้อมและการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงาน การบังคับบัญชา การประสานงาน และความพร้อมของอุปกรณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

(7) หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการของโครงการให้ บริษัทฯ ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้น

(8) บริษัท กัลฟ์ ปีที จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ ปีแอล จำกัด ต้องจัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พิจารณาทุกๆ 6 เดือน ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

(9) หากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็วและหากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็วเพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

(10) หากบริษัทฯ มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้บริษัทฯ แจ้งหน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณา ดังนี้

- หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดทะเบียนไว้แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

• หากหน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้วให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

(11) เมื่อบริษัทฯ ได้โอนกรรมสิทธิ์ระบบทอส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัทฯ ให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในช่วงดำเนินการโครงการแล้ว บริษัทฯ จะต้องแจ้งการโอนกรรมสิทธิ์ระบบทอส่งก๊าซดังกล่าว และความรับผิดชอบปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ในระยะดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว

สำหรับแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ประกอบด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็นแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง จำนวน 8 แผน และระยะดำเนินการ จำนวน 2 แผน รายละเอียดดังนี้

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง ประกอบด้วย แผนปฏิบัติการด้าน

1. คุณภาพอากาศ
2. เสียง
3. ทรัพยากรดิน
4. คุณภาพน้ำทิ้งและนิเวศวิทยาทางน้ำ
5. การคมนาคม
6. การจัดการกากของเสีย
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ประกอบด้วย แผนปฏิบัติการด้าน

1. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ทั้งนี้ แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน ของบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด มีรายละเอียดดังนี้



## 7.2 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง

### 7.2.1 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

#### (1) หลักการและเหตุผล

จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระหว่างการก่อสร้างโครงการของบริเวณพื้นที่ศึกษา คาดว่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมหลักที่ส่งผลให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง คือ การขุดรื้อและการกลบท่อ กับพื้นที่อ่อนไหวของโครงการทั้ง 2 แห่ง คือ ร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ และบ้านเลขที่ 31 หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า โดยทำการคาดการณ์การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่าค่าที่ได้จากการประเมินจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เมื่อพิจารณาพร้อมกับค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา ทุกดัชนีที่ทำการประเมินมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (กำหนดค่าฝุ่นละอองรวม ให้มีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ PM-10 ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ดังนั้น ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อชุมชนหรือประชาชนใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ มีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศและสุขภาพต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงและพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่น้อยที่สุด โครงการจึงกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เหมาะสม เพื่อให้บริษัทฯ นำไปปฏิบัติต่อไป

#### (2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดปริมาณและควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการ รวมทั้งลดการเกิดมลภาวะทางอากาศจากไอเสียของเครื่องจักรและเครื่องยนต์ออกสู่บรรยากาศ และส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง และประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงน้อยที่สุด

#### (3) พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างตลอดแนวการวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ

#### (4) วิธีดำเนินงาน

##### (4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

1. ควบคุมให้ผู้รับเหมาฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดหน้าดิน และเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูงให้เพิ่มจำนวนครั้งในการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
2. จำกัดความเร็วรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไปไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
3. การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างชนิดที่สามารถฟุ้งกระจายหรือตกหล่นบนผิวจราจร ต้องมีการปิดคลุมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการตกหล่นหรือฟุ้งกระจายขณะขนส่งตลอดเส้นทาง
4. การก่อสร้างแบบขุดเปิด ให้เปิดหน้าดินในบริเวณที่จะก่อสร้างเป็นช่วงๆ และไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนว และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ฝังกลบทันที
5. ป้องกันเศษดินเหนียว เศษโคลน หรือเศษทราย ที่ติดล้อรถก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง

6. ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งานหรือเมื่อจอด
7. ตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรและเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

(4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ดัชนีตรวจวัด : - TSP (24 ชั่วโมง)  
- PM 10 (24 ชั่วโมง)  
- ทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ
- สถานีตรวจวัด : จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ร้านค้าภายในนิคมฯ ที่อยู่บริเวณใกล้กับบ่อรับ-บ่อส่ง และครัวเรือนหมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ ดังรูปที่ 7.2.1-1
- วิธีการตรวจวัด : เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume Air Sampler สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์หา TSP และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน US.EPA สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์หา PM-10 เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume PM-10 Air Sampler และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน PA 076
- ความถี่ : ตรวจวัด 1 ครั้ง 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัด
- งบประมาณ : ประมาณ 45,000 บาท/ครั้ง/สถานี

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัด



(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

## 7.2.2 แผนปฏิบัติการด้านเสียง

(1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมของโครงการที่จะส่งผลกระทบต่อระดับเสียงจะมีเฉพาะในช่วงระยะก่อสร้าง โดยกิจกรรมหลักที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียง คือ การใช้เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ เช่น การขุดเปิดพื้นที่ การวางท่อแบบเจาะลอด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวของโครงการทั้ง 2 แห่ง พบว่าระดับเสียงรวมจากกิจกรรมก่อสร้าง เมื่อรวมเสียงสูงสุดจากการตรวจวัดปัจจุบัน มีค่าอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) สำหรับร้านอาหารครัวเมืองกาญจน์ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างแบบเจาะลอด อาจทำให้มีค่าระดับการรบกวนในช่วง 2.5-11.6 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ซึ่งกำหนดให้จะต้องมีค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการทำการติดตั้งกำแพงกันเสียงต่อไป นอกจากนี้ ผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักรที่เกิดขึ้นจะมีผลโดยตรงต่อผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เป็นสำคัญ ระดับเสียงดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้หรืออยู่ในระยะประชิดกับแนววางท่อฯ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านเสียงที่จะเกิดต่อคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่ใกล้เคียงกับแนววางท่อส่งก๊าซฯ จึงต้องมีแผนปฏิบัติการ เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงให้เหลือน้อยที่สุด

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันการเกิดอันตรายต่อสุขภาพของคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ และลดความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง

(3) พื้นที่ดำเนินการ

ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ

#### (4) วิธีการดำเนินงาน

##### (4.1)มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

1. ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่
2. กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (08.00-18.00 น.) ทั้งนี้ ยกเว้นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง โดยโครงการต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้ผู้นำชุมชนท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์
3. กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเครื่องจักรเสียงดัง ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน คือ Ear Plug หรือ Ear Muff ที่มีมาตรฐาน และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด คือ สามารถลดระดับเสียงลง 15 และ 25 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ
4. ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณบ่อรับที่ KP 0+760 (ช่วงที่ 2) และ KP0+650 (ช่วงที่ 1) โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน โดยมีความสูงของกำแพงประมาณ 2.5 เมตร และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร
5. การเดินเครื่องจักรกลหนักที่มีเสียงดัง ต้องเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็วและติดเครื่องยนต์ เฉพาะช่วงทำงานเท่านั้น และหยุดเครื่องทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ
6. ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรและเครื่องยนต์ โดยผู้ที่มีความรู้/ความชำนาญ เพื่อให้เครื่องมืออยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และเมื่อกรณีพบที่เกิดความชำรุดเสียหายให้แก้ไขปรับปรุงทันที

##### (4.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ดัชนีตรวจวัด :
  - Leq (24 ชั่วโมง)
  - Leq (8 ชั่วโมง)
  - Leq (1 ชั่วโมง)
  - $L_{max}$
  - $L_{90}$
- สถานีตรวจวัด : จำนวน 2 สถานี ได้แก่ ร้านค้าภายในนิคมฯ ที่อยู่บริเวณใกล้กับบ่อรับ-บ่อส่ง และครัวเรือนหมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างทอสงก้าชา ดังรูปที่ 7.2.1-1

- วิธีการตรวจวัด : วิธีการตรวจวัดระดับเสียงให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป
- ความถี่ : ตรวจวัด Leq 1 ชม. Leq 8 ชม. Leq 24 ชม. L<sub>90</sub> และ L<sub>max</sub> 1 ครั้ง 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดในช่วงที่ก่อสร้าง ใกล้เคียงสถานีตรวจวัดเสียง
- งบประมาณ : ประมาณ 20,000 บาท/ครั้ง/สถานี

#### (5) ระยะเวลาดำเนินการ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัด

#### (6) หน่วยงานรับผิดชอบ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลป์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลป์ บีแอล จำกัด
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลป์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลป์ บีแอล จำกัด

#### (7) งบประมาณ

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

#### (8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

### 7.2.3 แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดิน

#### (1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมในการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ การขุดร่อง และการเก็บกองดิน อาจทำให้เกิดการผสมกันระหว่างชั้นดิน รวมถึงอาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งจากการประเมินการชะล้างพังทลายของดินจากพื้นที่ก่อสร้างโดยทั้งหมด พบว่า ในกรณีที่เลวร้ายสุดโดยใช้ปริมาณน้ำฝนรายปีสูงสุด (Worst Case) มาประเมินภายใต้การก่อสร้างที่ไม่มีการอนุรักษ์ดิน มีปริมาณการชะล้างดินเท่ากับ 1.09 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.80 ตัน/ไร่/ปี ทางโครงการ จึงได้จัดเตรียมแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อทรัพยากรดิน เพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรดินอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งจากการประเมินพบว่า กรณีการก่อสร้างที่มีมาตรการอนุรักษ์ดินจะมีปริมาณการชะล้าง เท่ากับ 0.43 ตัน/ปี หรือเฉลี่ย 0.32 ตัน/ไร่/ปี เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการชะล้างของดินที่ระดับยอมให้มีได้หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี จึงคาดว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ



(2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการชะล้างพังทลายดิน ในระยะก่อสร้าง

(3) พื้นที่ดำเนินการ

ตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

(4) วิธีการดำเนินงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

1. จำกัดพื้นที่ทางพืชคลุมดินเฉพาะพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างเท่านั้น

2. แยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง และเมื่อกลับดินต้องใช้ดินชั้นล่างกลบก่อนแล้วตามด้วยหน้าดิน เพื่อไม่ให้หน้าดินผสมกับดินชั้นล่าง

3. การถมกลบแนววางท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ และเพื่อการยุบตัวหรือทรุดตัวของดินด้วยการพูนดิน (Crown) บริเวณพื้นที่หลังท่อ

4. เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการฝังกลบท่อก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

5. ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เมื่อฝังกลบท่อก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จให้ประสานกรมทางหลวง เพื่อพิจารณาปลูกหญ้าแพรกหรือต้นกระดุมทอง เพื่อคลุมดินตลอดพื้นที่วางท่อก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตทาง และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

6. ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น

7. หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก

8. หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อก๊าซฯ ใกล้คลองหรือคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันเศษดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

## 7.2.4 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ

### (1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ สามารถจำแนกผลกระทบต่อแหล่งน้ำ ได้ดังนี้

- ผลกระทบกรณีวางทอส่งก๊าซฯ ผ่านระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ โครงการจะวางทอในเขตทางของถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม และใช้วิธีการเจาะลอด (HDD) เพื่อป้องกันความเสียหายต่อระบบระบายน้ำฝนและไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ อีกทั้งการวางแผนก่อสร้างให้ดำเนินการหลีกเลี่ยงกิจกรรมก่อสร้างวางทอส่งก๊าซฯ ในช่วงที่ฝนตกหนัก และเมื่อวางทอแล้วเสร็จกำหนดให้คืนสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิมโดยเร็ว รวมทั้งการเก็บเศษวัสดุที่อาจตกหล่นอยู่ในระบบระบายน้ำของถนนออกให้หมดเพื่อไม่ให้เกิดการอุดตันหรือกีดขวางการระบายน้ำในพื้นที่ สามารถทำให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำได้

- ผลกระทบจากการทดสอบทอด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) โครงการจะใช้น้ำประปาในการทดสอบปริมาณรวมสูงสุด 452 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำที่ใช้จะไม่มีการเติมสารเคมีลงไป และเมื่อทดสอบแล้วเสร็จจะตรวจสอบคุณลักษณะน้ำ เพื่อให้มั่นใจว่ามีลักษณะน้ำทั้งเป็นไปตามเกณฑ์คุณลักษณะน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กรณีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำเสียตามนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด จะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัด ดังนั้นจึงคาดว่าน้ำทั้งจากการทดสอบทอด้วยแรงดันน้ำจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในระดับต่ำ

- ผลกระทบจากน้ำเสียจากคณงานก่อสร้าง กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องส้วมและติดตั้งถังบำบัดสำเร็จรูปในบริเวณสำนักงานชั่วคราวสำหรับรองรับคณงานในพื้นที่อย่างเพียงพอ ส่วนการก่อสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างนอกเขตนิคมฯ จัดให้มีรุดสุขาเคลื่อนที่หรือชั่วคราวอย่างน้อย 1 ห้องสำหรับรองรับน้ำเสียจากคณงานในภาคสนาม

ทั้งนี้ บริษัทฯ จึงได้กำหนดมาตรการดังกล่าวลงในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

### (2) วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากน้ำทิ้ง/น้ำปนเปื้อนที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง และป้องกันผลกระทบด้านการระบายน้ำในพื้นที่ตามแนวทอและใกล้เคียง

### (3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ตามแนววางทอส่งก๊าซของโครงการ และบริเวณที่ระบายน้ำทั้งจากการทดสอบทอด้วยแรงดันน้ำ

#### (4) วิธีดำเนินการ

##### (4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

##### (ก) มาตรการทั่วไป

1. หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างวางทอส่งก๊าซธรรมชาติในช่วงที่ฝนตกหนัก
2. เตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังหรือการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
3. ห้ามทิ้งขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงในระบบระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด
4. จัดให้มีห้องส้วมบริเวณสำนักงานโครงการอย่างเพียงพอ และให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียดังกล่าว รวมทั้งทำการรื้อถอนจากพื้นที่เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ
5. จัดให้มีภาชนะรองรับเมื่อมีการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นจากเครื่องจักรเครื่องยนต์ และอุปกรณ์ก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
6. หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางทอก๊าซฯ ใกล้ระบบระบายน้ำ เพื่อป้องกันเศษดินตกลงปิดกั้นทางระบายน้ำ
7. เมื่อวางทอก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลับฝังทอส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางทอส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน
8. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในบริเวณอาคารสำนักงานโครงการ รวมทั้งบ่อดักไขมันคุณภาพน้ำขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ค. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ก่อนระบายออกสู่ภายนอก

##### (ข) การทดสอบทอด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

1. ต้องไม่เติมสารเคมีใดๆ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำที่ใช้ในการทดสอบทอ
2. ตรวจวัดน้ำทิ้งจากการทดสอบทอด้วยแรงดันน้ำ ดัชนีตรวจวัดได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีลักษณะน้ำทิ้งเป็นไปตามเกณฑ์คุณลักษณะน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กรณีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำเสียตามนิคมอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด จะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัด
3. ก่อนระบายน้ำจากการทดสอบทอด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางต้องมีการประสานงานไปยังนิคมฯ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขที่นิคมฯ กำหนด

4. ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่าย เพื่อดักตะกอนและ/หรือของแข็งแขวนลอยที่ปนเปื้อนมากับน้ำบริเวณปลายท่อระบายน้ำที่จากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

5. หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการระบายน้ำจากการทดสอบการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ต้องดำเนินการแก้ไขทันที

#### (4.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

##### (ก) น้ำเสียจากอาคารสำนักงานโครงการ

ดัชนีตรวจวัด	:	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) - ซัลไฟด์ (Sulfide) - ของแข็งละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - ตะกอนหนัก (Settleable Solids) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ทีเคเอ็น (TKN)
สถานีตรวจวัด	:	บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ ขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน บริเวณอาคารสำนักงานโครงการ
วิธีการตรวจวัด	:	วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
ความถี่	:	เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
งบประมาณ	:	ประมาณ 5,000 บาท/ครั้ง/สถานี

##### (ข) การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)

ดัชนีตรวจวัด	:	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)
สถานีตรวจวัด	:	จุดปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ
วิธีการตรวจวัด	:	วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
ความถี่	:	ช่วงที่มีการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ
งบประมาณ	:	ประมาณ 15,000 บาท/ครั้ง/สถานี

##### (ค) สภาพการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง

ดัชนีตรวจวัด	:	สภาพการระบายน้ำ และน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน
สถานีตรวจวัด	:	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

วิธีการตรวจวัด	:	บันทึกข้อมูลสภาพการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อันเนื่องมาจากการก่อสร้าง
ความถี่	:	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
งบประมาณ	:	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	ติดตามสภาพการระบายน้ำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

## 7.2.5 แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคม

(1) หลักการและเหตุผล

พื้นที่ทางก่อสร้างของโครงการใช้เขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม ซึ่งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) โดยพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงานและวางเครื่องมือเครื่องจักรจำกัอยู่ในเฉพาะพื้นที่ของเขตทางเท่านั้น โดยปัจจุบันปริมาณจราจรบริเวณเส้นทางคมนาคมสายหลักในพื้นที่ศึกษา คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม พบว่า มีค่า 6,625 และ 639 PCU/ชั่วโมง ตามลำดับ เมื่อปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นเฉพาะในช่วงก่อสร้าง คาดว่าจะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 6,663 PCU/ชั่วโมง และ 677 PCU/ชั่วโมง ตามลำดับ จึงไม่ทำให้ปริมาณจราจรเปลี่ยนไปจากเดิมมากนัก สำหรับการประเมินผลกระทบต่อปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากยานพาหนะที่ใช้ขนส่งในระยะก่อสร้างในรูปของค่าสัดส่วนของปริมาณการจราจรที่จะเพิ่มขึ้นกับความสามารถในการรองรับของถนน หรือ V/C Ratio บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงคราม พบว่า ค่า V/C Ratio ในปัจจุบันมีค่า 0.41 และ 0.08 ตามลำดับ ซึ่งจัดว่ามีสภาพการจราจรอยู่ในระดับคล่องตัวดีและคล่องตัวสูงมาก ตามลำดับ และในระยะก่อสร้าง พบว่า V/C Ratio ของเส้นทางดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 0.42 และ 0.17 ตามลำดับ ซึ่งไม่ทำให้ความหนาแน่นของสภาพจราจรแตกต่างไปจากสภาพปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของยานพาหนะในช่วงก่อสร้างอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ จึงต้องกำหนดมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

(2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรและมีความปลอดภัยในการใช้ถนนที่เป็นเส้นทางขนส่งและพื้นที่ตามแนววางท่อฯ ของโครงการ

(3) พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่เป็นเส้นทางในการวางท่อฯ และเส้นทางในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

(4) วิธีดำเนินงาน

(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

1. ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่

2. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบุวันเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการ ชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมเบอร์โทรศัพท์ แจ้งให้ผู้ใช้รถใช้ถนนที่ผ่านบริเวณก่อสร้างได้ทราบเป็นการล่วงหน้าก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อใช้ความระมัดระวังเมื่อจะสัญจรผ่าน

3. กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดทำแผนจราจรเสนอต่อโครงการ เพื่อพิจารณาอนุมัติกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ช่วงเวลาการขนส่ง การติดตั้งป้าย/เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง และระยะเวลาในการก่อสร้าง

4. จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้มีแสงสว่างเพียงพอ และกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แผงกั้น กรวย พร้อมติดตั้งเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจรชั่วคราวและไฟสัญญาณกระปิบให้เห็นแนวก่อสร้างชัดเจน และป้ายสัญญาณจราจรที่ติดตั้งต้องสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืนจนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 150 เมตร หรือตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด และต้องตรวจสอบบำรุงรักษาป้ายและสัญญาณไฟต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยทันทีที่เกิดความเสียหาย ชำรุดหรือสูญหาย

5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกจราจร บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร โดยเฉพาะการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่งบริเวณที่อยู่ใกล้ทางแยกภายในนิคมฯ

6. ต้องไม่วางกองวัสดุที่มีความจำเป็นต้องใช้งานในลักษณะกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร และต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที รวมทั้งจำกัดจำนวนการขนย้ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปวางเรียงหน้างานในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจร

7. กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบบริเวณเขตพื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง ให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณและ/หรือเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย หรือบริเวณพื้นที่ที่มีเครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติให้เห็นอย่างชัดเจน



8. อบรมและควบคุมพนักงานขับรถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทุกชนิด ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดรวมทั้งการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์รถตามคู่มือการบำรุงรักษาทุกครั้งก่อนใช้งาน

9. เมื่อการก่อสร้างในเขตทางถนนแล้วเสร็จ ให้ขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช้งานออกไปทันที และทำความสะอาด/คืนพื้นที่ทางเท้า หรือทางเข้า-ออก ให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย

10. เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลบฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

11. จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงานภายในพื้นที่กำหนดไว้และไม่อยู่ในตำแหน่งที่เกิดขวางการจราจร รวมทั้งจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น

#### (4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดัชนีตรวจวัด	:	สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทาง
สถานที่ตรวจวัด	:	พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
วิธีการตรวจวัด	:	บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง การก่อสร้างและการกองวัสดุอุปกรณ์ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา ข้อร้องเรียนของผู้ที่ใช้เส้นทาง และการแก้ไขปัญหาทุกครั้ง
ความถี่	:	บันทึกข้อมูลประจำวันทุกวัน และรวบรวมสถิติต่างๆ จัดทำเป็นรายงานสรุปประจำเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
งบประมาณ	:	รวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้าง

#### (5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### (6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

#### (7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

## (8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

### 7.2.6 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการกากของเสีย

#### (1) หลักการและเหตุผล

ขยะมูลฝอยและของเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมในส่วนต่างๆ ระยะก่อสร้างโครงการ ได้แก่ มูลฝอยจากการอุปโภคบริโภค เช่น กล่องและถุงใส่อาหาร ขวดบรรจุน้ำดื่ม เป็นต้น ของคนงานก่อสร้างสูงสุด 120 คน/วัน คาดว่าจะมีปริมาณ 102 กิโลกรัม/วัน (อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.85 กิโลกรัม/คน/วัน) นอกจากนั้นจะมีกากของเสียและเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการก่อสร้าง เช่น เศษวัสดุจากการเชื่อมต่อ โคลนโซเดียมเบนโทไนท์ที่เหลือจากการเจาะลวด วัสดุตัดขับหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น ซึ่งของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง โครงการเป็นผู้รับผิดชอบประสานงานกับหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่เข้ามาดำเนินการเก็บรวบรวมและนำไปกำจัดตามวิธีการที่เหมาะสม และถูกต้องตามหลักวิชาการ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การดำเนินการของโครงการมีผลกระทบจากของเสียจากการก่อสร้างน้อยที่สุด โครงการได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย เพื่อให้เกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ และป้องกันมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อสถานประกอบการในนิคมฯ และชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

#### (2) วัตถุประสงค์

เพื่อให้โครงการดำเนินการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

#### (3) พื้นที่ดำเนินการ

ตลอดพื้นที่ก่อสร้างโครงการและสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการ

#### (4) วิธีดำเนินการ

##### (4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

##### (ก) มาตรการสำหรับการจัดการของเสียทั่วไปและกากของเสียอันตราย

1. ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุตัดขับหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัดต่อไป

2. จัดเตรียมถุงบรรจุขยะหรือภาชนะอื่นๆ ที่มีฝาปิด สำหรับรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานรับผิดชอบในท้องถิ่น ให้เข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

## (ข) มาตรการการจัดการโซเดียมเบนโทไนท์

1. การป้องกันผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อพืช ดิน และการทรุดตัวของดินจากการเจาะลวด

- การผสมโซเดียมเบนโทไนท์ ต้องผสมให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัด

- การก่อสร้างบ่อรับ และบ่อส่งใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ จะต้องกันพื้นที่โดยการจัดวางอุทธรายหรือจัดทำคันดินที่มีความสูงอย่างน้อย 60 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของโคลนที่เกิดจากการก่อสร้างไปยังพื้นที่ใกล้เคียงและป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พร้อมทั้งติดตั้งรั้ว/วัสดุในการดักตะกอนในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้ดินถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ

- โซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการขุดเจาะและเศษดินปนเปื้อน จะถูกดูดหมุนเวียนกลับเข้าไปยังเครื่องเวียนโคลนกลับมาใหม่ (Recycling Unit) โดยระบบจะคัดแยกเศษดิน ทรายนหินที่ปนเปื้อนกับน้ำโคลนออกไป พร้อมระบบผสมน้ำโคลนที่นำไปใช้งานใหม่ ซึ่งเศษดิน ทรายนหินที่ถูกคัดแยกจะลำเลียงไปทิ้งในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ ส่วนเศษดิน และโซเดียมเบนโทไนท์ที่ตกค้างในบ่อพักบริเวณพื้นที่ติดตั้งเครื่องเจาะ จะรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต

- เศษดินและโซเดียมเบนโทไนท์ที่จะส่งไปกำจัด จะใช้รถดูดสิ่งปฏิกูลมีลักษณะปิดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกหล่น หรือรั่วไหลในขณะขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ

- กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือจากการเจาะลวด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต

- ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) และปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) และค่าความหนาแน่นรวม (Bulk Density) ของดินบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยเก็บตัวอย่างดินที่ระยะห่าง 30 เซนติเมตร จากผิวท่อ ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยทำการเก็บตัวอย่างดิน 1) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง 2) หลังการวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และ 3) หลังการปรับปรุงคุณภาพดิน หากพบปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) ของดินหลังการวางท่อแล้วเสร็จ ทั้งนี้ถ้ามีค่ามากกว่าเกินร้อยละ 10 ของก่อนการก่อสร้าง ต้องทำการเติมสารแลกเปลี่ยนโซเดียม เช่น ยิปซัม ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) จนกว่าจะมีค่าร้อยละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง เพื่อช่วยลดปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนในดิน

- หากกรณีเกิดการรั่วไหลและมีผลกระทบต่อทรัพย์สินหรือผลผลิตทางการเกษตรของประชาชนอันเนื่องมาจากโครงการ โครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการเสียหายนั้นโดยการแก้ไข ชดเชย เยียวยา อย่างเป็นธรรม

2. การป้องกันผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลวดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง

- ก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในสภาพปัจจุบัน บริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จำนวน 2 จุด เพื่อเป็นตัวแทนชุดดินที่แนวท่อก๊าซพาดผ่าน ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) และปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ความหนาแน่นรวม หรือ Bulk density ของดิน ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium) ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium) และ Sodium Adsorption Ratio (SAR)

- เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติดินดังรายการต่างๆ ข้างต้น เพื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าอื่นๆ ผลต่างของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่า SAR จะใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการมาปรับปรุงดิน และกำจัดโซเดียมส่วนที่เกินออกไป

- ทำการล้างโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำได้ออกไปก่อนที่จะใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมใน รูปที่แลกเปลี่ยนได้ โดยจัดทำร่องน้ำชั่วคราวลึกประมาณ 10-15 ซม. ให้ครอบคลุมพื้นที่ โดยร่องน้ำกว้างประมาณ 30 ซม. ระยะห่างกันประมาณ 1 เมตร หรือระยะที่น้ำล้นไหลบ่าผิวดินทั่วถึงกัน และสร้างบ่อ Sump เพื่อรองรับน้ำที่ระบาย และร่องน้ำชั่วคราวที่จัดทำขึ้นจะต้องไหลไปรวมที่บ่อ Sump ซึ่งอยู่ต่ำสุดของพื้นที่ โดยต้องพิจารณาจากสภาพพื้นที่และเส้น Contour จาก Alignment Sheet แล้วทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำไปกำจัด โดยนำส่งบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

- ใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ ในกรณีที่ใช้สารยับยั้งให้คำนวณ ปริมาณที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนโซเดียมในส่วนที่เกิน แสดงรายละเอียดข้างต้น โดยวิธีหวนไถพรวนดินให้เข้ากันกับยับยั้งแล้วเติมน้ำเพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมี ทั้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์

- เนื่องจากการใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียม ในกรณีที่ใช้สารยับยั้งเมื่อปฏิกิริยา แลกเปลี่ยนไอออนสิ้นสุด ดินจะมีแคลเซียมแลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้น ส่วนโซเดียมซัลเฟตเป็นผลจากปฏิกิริยาจะเป็นเกลือที่ละลายง่ายถูกชะล้างออกไปได้ ดังนั้น จะต้องมีการล้างเกลือโซเดียมซัลเฟตออกจากพื้นที่ เนื่องจากเป็นสารที่ยังมีปริมาณโซเดียมอยู่ มีขั้นตอนปฏิบัติ คือ ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเมื่อมีการใส่สารยับยั้งไปแลกเปลี่ยนโซเดียมแล้วทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ โดยทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมซัลเฟตไปกำจัด และปรับสภาพร่องน้ำชั่วคราวและบ่อ Sump ให้คืนสภาพปัจจุบัน หลังจากนั้นให้ทำการตรวจวัดค่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (SAR) และค่าอื่นๆ และนำมาเปรียบเทียบกับค่าปัจจุบัน ซึ่งค่าปริมาณธาตุต่างๆ จะต้องมีค่าร้อยละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง และทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชลงในดิน เช่น การเติมปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ในกรณีเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

- กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลอดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง กำหนดให้ในช่วงดำเนินการเจาะลอด ต้องมีการจัดเตรียมความพร้อมเครื่องมือ เช่น รถสูบลม ถังทราย เป็นต้น และบุคลากร เพื่อตรวจสอบพื้นที่ หากพบกรณีที่โซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลอดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียงจะเข้าตรวจสอบพื้นที่และปริมาณโซเดียมเบนโทไนท์บริเวณพื้นที่ดังกล่าว จากนั้นทำการล้อมรอบพื้นที่รั้วไหลด้วยถุงทราย และใช้รถสูบลมโซเดียมเบนโทไนท์ในพื้นที่ดังกล่าว ภายหลังดำเนินการ

แล้วเสร็จจะใช้ยิปซัมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้แคลเซียมไปแทนที่เบนโทไนท์ เข้ามาเกาะยึดอยู่ที่อนุภาคดิน ส่วนโซเดียมเบนโทไนท์ที่รวบรวมได้จะนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต

#### (4.2)มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อการทรุดตัวของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของกิจกรรมการเจาะลุด

ดัชนีตรวจวัด

- : - ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)
- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)
- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)
- ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk density ของดิน
- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)
- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)
- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)
- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)
- Sodium Adsorption Ratio (SAR)

สถานีตรวจวัด

1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ในกิจกรรมการเจาะลุดของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตร จากแนวท่อ ที่ระดับความลึกของท่อบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยระยะดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบต่อผิววัสดุเคลือบท่อ โดยตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ดังนี้  
แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ (ช่วงที่ 1)
  - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+255 และ KP0+490
  - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+650 และ KP1+073
  - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP1+100 และ KP1+350

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
(ช่วงที่ 2)

- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+175 และ KP0+760
- บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+790 และ KP1+350

2. ก่อนดำเนินการก่อสร้างดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่านจำนวน 2 จุด ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร

วิธีการตรวจวัด : วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

ความถี่ : 1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง: ก่อนเริ่มก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงดิน

2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง

งบประมาณ ประมาณ 20,000 บาท/ครั้ง/สถานี

(ข) การติดตามตรวจสอบผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์จากการเจาะลอดไหลลงไป  
ยังพื้นที่ใกล้เคียง

ดัชนีตรวจวัด : - ความเป็นกรด-ด่าง (pH)

- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)

- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)

- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)

- ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk density ของดิน

- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)

- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)

- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)

- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)

- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)



		- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)
		- Sodium Adsorption Ratio (SAR)
สถานีตรวจวัด	:	พื้นที่ที่เกิดการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์
วิธีการตรวจวัด	:	วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน
ความถี่	:	1 ครั้ง กรณีที่มีการรั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ในพื้นที่ภายหลังการดำเนินการสูบน้ำโซเดียมเบนโทไนท์ออกไปกำจัดแล้วเสร็จ
งบประมาณ	:	ประมาณ 20,000 บาท/ครั้ง/สถานี

(5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

(7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

(8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

## 7.2.7 แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

(1) หลักการและเหตุผล

พื้นที่สำหรับวางท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการอยู่ในเขตทางของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 และถนนจอมพล ป. พิบูลสงครามในพื้นที่นี้คมฯ โดยพื้นที่ศึกษาภายในระยะ 600 เมตรจากแนวท่อ ครอบคลุมตำบลบ้านหว้า ตำบลบ้านโพ และตำบลบ้านเลน (เทศบาลตำบลปราสาททอง) ในเขตอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สภาพทั่วไปตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ ส่วนใหญ่ผ่านพื้นที่ว่างรกร้างในเขตทางและสถานประกอบการ ไม่มีชุมชน/บ้านเรือนในระยะประชิด

จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยการสัมภาษณ์บุคคล ประกอบด้วย (1) กลุ่มครัวเรือน จำนวน 64 ราย (2) กลุ่มสถานประกอบการ จำนวน 52 ราย และ (3) กลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) จำนวน 37 ราย พบว่ากลุ่มสถานประกอบการเกินกว่าครึ่ง (ร้อยละ 63.6) มีความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ กลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมฯ ระบุว่ามีความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ (ร้อยละ 43.2 และ

ร้อยละ 40.5 ตามลำดับ) สำหรับกลุ่มครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา ระบุว่าทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ ไม่มีความวิตกกังวลในโครงการ (ร้อยละ 82.6 และร้อยละ 69.6 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาความวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ จะพบว่ากลุ่มสถานประกอบการ และกลุ่มร้านค้าที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรม ยังคงมีความวิตกกังวลในโครงการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีประเด็นวิตกกังวลต่อการพัฒนาโครงการ ได้แก่ มาตรฐานความปลอดภัยของการวางท่อก๊าซธรรมชาติ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และปัญหาการจราจรในระยะก่อสร้าง เป็นต้น จากประเด็นข้อวิตกกังวลดังกล่าว เพื่อลดความวิตกกังวลจากการพัฒนาโครงการ เห็นว่าควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้ต่อเนื่องและทั่วถึง รวมทั้งการดำเนินโครงการควรคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนเป็นหลัก

ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีแผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ นำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

## (2) วัตถุประสงค์

- เพื่อลดความวิตกกังวลและข้อห่วงใยของประชาชนในพื้นที่
- เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติ ความเชื่อมั่นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ระบบมาตรฐานความปลอดภัยและแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเป็นต้น
- เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบริษัทฯ กับประชาชน ผู้นำชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นและคลายความวิตกกังวลของประชาชนต่อโครงการ
- เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแผนการดำเนินงานและแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ

## (3) พื้นที่ดำเนินการ

ครอบคลุมพื้นที่ระยะ 600 เมตรจากแนวกิ่งกลางแนววางท่อก๊าซธรรมชาติ กลุ่มเป้าหมาย คือ หมู่บ้าน/ชุมชนบริเวณแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ และสถานประกอบการที่เปิดดำเนินการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)

## (4) วิธีการดำเนินงาน

### (4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

(ก) การประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจต่อโครงการ : ระยะก่อนก่อสร้าง

1. เข้าพบผู้นำชุมชน ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/สถานีดำรงก่อนการดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานนั้นๆ อย่างน้อย 1 เดือน ก่อนการก่อสร้าง เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้างที่เกิดผลกระทบต่อชุมชน ตัวอย่างเช่น การขุดเปิดหน้าดิน เพื่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง เสี่ยงจากการทำงานของเครื่องจักร ระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อหารื้อถึงแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบและประสานความร่วมมือในระยะก่อสร้าง โดยเฉพาะเรื่องการลดผลกระทบจากการกีดขวางทางเข้า-ออกถนนย่อย

2. ประชาสัมพันธ์และแนะนำแผนการก่อสร้างทอส่งก๊าซฯ ให้กับชุมชนตามแนวท่อพาดผ่านในแต่ละช่วง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจของชุมชนและรับฟังข้อคิดเห็นต่างๆ ก่อนที่จะเริ่มก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เนื้อหาการประชาสัมพันธ์ประกอบด้วย แผนที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง แผนการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้รับผิดชอบกรณีนำเสนอข้อร้องเรียน กรณีเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ การจัดนิทรรศการ แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ การแจกใบปลิว แผ่นพับ หรือ กิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว

3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้สัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือนก่อนก่อสร้าง โดยจัดทำเป็นป้ายประชาสัมพันธ์ติดตั้งบริเวณช่วงถนนที่แนวทอส่งก๊าซวางผ่าน เพื่อให้ผู้สัญจรใช้ความระมัดระวังเมื่อสัญจรผ่าน หรือเลือกใช้เส้นทางอื่น

4. โครงการต้องประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ก่อนดำเนินการก่อสร้าง

(ข) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสังคม : ระยะก่อสร้าง

1. การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชน ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปของแผ่นพับ ใบปลิว หรือรูปแบบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ ผู้นำชุมชน ตลอดจนประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และคลายความวิตกกังวล

2. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมโครงการ และช่องทางติดต่อกับโครงการ เช่น ตั้งตู้รับเรื่องร้องเรียนในที่ทำการชุมชน/หมู่บ้าน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการรับเรื่องร้องเรียนและเบอร์โทรศัพท์ที่สำคัญสำหรับติดต่อกรณีมีเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น

3. ประสานงานกับผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างทอส่งก๊าซ รวมถึงจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน เพื่อติดตามเฝ้าระวังและรับเรื่องร้องเรียนความเสียหายและความเดือดร้อนรำคาญที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

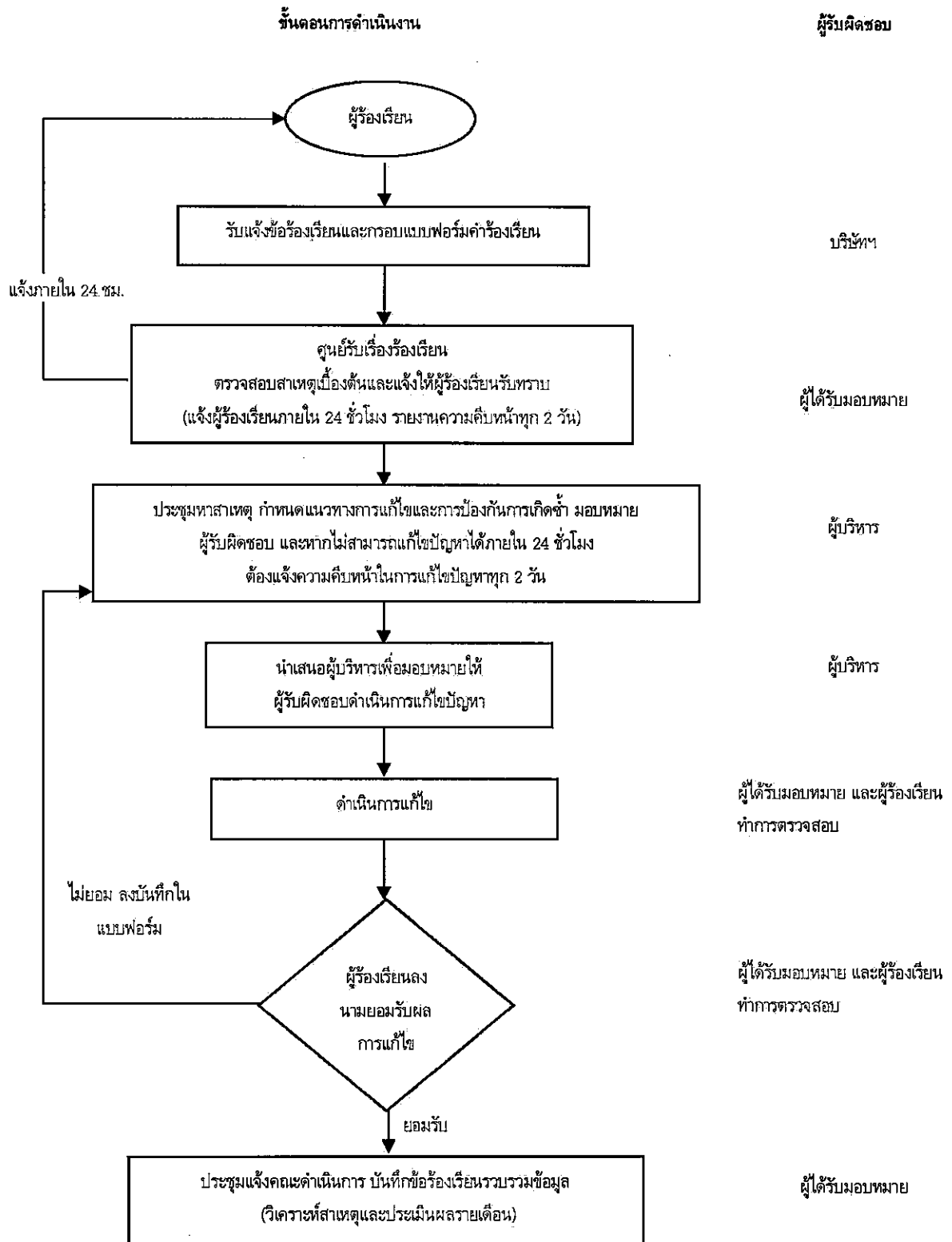
4. กำหนดการรับเรื่องร้องเรียนที่มีระยะเวลาในการแก้ไขอย่างชัดเจน ทั้งกรณีทั่วไป (รูปที่ 7.2.7-1) และกรณีฉุกเฉิน (รูปที่ 7.2.7-2) พร้อมนี้ได้จัดเตรียมแบบฟอร์มรับเรื่องร้องเรียนของบริษัทฯ ไว้ด้วย (รูปที่ 7.2.7-3)

5. จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์พบปะ เยี่ยมเยียนชุมชนเพื่อสร้างความคุ้นเคย เป็นมิตร เปิดรับข้อมูลข่าวสารข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้าง

6. จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการก่อสร้างของโครงการ

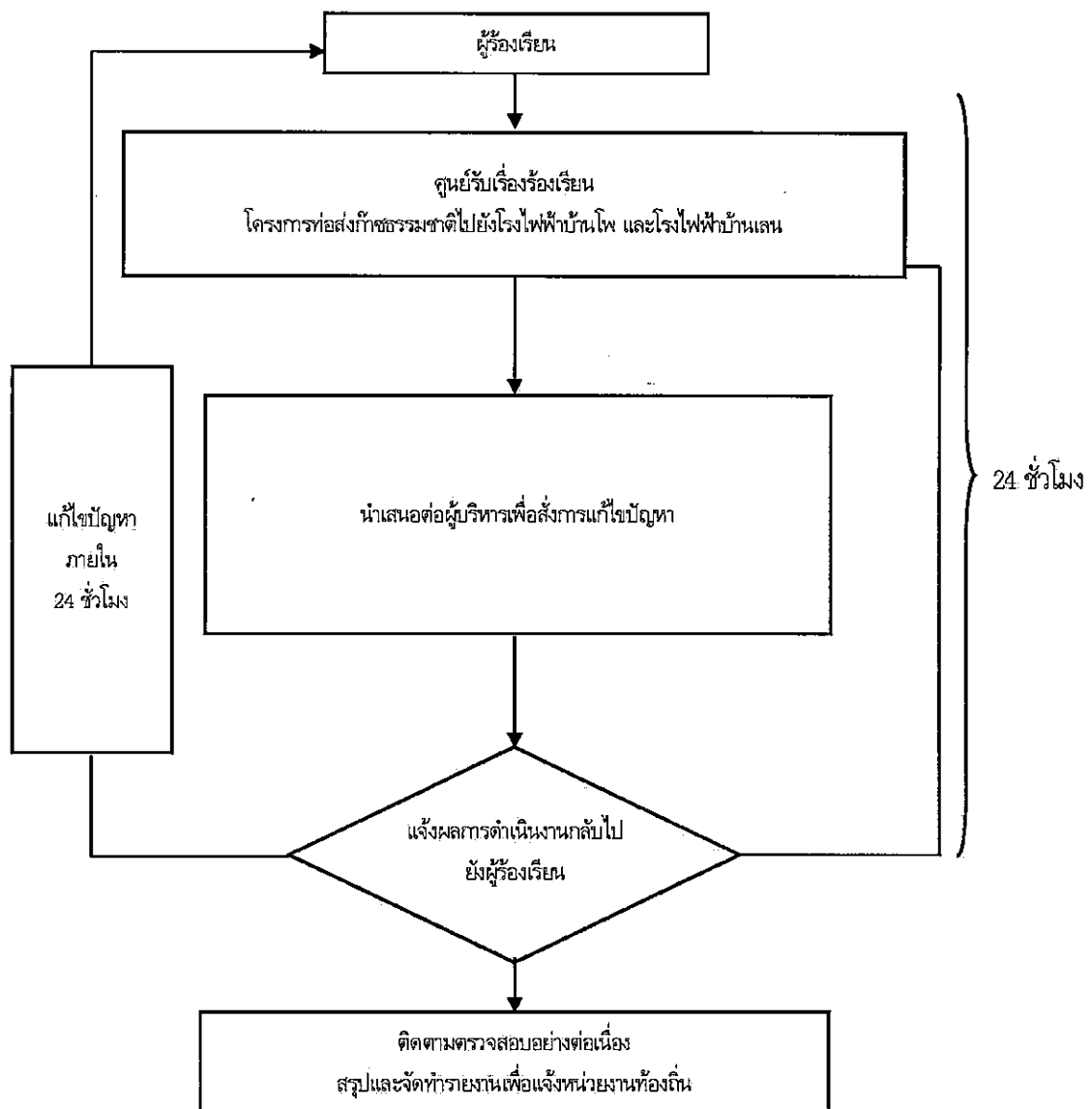
7. กรณีเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้าง บริษัทผู้รับเหมาต้องรายงานสาเหตุแห่งความเสียหาย และผลของความเสียหายให้บริษัทฯ ทราบทุกครั้ง และจัดทำบันทึกรายละเอียดทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเสียหายซ้ำ และตรวจสอบความเรียบร้อยของการดำเนินงาน

8. หากพบข้อร้องเรียนความเดือดร้อนอันเนื่องมาจากโครงการ ให้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็วที่สุด พร้อมบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุของปัญหา และรายละเอียดการแก้ไขปัญหาตามแบบฟอร์มข้อร้องเรียน และแจ้งผลการแก้ไขปรับปรุงประเด็นที่ได้รับการร้องเรียนผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น แจ้งโดยตรงกับผู้ร้องเรียน ดิฉันประกาศที่หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น บอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ ทำหนังสือแจ้งหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แจ้งผ่านการประชุมหมู่บ้าน หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว



หมายเหตุ : ข้อร้องเรียน หมายถึง คำร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยในพื้นที่โดยรอบโครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดความเดือดร้อน ไร้ค่าญกับความเป็นอยู่คุณภาพชีวิต สุขภาพอนามัยและความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินการโครงการ

รูปที่ 7.2.7-1 : ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน กรณีทั่วไป



รูปที่ 7.2.7-2 : แผนผังการรับข้อร้องเรียนกรณีฉุกเฉินหรือเร่งด่วน

เลขที่ □ □

□ □ - □ □ □ □ / □ □

แบบฟอร์มข้อร้องเรียน

พื้นที่โครงการ ช่วง KP \_\_\_\_\_ ถึง KP \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

อยู่ในพื้นที่หมู่บ้าน \_\_\_\_\_ ตำบล \_\_\_\_\_ อำเภอ \_\_\_\_\_ จังหวัด \_\_\_\_\_

ข้อมูลผู้ร้องเรียน

ชื่อ-นามสกุล นาย/นาง/นางสาว \_\_\_\_\_

อาชีพ \_\_\_\_\_

ที่อยู่ \_\_\_\_\_

โทรศัพท์ บ้าน \_\_\_\_\_ มือถือ \_\_\_\_\_

ข้อร้องเรียน / ข้อเสนอแนะ

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

\* ลงชื่อผู้ร้องเรียนเมื่อไปดูพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่  
สำหรับเจ้าหน้าที่

ผู้ร้องเรียน

สิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบ \_\_\_\_\_

สาเหตุเบื้องต้น

- ☐ การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
☐ การไม่ปฏิบัติตามกฎ ข้อกำหนด และสัญญา โดยผู้รับเหมา  
☐ ความล่าช้าในการดำเนินงาน  
☐ ความไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน  
☐ ความไม่เรียบร้อยหรือไม่เป็นไปตามข้อตกลงของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ  
☐ อื่น ๆ (ระบุ) \_\_\_\_\_

ประเภทของข้อร้องเรียน

- ☐ ด้านก่อสร้าง      ☐ ความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย  
☐ ด้านสิ่งแวดล้อม      ☐ อื่น ๆ (ระบุ) \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้รับข้อร้องเรียน

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

รูปที่ 7.2.7-3 : ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน



**ประชุมหาสาเหตุและแนวทางการแก้ไข/ป้องกัน**

สาเหตุ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**แนวทางการป้องกันแก้ไข**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**หมายเหตุ : แนบเอกสารการประชุม (ถ้ามี)**

**ความเห็น/คำสั่งการ**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้แทนบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**ผลการแก้ไข**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้ดำเนินการแก้ไข

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

ข้อร้องเรียน ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้ตรวจสอบ

ผู้ร้องเรียน

รับทราบและลงบันทึกข้อร้องเรียน

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้แทนบริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**รูปที่ 7.2.7-3 : ตัวอย่างแบบฟอร์มข้อร้องเรียน (ต่อ)**

9. ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และมีให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ เพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

10. จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบ ควบคุมดูแลความเรียบร้อยของพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง และรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชน และเร่งแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

11. สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน หรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการกีฬา การศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว

12. สร้างความสัมพันธ์ที่ดี ประสานงานกับองค์กร/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในอนาคต

#### (4.2) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดัชนีตรวจวัด	:	- ข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนจากชุมชน - ความคิดเห็นของประชาชนต่อผลกระทบที่ได้รับจากกิจกรรมก่อสร้าง
กลุ่มเป้าหมาย	:	สถานประกอบการ ประชาชนและผู้นำชุมชน ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างระบบทอส่งก๊าซฯ ในระยะ 600 เมตรจากแนวทอส่งก๊าซฯ ที่อยู่ใกล้เคียง (ดังรูปที่ 7.2.7-4)
วิธีการตรวจวัด	:	- บันทึกสถิติข้อคิดเห็น และข้อร้องเรียนจากชุมชน - บันทึกการเข้าพบปะเยี่ยมเยียนชุมชน และรายงานการแก้ไขปัญหา
ความถี่	:	บันทึกข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียน ดำเนินการตลอดระยะก่อสร้าง
ค่าใช้จ่าย	:	รวมอยู่ในงบประมาณด้านการประชาสัมพันธ์ ของบริษัทฯ

#### (5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง



**(6) หน่วยงานรับผิดชอบ**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ ปิพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

**(7) งบประมาณ**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

**(8) การประเมินผล**

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัด พระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

**7.2.8 แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย****(1) หลักการและเหตุผล**

การดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการในแต่ละขั้นตอน อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน หรือประชาชนผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซ นอกจากนี้ ยังอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำงาน ได้แก่ ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง เสียงดังรบกวนจากการทำงานของเครื่องยนต์/เครื่องจักร และการบาดเจ็บจากการทำงาน ผลกระทบเหล่านี้สามารถลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

**(2) วัตถุประสงค์**

1. เพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงาน ผู้ปฏิบัติงานและประชาชนที่สัญจรผ่านไปมาหรือผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง
2. เพื่อทราบถึงปัญหาด้านสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะก่อสร้าง และนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

**(3) พื้นที่ดำเนินการ**

พื้นที่ก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติตลอดแนว

**(4) วิธีดำเนินงาน****(4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ****(ก) มาตรการทั่วไป**

1. จัดทำข้อกำหนดหรือแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
2. ป้องกันพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้สัญจร และประชาชนใกล้เคียงโดยการปิดล้อมพื้นที่ด้วยวัสดุที่เหมาะสม รวมทั้งล้อมรั้วรอบพื้นที่สำนักงานโครงการ เพื่อควบคุมการเข้า-ออกให้ผ่านทางประตูด้านหน้าเพียงทางเดียว
3. กำหนดระยะเวลาปิด-เปิดประตูทางเข้า

- โครงการ
- ในพื้นที่
4. พนักงานของบริษัทผู้รับเหมาจะต้องติดบัตรก่อนเข้า-ออกพื้นที่สำนักงาน
  5. ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้ก่อความเดือดร้อนแก่คน
  6. กำหนดบทลงโทษ กรณีที่คนงานฝ่าฝืน ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้
  7. ประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ ช่วยสอดส่องดูแล
  8. ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ในสำนักงานโครงการ และบริเวณที่
  9. จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานแก่
  10. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นผู้รับผิดชอบในการ
  11. จัดให้มีและบังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้
  12. ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ในการผสมผงเบนโทไนท์ ให้สวมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น
  13. บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรต้องมีการกั้นแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งจัด
  14. ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขต
  15. ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตก่อสร้าง
  16. จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่
  17. จัดอบรม ให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเชื่อมต่อท่อตาม
  18. การป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง โดยห้ามจุดหรือก่อไฟ ยกเว้นกรณีที่ได้รับ
  19. ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้
  20. เมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงาน ต้องรายงานให้ผู้ควบคุม
  21. การเลือกที่ตั้งและก่อสร้างสำนักงานโครงการชั่วคราว (Site Office) โครงการ

22. จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มียานพาหนะพร้อมไว้เสมอสำหรับการนำผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน

23. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่พื้นที่กองเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว

24. กำกับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบสภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจวัดแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ.2547 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้การรักษายาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ.2551

25. พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก

26. จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่รับผิดชอบทราบ 1 เดือน ก่อนเริ่มการก่อสร้าง

27. เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลับฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

28. ควบคุมกำกับให้ผู้รับเหมาไปปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อของโครงการ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงานและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### (ข) งานขุดเปิดพื้นที่ และงานฝังกลบ

1. บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณสุขปภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณสุขปภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณสุขปภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ

2. ก่อนนำรถแบ็คโฮออกปฏิบัติงาน ต้องตรวจให้แน่ใจว่ารถแบ็คโฮอยู่ในสภาพใช้การได้ดีและปลอดภัย

3. เมื่อมีการขุดด้วยเครื่องจักร ห้ามผู้ปฏิบัติงานลงไปรับ-บ่อส่ง หรือบริเวณใกล้เคียงที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องจักร

4. บริเวณปากหลุมบ่อรับ-บ่อส่ง ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเพื่อป้องกันการตกหลุม และจัดให้มีแสงสว่างและไฟกระพริบเตือนให้เพียงพอตลอดเวลา



5. กันเขตพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุด และเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่รถแบ็คโฮกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน

6. ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

7. ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และบริเวณที่ฝังกลบ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดบ่อรับ-บ่อส่ง และฝังกลบทอส่งก๊าซฯ

#### (ค) งานเชื่อมทอส่งก๊าซฯ

1. ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมทอส่งก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน หากพบว่าชำรุดให้รีบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี ก่อนใช้งาน

2. ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แว่นตาแสง

3. กันเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมทอ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย และไม่ทำงานใกล้วัตถุไวไฟ

4. เศษโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานเชื่อมต่อ และต้องระวังไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ

5. จัดให้มีถังดับเพลิงพร้อมใช้งานในบริเวณที่ทำการเชื่อมทอตลอดเวลา

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการเชื่อมทอส่งก๊าซฯ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาดำเนินการเชื่อมทอส่งก๊าซฯ

#### (ง) งานตรวจสอบรอยเชื่อม

1. จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing ; NDT)

2. ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัย เป็นต้น

3. กันบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work permit)

4. ผู้ปฏิบัติงานควรตรวจสอบและติด Film badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน

5. พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการรังสี ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความและสัญลักษณ์ในป้ายดังนี้



พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์

(จ) งานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม

1. ประสานงานเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2 (ปท.2) ของ ปตท. เพื่อแจ้งกำหนดการและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับงานต่อเชื่อม และงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ในระหว่างการทำงาน

2. ก่อนทำการเชื่อมต่อผู้รับเหมาจะต้องจัดทำ Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure เสนอ บริษัทฯ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ

3. จัดเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบในการในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง

4. จัดให้มีการประชุมผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานก่อนดำเนินการเพื่อให้มีความเข้าใจที่ตรงกัน ทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่ออธิบายขั้นตอนการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ให้แก่ผู้รับผิดชอบรับทราบก่อนดำเนินการ

5. เจ้าหน้าที่ของ บริษัทฯ ทำการอบรมกฎความปลอดภัยทั่วไป การขอใบอนุญาตทำงาน และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กับผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่จะเข้ามาทำการปฏิบัติงานเชื่อมต่อเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

6. ตรวจสอบรายละเอียดด้านความพร้อมของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ เป็นผู้ควบคุม

7. จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน ดังนี้

- รถดับเพลิง สำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานต่อเชื่อม โดยการประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)/หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยในท้องถิ่น

- ประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียงในการจัดเตรียมรถพยาบาล/พยาบาล อย่างน้อย 1 คน สำรองไว้ในพื้นที่ดำเนินงานตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการเชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซฯ เดิม

- เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) จำนวน 2 ชุด สำรองไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา

- เครื่องตรวจวัดปริมาณก๊าซ (Gas Detector) จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ

- ติดตั้งป้ายเตือน และราวเหล็กหรือแผงคอนกรีตบริเวณโดยรอบที่ทำงานต่อเชื่อม เพื่อป้องกันบุคคลภายนอก และต้องประสานงานกับ Gas Control ในเรื่องของความดันของก๊าซฯ ในท่อนขณะทำการต่อเชื่อม เพื่อให้ความดันอยู่ในช่วงที่กำหนดและแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อก๊าซ

**(ฉ) งานวางทอส่งสู่ร่องชุด**

1. จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของรถแบ็คโฮ และอุปกรณ์ในการยกให้อยู่ในสภาพ ที่พร้อมใช้งานก่อนเริ่มงาน
2. ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง หรือคนอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกทอ
3. ควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น และ ear plug ตลอดเวลาปฏิบัติงาน

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการยกทอส่งสู่ร่องชุด

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลายกทอส่งสู่ร่องชุด

**(ช) งานวางทอส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ**

1. บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางทอส่งก๊าซของโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับ ความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้เคียงหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ
2. บริษัทฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้มีความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางทอส่งก๊าซฯ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว
3. เมื่อวางทอส่งก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลับฝังทอส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางทอส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณพื้นที่วางทอส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะก่อสร้าง

**(ซ) งาน Commissioning**

1. ผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ใช้ก๊าซในโตรเจนไล่อากาศภายในทอส่งก๊าซฯ ก่อนที่จะดำเนินการจ่ายก๊าซ ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น Ear Plug ในขณะปฏิบัติงาน

พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ปล่อยก๊าซในโตรเจนออกจากทอส่งก๊าซฯ

ระยะเวลาดำเนินการ : ขณะที่ทำการ Commissioning

**(ณ) ด้านความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3**

1. การติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางทอส่งก๊าซ และเบอร์โทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน

พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะก่อสร้าง

## (ญ) การขนย้ายและการจัดเก็บทอส่งก๊าซ

1. จัดเก็บทอในลักษณะที่ผู้รับเหมาได้ตกลงไว้กับบริษัทฯ และจะต้องดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับทอ
2. ต้องปรับวัสดุรองทอ ให้ได้ระดับก่อนที่จะนำทอลงวาง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์สำหรับป้องกันการพังทลายของกองทอในแนวทอที่วางเป็นฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างทอกับไม้รองทอมีความมั่นคง
3. การส่งคืนพื้นที่หลังการก่อสร้าง ให้บริษัทฯ เก็บวัสดุต่างๆ รวมถึงขยะมูลฝอยต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบพื้นที่
4. ควบคุมผู้รับเหมาไม่ให้มีการเรียงทอส่งก๊าซ รุกเข้าไปในช่องจราจร ทั้งนี้พื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้างในเขตทางถนนจะอยู่ในพื้นที่ว่างในเขตทาง และการติดตั้งเครื่องหมายจราจรในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างจะใช้พื้นที่ผิวจราจรบริเวณไหล่ทางถนนเท่านั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ที่สัญจรไป-มา

พื้นที่ดำเนินการ : พื้นที่เก็บกองวัสดุ และบริเวณก่อสร้างแนวทอส่งก๊าซฯ ของโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

## (4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดัชนีตรวจวัด	:	- สถิติอุบัติเหตุ - การเจ็บป่วย - การบาดเจ็บจากการทำงาน
สถานที่ตรวจวัด	:	พื้นที่ก่อสร้างระบบทอส่งก๊าซฯ
วิธีการตรวจวัด	:	บันทึกและสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดต่อสุขภาพของพนักงาน
ความถี่	:	เป็นระยะๆ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้งตลอดระยะก่อสร้าง

## (5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

## (6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด  
และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

## (7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้าง

## (8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

### 7.3 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ประกอบด้วย 2 แผน มีรายละเอียดดังนี้

#### 7.3.1 แผนปฏิบัติการด้านสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

##### (1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการระบบทอส่งก๊าซฯ ของโครงการ จะก่อให้เกิดความมั่นคงต่อการใช้พลังงานทั้งในภาคการผลิตกระแสไฟฟ้า อุตสาหกรรม และการพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศ ส่งผลต่อเนื่องถึงกลไกทางเศรษฐกิจโดยรวม อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจด้านเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นต่อโครงการ รวมทั้งการดำเนินการด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน พบว่าประชาชนในพื้นที่ศึกษาบางส่วนยังมีความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยจากการส่งก๊าซฯ ด้วยระบบทอ จึงจำเป็นต้องมีแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ พบปะประชาชนในพื้นที่ เพื่อรวบรวมปัญหา ผลกระทบ และข้อเสนอแนะจากชุมชนที่เกิดขึ้นมาปรับปรุงแก้ไขและบรรเทาปัญหาต่างๆ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีความเข้าใจ คลายความวิตกกังวล และมีความมั่นใจเกี่ยวกับการดำเนินการและระบบความปลอดภัยของระบบทอส่งก๊าซฯ

##### (2) วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างโครงการ และประชาชนในการสร้างการรับรู้และความเข้าใจ การให้ข้อคิดเห็น ข้อมูลและข้อเสนอแนะตามกระบวนการมีส่วนร่วม
2. เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีของบริษัทฯ กับกลุ่มประชาชน ผู้นำชุมชนสถาบันและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นรวมทั้งคลายความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่
3. เพื่อส่งเสริม และสนับสนุนให้ตัวแทนประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแล และติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโครงการ
4. เพื่อติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของโครงการ

##### (3) กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

ครอบคลุมพื้นที่รัศมี 600 เมตร จากแนวกึ่งกลางแนววางทอก๊าซธรรมชาติ กลุ่มเป้าหมายคือ ท่ออยู่อาศัย/หมู่บ้าน/ชุมชน และสถานประกอบการ

##### (4) วิธีดำเนินการ

###### (4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

1. จัดให้มีระบบการรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการและเร่งแก้ไขปัญหาโดยเร็ว
  2. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่คู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของชุมชน และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติให้กับหน่วยงานต่างๆ ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และผู้ที่สนใจ ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารช่องทางใดช่องทางหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการ

- เอกสารเผยแพร่
- ป้ายประชาสัมพันธ์
- ผู้นำชุมชน
- กิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น

3. สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการกีฬา ด้านการศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น

4. เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติและความปลอดภัย สร้างความรู้ความเข้าใจและความเชื่อมั่นต่อระบบและองค์กรโดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ความสำคัญของป้ายเตือนแนวท่อ ช่องทางติดต่อระหว่างชุมชนกับโครงการการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแผ่นพับ ใบปลิว เป็นต้น

#### (4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดัชนีตรวจวัด	:	ความคิดเห็นจากประชาชนเกี่ยวกับการดำเนินการระบบทอส่งก๊าซฯ
กลุ่มเป้าหมาย	:	ผู้นำชุมชน คริวเรือนและสถานประกอบการ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติในระยะ 600 เมตร จากแนวทอส่งก๊าซฯ (ดังรูปที่ 7.2.7-4)
วิธีการตรวจวัด	:	ประเมินการรับรู้ข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบที่ได้รับและการแก้ไข ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนทั้งในกลุ่มสถานประกอบการที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) และผู้นำชุมชน หน่วยงาน สถาบัน/องค์กร และประชาชนในพื้นที่
ความถี่	:	1 ครั้ง ในปีแรกของระยะดำเนินการ หลังจากนั้นดำเนินการ 5 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
งบประมาณ	:	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการประจำปี

#### (5) ระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

#### (6) หน่วยงานรับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

#### (7) งบประมาณ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการประจำปี

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม: รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการประจำปี

#### (8) การประเมินผล

บริษัทฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

### 7.3.2 แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

#### (1) หลักการและเหตุผล

ในระยะดำเนินการจ่ายก๊าซฯ จะมีการตรวจสอบสภาพแนวทอส่งก๊าซฯ และระบบความปลอดภัยอยู่เป็นประจำตามมาตรฐาน ASME B 31.8 และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินโครงการมีความปลอดภัยสูงสุด อย่างไรก็ตาม อาจมีการดำเนินการซ่อมแซมทอส่งก๊าซฯ กรณีเกิดการรั่วไหล ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน และประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ นอกจากนี้ ในระยะดำเนินการหากเกิดอุบัติเหตุทอส่งก๊าซฯ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อประชาชนที่สัญจรไปมา รวมทั้งผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงแนวทอส่งก๊าซฯ แม้ว่าโอกาสเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวจะอยู่ในระดับต่ำ แต่เนื่องจากประเด็นด้านความปลอดภัยเป็นข้อห่วงใยของประชาชนบางส่วนในพื้นที่ หากไม่มีมาตรการป้องกัน ดังนั้น โครงการจึงจัดทำแผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะเป็นการลดความเสี่ยงและป้องกันผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้น

#### (2) วัตถุประสงค์

- เพื่อลดความเสี่ยง และป้องกันอันตรายและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานผู้ปฏิบัติงานและประชาชนที่สัญจรผ่านไปมา หรือที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ดำเนินการส่งก๊าซของโครงการ
- เพื่อทราบถึงปัญหาด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในระยะดำเนินการ และนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม

#### (3) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ระบบทอส่งก๊าซฯ และพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง

#### (4) วิธีดำเนินงาน

##### (4.1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

##### (ก) การฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1. จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซฯ โดยหัวข้อที่ทำการฝึกอบรม เช่น

- กฎระเบียบความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในเขตรบบทอส่งก๊าซฯ
- การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- วิธีการปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน
- การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น



## (ข) การป้องกัน ควบคุมการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่ว และการลุกไหม้จากก๊าซรั่ว

1. ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ อย่างสม่ำเสมอ โดยมีการเผ่าะวัง และบำรุงรักษา ดังนี้

## 1.1 การเผ่าะวังแนวท่อ

- สำรวพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง

- ดำเนินการสำรวบำรุงรักษาป้ายเตือนเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง หากพบการสูญหายของป้ายเตือนให้ดำเนินการเพิ่มเติมป้ายให้ครบถ้วนทันที (โดยใช้วิธีการสำรวแนวท่อทางรถยนต์ การเดินเท้าในพื้นที่ที่ยานพาหนะไม่สามารถเข้าถึงได้ เป็นต้น)

## 1.2 การบำรุงรักษาแนวท่อ

- สำรวและสังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อส่งก๊าซฯ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B 31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง

## 1.3 การสำรวรอยรั่ว

- สำรวรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง

- ตรวจสอบการชำรุดของ Coating ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นประจำทุกๆ 5 ปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม หรือค่า Pipe to soil potential ต่ำกว่าเกณฑ์ให้ตรวจสอบเป็นการเฉพาะ

## 1.4 การบำรุงรักษาระบบป้องกันการผุกร่อน

- ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipe to soil potential) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นประจำ 2 ครั้ง/ปี

- ตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณข้อต่อ และกรณีที่พบการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASME B 31.8 เป็นประจำ 3 ปี/ครั้ง

- ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซฯ ทุกๆ ระยะ 1 เมตร เพื่อตรวจดูว่าท่อส่งก๊าซฯ บริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นประจำ 5 ปี/ครั้ง (เฉพาะพื้นที่ที่มีนัยสำคัญ เช่น บริเวณที่แนวท่อตัดผ่านหรืออยู่ใกล้กับท่ออื่นที่มีระบบป้องกันการผุกร่อน หรือบริเวณที่ตรวจพบค่า Pipe to soil potential ต่ำกว่าเกณฑ์)

- ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าโดย Rectifier ให้กับระบบ Cathodic Protection โดยวิธีการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้า ได้แก่ กระแส ความต่างศักย์ กำลัง เป็นต้น เป็นประจำปี ละ 12 ครั้ง

2. ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตรบบท่อส่งก๊าซฯ

3. คู่มือรักษาป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อก๊าซ ให้เห็นข้อความ และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน

4. ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อฯ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตรบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า

5. จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) เพื่อทำงานภายในพื้นที่เขตรบบท่อส่งก๊าซฯ ก่อนดำเนินการ

#### (ค) การเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติงานกรณีก๊าซรั่ว

1. จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ

2. ในกรณีที่บริษัทฯ ได้ดำเนินการโอนระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูกปรับไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที ปตท. ได้รับการโอนกรรมสิทธิ์ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว

3. ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น

4. จัดให้มีการทบทวน ปรับปรุง และประเมินประสิทธิภาพของแผนระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการเป็นระยะๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น

6. ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบเคมีผงที่บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

7. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมเป็นอย่างดีเพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซ

8. จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ

#### (ง) มาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่สามและการก่อวินาศกรรม

1. จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

2. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์ควบคุมเพลิงที่ติดตั้งไว้ที่สถานีควบคุมก๊าซและสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน อย่างสม่ำเสมอ

3. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของป้ายเตือนตำแหน่งทอส่งก๊าซ หรือสัญลักษณ์ให้สามารถมองเห็นข้อความและหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉิน

4. ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงช่วยสอดส่องดูแลให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ เช่น การซ่อมบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตรบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ

(จ) งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานปฏิบัติงาน

1. ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน

2. ควบคุมให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน

3. ขณะที่ดำเนินการซ่อมแซมทอส่งก๊าซที่รั่ว ต้องปฏิบัติ ดังนี้

- จัดให้มีระบบขออนุญาตเข้าทำงานบริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อ และการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์

- ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เป็นต้น

- กันเขตพื้นที่ที่ทำการเชื่อมต่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย

- การตรวจวัดก๊าซในจุดที่ปฏิบัติงานด้วย Gas Detector ตลอดเวลา

- กันบริเวณพื้นที่ที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อม พร้อมทั้งห้ามมิให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ดังกล่าวโดยเด็ดขาด

- พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความ และสัญลักษณ์ในป้าย ดังนี้



- ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องตรวจสอบและติด Film Badge ก่อนดำเนินการเข้าปฏิบัติงาน

4. ตรวจสอบสุขภาพพนักงานปฏิบัติงานเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง

5. ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานซ่อมแซมระบบทอส่งก๊าซฯ ในบริเวณพื้นที่ที่เป็นดินอ่อน ต้องทำการควบคุมการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ โดยจัดให้มีมาตรการป้องกันดินพังทลายที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้ง Sheet Pile บริเวณรอบพื้นที่ขุดเปิดหรือพิจารณาปรับความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น

**(4.2) มาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

ดัชนีตรวจวัด	: การรั่วไหลของก๊าซ และเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น
สถานีตรวจวัด	: พื้นที่ดำเนินการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ
วิธีการตรวจวัด	: บันทึกการรั่วไหลของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งระบุสาเหตุวิธีการแก้ไขผลกระทบที่มีต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ และชุมชนใกล้เคียง
ความถี่	: ทุกครั้งที่เกิดเหตุ และสรุปทุกๆ 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
งบประมาณ	: รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการประจำปี

**(5) ระยะเวลาดำเนินการ**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

**(6) หน่วยงานรับผิดชอบ**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

**(7) งบประมาณ**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการประจำปี
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม:	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินการประจำปี

**(8) การประเมินผล**

บริษัท ฯ นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฯ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานทุก 6 เดือน

**7.4 สรุปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม**

สำหรับมาตรการทั่วไป สรุปได้ดังตารางที่ 7.4-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ สรุปได้ดังตารางที่ 7.4-2 ถึง ตารางที่ 7.4-5

ตารางที่ 7.4-1  
ตารางสรุปมาตรการทั่วไป โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแบบแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- บริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานให้อนุญาตในการประกอบกิจการหลังงานที่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ</li> <li>- นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญา รับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติและนำไปตีตลกประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ</li> <li>- ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสังคม ชุมชนสัมพันธ์ และการรับเรื่องร้องเรียน ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโครงการ และดำเนินการอย่างต่อเนื่องในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เพื่อให้ชุมชนเกิดความเข้าใจ และเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ</li> <li>- จัดทำคู่มือระเบียบเหตุฉุกเฉินโครงการ และประชาสัมพันธ์คู่มือระเบียบเหตุฉุกเฉินเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านกมลจรจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง</li> <li>- ตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินการตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอและฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างต่อเนื่องกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านกมลจรจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ เช่น นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (เอเทค) โรงพยาบาลบางปะอิน ตรวจสอบความพร้อมและการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงาน การบังคับบัญชา การประสานงาน และความพร้อมของอุปกรณ์ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>

ตารางที่ 7.4-1 (ต่อ)  
ตารางสรุปมาตรการทั่วไป โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการของโครงการให้ บริษัทฯ ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินเบื้องต้น</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และ บริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด จัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมธุรกิจพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ตามแนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)</li> <li>- หากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็วและหากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งให้จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว</li> <li>- หากบริษัทฯ มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้บริษัทฯ แจ้งหน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับผิดชอบให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับรองแล้วแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> <li>ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>

ตารางที่ 7.4-1 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการทั่วไป โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>หากหน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไปแล้ว ให้นำหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</li> <li>เมื่อบริษัทฯ ได้โอนกรรมสิทธิ์ระบบทอส่งก๊าซฯ ไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลนของบริษัทฯ ให้กับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในช่วงดำเนินโครงการแล้ว บริษัทฯ จะต้องแจ้งการโอนกรรมสิทธิ์ระบบทอส่งก๊าซฯ ดังกล่าวและความรับผิดชอบปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ในระยะดำเนินการของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> </ul>	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ	<p>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>



## ตารางที่ 7.4-2

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างนำบริเวณพื้นที่ขุดเปิดหน้าดิน และเส้นทางคมนาคมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง กรณีที่มีฝุ่นละอองสูงในเพิ่มจำนวนครั้งในการฉีดพรมน้ำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่ก่อสร้างของโครงการ ในช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และในพื้นที่ทั่วไปไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง พร้อมติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างชนิดที่สามารถฟุ้งกระจายหรือตกหล่นบริเวณจราจรต้องมีการปิดคลุมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการตกหล่นหรือฟุ้งกระจายขณะขนส่งตลอดเส้นทาง	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การก่อสร้างแบบขุดเปิด ให้เปิดหน้าดินในบริเวณที่จะก่อสร้างเป็นช่วงๆ และไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนว และมีเวลาท่อน้ำแล้วเสร็จให้ฝังกลบทันที	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ป้องกันเศษดินเหนียว เศษโคลน หรือเศษทราย ที่ตกลงก่อนนำรถออกจากพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งานหรือเมื่อจอด	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
2. เสียง	- ตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักรและเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังบริเวณพื้นที่นอกนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ให้ดำเนินการเฉพาะช่วงเวลากลางวัน (08.00-18.00 น.) ทั้งนี้ ยกเว้นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการต่อเนื่อง โดยโครงการต้องแจ้งแผนการดำเนินงานให้ผู้ชุมชนท้องถิ่นและหน่วยงานในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. เสียง (ต่อ)	- กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเครื่องจักรเสียงดัง ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน คือ Ear Plug หรือ Ear Muff ที่มีมาตรฐาน และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด คือ สามารถลดระดับเสียงลง 15 และ 25 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณรอบรั้วที่ KP 0+760 (ช่วงที่ 2) และ KP0+650 (ช่วงที่ 1) โดยเบื้องต้นเลือกใช้วัสดุเป็นแผ่นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล(เอ) หรือวัสดุอื่นๆที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน โดยมีความสูงของกำแพงประมาณ 2.5 เมตร และมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การเดินเครื่องจักรกลหนักที่มีเสียงดัง ต้องเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็วและติดเครื่องยนต์เฉพาะช่วงทำงานเท่านั้น และหยุดเครื่องทันทีเมื่อใช้งานเสร็จ	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรและเครื่องยนต์ โดยผู้ที่มีความรู้/ความชำนาญ เพื่อให้เครื่องมืออยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และเมื่อกรณีพบว่าการเกิดความชำรุดเสียหายให้แก้ไขปรับปรุงทันที	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
3. ทรัพยากรดิน	- จำกัดพื้นที่ถางพืชคลุมดินเฉพาะพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างเท่านั้น	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- แยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง และเมื่อกลบดินต้องใช้น้ำดินล่างก่อนแล้วตามด้วยหน้าดิน เพื่อให้หน้าดินผสมกับดินชั้นล่าง	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การถมกลบแนววางท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ และเมื่อการยุบตัวหรือทรุดตัวของดินด้วยการพูนดิน (Crown) บริเวณพื้นที่หลังท่อ	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. ทรัพยากรดิน (ต่อ)	- เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการฝังกลบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ในพื้นที่เขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 เมื่อฝังกลบแล้วเสร็จให้ประสานกรมทางหลวง เพื่อพิจารณาปลูกหญ้าแพรกหรือถั่วคันธุระคุมทอ เพื่อคลุมดินตลอดพื้นที่ช่วงท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในเขตทาง และฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีการการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังให้เหมาะสม เป็นต้น	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
4. คุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ	- หลีกเลี่ยงการก่อกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อก๊าซฯ ใกล้คลองหรือคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันเศษดินตกทับถมปิดกั้นทางระบายน้ำ	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	มาตรการทั่วไป - หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในช่วงที่ฝนตกหนัก  - เตรียมเครื่องสูบน้ำสำรองไว้ใช้งานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังหรือการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)	- ห้ามทิ้งขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงในระบบระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีห้องส้วมบริเวณสำนักงานโครงการอย่างเพียงพอ และให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียดังกล่าว รวมทั้งทำการรื้อถอนจากพื้นที่เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีภาชนะรองรับเมื่อมีการเปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่นจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อวางทอก๊าซฯ ใกล้ระบบระบายน้ำ เพื่อป้องกันเศษดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- เมื่อวางทอก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลับฝังทอส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางทอส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในบริเวณอาคารสำนักงานโครงการ รวมทั้งบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ค. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ก่อนระบายออกสู่ภายนอก	- บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณอาคารสำนักงานโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)	<p>การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องไม่เติมน้ำมันใดๆ ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อ</li> <li>- ตรวจวัดน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ ดัชนีตรวจวัดได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) และน้ำมันและไขมัน (Oil &amp; Grease) เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีลักษณะน้ำทิ้งเป็นไปตามเกณฑ์คุณลักษณะน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กรณีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำเสียตามนิคมอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) กำหนด จะส่งให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัด</li> <li>- ก่อนระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางต้องมีการประสานงานไปยังนิคมฯ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขที่นิคมฯ กำหนด</li> <li>- ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่าย เพื่อดักตะกอนและ/หรือของแข็งแขวนลอยที่ไปเชื่อมกับน้ำบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนระบายลงสู่แหล่งรับน้ำทิ้ง</li> <li>- หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ต้องดำเนินการแก้ไขทันที</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่าย เพื่อดักตะกอนและ/หรือของแข็งแขวนลอยที่ไปเชื่อมกับน้ำบริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ก่อนระบายลงสู่แหล่งรับน้ำทิ้ง</li> <li>- หากมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการระบายน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ต้องดำเนินการแก้ไขทันที</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เป็นต้น ทราบเป็นการล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่</li> <li>- ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ ระบบเริ่มต้นโครงการและวันสิ้นสุดโครงการ ชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมเบอร์โทรศัพท์ แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องผ่านบริเวณก่อสร้างได้ทราบเป็นการล่วงหน้าก่อนเริ่มงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อใช้ความระมัดระวังเมื่อจะสัญจรผ่าน</li> <li>- กำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างจัดทำแผนจราจรเสนอต่อโครงการเพื่อพิจารณาการเริ่มกิจกรรมก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซฯ ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเส้นทางขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ ช่วงเวลาการขนส่ง การติดตั้งป้าย/เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง และระยะเวลาในการก่อสร้าง</li> <li>- จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้แสงสว่างเพียงพอ และกันเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แผงกั้น กรวย หรือติดตั้งเครื่องขยายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณไฟจราจรชั่วคราวและไฟสัญญาณจราจรไฟเห็นแนวก่อสร้างชัดเจน และป้ายสัญญาณจราจรที่ติดตั้งต้องสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 150 เมตร หรือตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด และต้องตรวจสอบบำรุงรักษาป้ายและสัญญาณไฟต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยทันทีที่เกิดความเสียหาย ข้ำรุ่ย หรือสูญหาย</li> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร โดยเฉพาะการก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่งบริเวณที่อยู่ใกล้ทางแยกภายในนิคมฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องไม่วางกองวัสดุที่มีความจำเป็นต้องใช้งานในลักษณะกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร และต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที รวมทั้งจำกัดจำนวนการขนย้ายทอส่งก๊าซธรรมชาติไปวางเรียงหน้างานในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน เพื่อไม่ให้กองกีดขวางการจราจร</li> <li>- กันเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยรอบบริเวณเขตพื้นที่ปอรับ-ปอส่ง ให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณและ/หรือเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย หรือบริเวณพื้นที่ที่มีเครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน</li> <li>- อบรมและควบคุมพนักงานขับรถที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างทุกชนิด ให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดรวมทั้งการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์รถตามคู่มือการบำรุงรักษารถทุกครั้งก่อนใช้งาน</li> <li>- เมื่อการก่อสร้างในเขตทางถนนแล้วเสร็จ ให้นำย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช้งานออกไปทันที และทำความสะอาด/คืนพื้นที่ทางเท้า หรือทางเข้า-ออก ให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย</li> <li>- เมื่อวางทอส่งก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการถมฝังทอส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางทอส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน</li> <li>- จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงานภายในพื้นที่กำหนดไว้และไม่อยู่ในตำแหน่งที่เกิดขวางการจราจร รวมทั้งจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย	<p>มาตรการสำหรับการจัดการของเสียทั่วไปและกากของเสียอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุอุตสาหกรรมที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่ทกรั่วไหล เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไป</li> <li>จัดเตรียมอุปกรณ์หรือภาชนะอื่นๆ ที่มีฝาปิด สำหรับรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานรับผิดชอบในท้องถิ่น ให้เข้ามาเก็บขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป</li> </ul> <p>มาตรการสำหรับการจัดการโคลนแบบโปะในที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>การป้องกันผลกระทบของโซเดียมเบนโทไนท์ต่อพืช ดิน และการทรุดตัวของดินจากการเจาะลุด <ul style="list-style-type: none"> <li>การผสมโซเดียมเบนโทไนท์ ต้องผสมให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัด</li> <li>การก่อสร้างบ่อรับ และบ่อส่งโคลนเหล่านี้ สาธารณะ จะต้องกั้นพื้นที่โดยการจัดวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินที่มีความสูงอย่างน้อย 60 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการรบกวนของโคลนที่เกิดจากการก่อสร้างไปยังพื้นที่ใกล้เคียงและป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พร้อมทั้งติดตั้งวัสดุในการดักตะกอนในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้ดินถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำ</li> <li>โซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการขุดเจาะและเคลื่อนดินเป็นเบื้อน จะถูกดูดหมุนเวียนกลับเข้าไปยังเครื่องเวียนโคลนกลับมาใหม่ (Recycling Unit) โดยระบบจะคัดแยกเศษดิน ทราย และหินที่ปนเปื้อนกับน้ำโคลนออกไป พร้อมระบบผสมน้ำโคลนที่นำไปใช้งานใหม่ ซึ่งเศษดิน ทราย และหินที่ถูกคัดแยกจะลำเลียงไปทิ้งในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ ส่วนเศษดิน และโซเดียมเบนโทไนท์ที่ตกค้างในบ่อพักบริเวณพื้นที่ติดตั้งเครื่องเจาะ จะรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<p>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	<p>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เศษดินและโซเดียมเบนโซโทไนท์ที่จะส่งไปกำจัด จะใช้รถดูดสิ่งปฏิกูลมีลักษณะปูดมิดชิด เพื่อป้องกันการหกหล่น หรือรั่วไหลในขณะขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งไปยังสถานที่ฝังกลบ</li> <li>• กรณีที่มีโซเดียมเบนโซโทไนท์เหลือจากการเจาะลวด ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต</li> <li>• ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) และปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) และค่าความหนาแน่นรวม (Bulk Density) ของดินบริเวณบ่อรับ-ปล่อย โดยเก็บตัวอย่างดินที่ระยะห่าง 30 เซนติเมตร จากผิวท่อ ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร บริเวณบ่อรับ-ปล่อย โดยทำการเก็บตัวอย่างดิน 1) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง 2) หลังการวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และ 3) หลังการปรับปรุงคุณภาพดิน หากพบปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ปริมาณโซเดียมละลายน้ำ (Soluble Sodium) ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ค่า Sodium Adsorption Ratio (SAR) ของดินหลังการวางท่อแล้วเสร็จ ทั้งนี้ถ้ามากกว่าเกินร้อยละ 10 ของก่อนการก่อสร้าง ต้องทำการเติมสารแลกเปลี่ยนโซเดียม เช่น ยิปซัม (<math>\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>) จนกว่าจะมีค่าร้อยละความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง เพื่อช่วยลดปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ในดิน</li> <li>• หากกรณีเกิดการรั่วไหลและมีผลกระทบต่อยังชีพสัตว์หรือผลผลิตทางการเกษตรของประชาชนอื่นเนื่องมาจากโครงการ โครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการเสียหายนั้นโดยการแก้ไข ชดเชย เยียวยา อย่างเป็นธรรม</li> </ul>			

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<p>- การป้องกันผลกระทบของโซเดียมเบนโซโธที่เกิดจากการเจาะลวดไหลลงไปยังพื้นที่ใกล้เคียง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการให้ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในสภาพปัจจุบันบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ จำนวน 2 จุด เพื่อเป็นตัวแทนชุดดินที่แนวท่อก๊าซพาดผ่าน ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) และปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium) ความหนาแน่นรวม หรือ Bulk density ของดิน ปริมาณโซเดียมแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Soluble Sodium) ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium) ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium) และ Sodium Adsorption Ratio (SAR)</li> <li>• เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาคุณสมบัติดินตั้งรายการต่างๆ ข้างต้น เพื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าอื่นๆ ผลต่างของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่า SAR จะใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการปรับปรุงดิน และกำจัดโซเดียมส่วนที่เกินออกไป</li> <li>• ทำการล้างโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำได้ออกไปก่อนที่จะใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมใน รูปที่แลกเปลี่ยนได้ โดยจัดทำร่องน้ำชั่วคราวลึกประมาณ 10-15 ซม. ให้ครอบคลุมพื้นที่ โดยร่องน้ำกว้างประมาณ 30 ซม. ระยะห่างกันประมาณ 1 เมตร หรือระยะที่น้ำไหลบ่าผิวดินทั่วถึงกัน และสร้างบ่อ Sump เพื่อรองรับน้ำที่ระบาย และร่องน้ำชั่วคราวที่จัดทำขึ้นจะต้องไหลไปรวมที่บ่อ Sump ซึ่งอยู่สุดท้ายของพื้นที่ โดยต้องพิจารณาจากสภาพพื้นที่และเส้น Contour จาก Alignment Sheet แล้วทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ล้นร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sump แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมในรูปที่ละลายน้ำไปกำจัด โดยนำส่งบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ</li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ ในกรณีที่ใช้สารยับยั้งเชื้อรา ยับยั้งเชื้อรา ปริมาณที่จำเป็นต่อการแลกเปลี่ยนโซเดียมในส่วนที่เกิน แสดงรายละเอียดข้างต้น โดยวิธีหว่าน ไทพรวนดินให้เข้ากันกับยิบซัมแล้วเติมน้ำเพื่อเร่งปฏิกิริยาทางเคมี ทั้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์</li> <li>เนื่องจากการใช้สารแลกเปลี่ยนโซเดียม ในกรณีที่ใช้สารยับยั้งเชื้อรา ยับยั้งเชื้อรา แลกเปลี่ยนไอออนสิ้นสุด ดินจะมีแคลเซียมแลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้น ส่วนโซเดียมที่หลุดเป็นผลจากปฏิกิริยาจะเป็นเกลือที่ละลายง่ายถูกชะล้างออกไปได้ ดังนั้นจะต้องมีการล้างเกลือโซเดียมที่หลุดออกจากพื้นที่ เนื่องจากเป็นสารที่ยังมีปริมาณโซเดียมอยู่ มีขั้นตอนปฏิบัติ คือ ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเมื่อมีการใส่สารยับยั้งโซเดียมแลกเปลี่ยนโซเดียมแล้วทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ โดยทำการปล่อยน้ำไปตามร่องระบายน้ำให้ลมร่องระบายน้ำและไหลไปรวมที่บ่อ Sumpp แล้วทำการสูบน้ำที่มีโซเดียมที่เหลือทิ้งไปกำจัด และปรับสภาพร่องน้ำชั่วคราวและบ่อ Sumpp ให้คืนสภาพปัจจุบัน หลังจากนั้นให้ทำการตรวจวัดค่าปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (SAR) และค่าอื่นๆ และนำมาเปรียบเทียบกับค่าปัจจุบัน ซึ่งค่าปริมาณธาตุต่างๆ จะต้องมีความแตกต่างไม่เกินร้อยละ 10 กับค่าที่ตรวจวัดก่อนก่อสร้าง และทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชลงในดิน เช่น การเติมปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น ในกรณีเป็นพื้นที่เกษตรกรรม</li> <li>กรณีที่มีโซเดียมเบนโซโตนีท์จากการเจาะลวดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง กำหนดให้ในช่วงดำเนินการเจาะลวด ต้องมีการจัดเตรียมความพร้อมเครื่องมือ เช่น รถสูบลม ถังทราย เป็นต้น และบุคลากร เพื่อตรวจสอบพื้นที่ หากพบกรณีที่มีโซเดียมเบนโซโตนีท์จากการเจาะลวดไหลล้นไปยังพื้นที่ใกล้เคียงจะเข้าตรวจสอบพื้นที่และปริมาณโซเดียมเบนโซโตนีท์บริเวณพื้นที่ดังกล่าว จากนั้นทำการล้อมรอบพื้นที่รั้วให้ด้วยถุงทราย และใช้รถสูบลมโซเดียมเบนโซโตนีท์ในพื้นที่ดังกล่าว ภายหลังจากดำเนินการแล้วเสร็จจะใช้ยิบซัมบริเวณพื้นที่ดังกล่าว เพื่อให้แคลเซียมไม่ปนเปื้อนที่เบนโซโตนีท์ เข้ามาเกาะยึดอยู่ที่อนุภาคดิน ส่วนโซเดียมเบนโซโตนีท์ที่รวบรวมได้จะนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยหน่วยงานผู้ได้รับอนุญาต</li> </ul>	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	<p>(ก) การประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจต่อโครงการ : ระยะก่อนก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าพบผู้นำชุมชน ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น/สถานีตำรวจ ก่อนการดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานนั้นๆ อย่างน้อย 1 เดือน ก่อนการก่อสร้าง เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้างที่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน ตัวอย่างเช่น การขุดเปิดหน้าดิน เพื่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง เสี่ยงจากการทำงานของเครื่องจักร ระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อหารือถึงแนวทางการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและประสานความร่วมมือในระยะก่อสร้าง โดยเฉพาะเรื่องการลดผลกระทบจากการกีดขวางทางเข้า-ออกถนนย่อย</li> <li>- ประชาสัมพันธ์แนะนำแผนการก่อสร้างทอส่งก๊าซฯ ให้กับชุมชนตามแนวท่อพาดผ่านในแต่ละช่วง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจของชุมชนและรับฟังข้อคิดเห็นต่างๆ ก่อนที่จะเริ่มก่อสร้างอย่างน้อย 1 เดือน เน้นหาการประชาสัมพันธ์ประกอบด้วย แผนที่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง แผนการก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้รับผิดชอบกรณีนำเสนอข้อร้องเรียน กรณีเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป การจัดนิทรรศการ แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ การแจกใบปลิวแผ่นพับ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ให้ผู้สัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือนก่อนก่อสร้าง โดยจัดทำเป็นป้ายประชาสัมพันธ์ตั้งบริเวณช่วงถนนที่แนวท่อส่งก๊าซฯ วางผ่าน เพื่อให้ผู้สัญจรใช้ความระมัดระวังเมื่อสัญจรผ่าน หรือเลือกใช้เส้นทางอื่น</li> <li>- โครงการต้องประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) ก่อนดำเนินการก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<p>ก่อนก่อสร้าง 1 เดือน</p> <p>ก่อนก่อสร้าง 1 เดือน</p> <p>ก่อนก่อสร้าง 1 เดือน</p> <p>ก่อนก่อสร้าง 1 เดือน</p>	<p>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p> <p>บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</p>

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	<p><b>ระยะก่อสร้าง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชน ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปแบบพับ ใบปลิว หรือรูปแบบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กล่าว เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน สถานประกอบการ ผู้นำชุมชน ตลอดจนประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความเข้าใจ และคลายความวิตกกังวล</li> <li>- จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการโครงการ และช่องทางติดต่อกับโครงการ เช่น ตั้งตู้รับร้องเรียนในที่ทำการชุมชน/หมู่บ้าน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการรับเรื่องร้องเรียน และเบอร์โทรศัพท์ที่สำคัญสำหรับติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น</li> <li>- ประสานงานกับผู้นำชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างทอส่งก๊าซฯ รวมถึงจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน เพื่อติดตามผลการรับเรื่องร้องเรียน ความเสียหายและความเดือดร้อนด้านราคาที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- กำหนดการรับเรื่องร้องเรียนที่มีระยะเวลาในการแก้ไขอย่างชัดเจน ทั้งกรณีทั่วไป (รูปที่ 7.2.7-1) และกรณีฉุกเฉิน (รูปที่ 7.2.7-2) พร้อมนี้ได้จัดเตรียมแบบฟอร์มรับเรื่องร้องเรียนของบริษัทฯ ไว้ด้วย (รูปที่ 7.2.7-3)</li> <li>- จัดเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์พบปะ เยี่ยมเยียนชุมชนเพื่อสร้างความคุ้นเคย เป็นมิตร เปิดรับข้อมูลข่าวสารข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>บริษัท บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการก่อสร้างของโครงการ	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กรณีเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งปลูกสร้าง บริษัทผู้รับเหมาดำเนินการช่วยเหลือและชดเชยค่าเสียหาย และผลของความเสี่ยงให้บริษัทฯ ทราบทุกครั้ง และจัดทำบันทึกรายละเอียดทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเสียหายซ้ำ และตรวจสอบความเรียบร้อยของการดำเนินงาน	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- หากพบข้อร้องเรียนความเดือดร้อนอันเนื่องมาจากโครงการ ให้ดำเนินการให้ความช่วยเหลือและแก้ไขโดยเร็วที่สุด พร้อมบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุของปัญหา และรายละเอียดการแก้ไขปัญหาตามแบบฟอร์มข้อร้องเรียน และแจ้งผลการแก้ไขปรับปรุงประเด็นที่ได้รับการร้องเรียนผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น แจ้งโดยตรงกับผู้ร้องเรียน ติตประกาศที่หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น บอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ ทำหนังสือแจ้งหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แจ้งผ่านการประชุมหมู่บ้าน หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กล่าว	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และมีให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ เพื่อความปลอดภัยต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบ ควบคุมดูแลความเรียบร้อยของพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง และรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชน และเร่งแก้ไขปัญหาโดยเร็ว	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน หรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การรวมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา การศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์ต่างๆ เป็นต้น หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมดังกล่าว	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- สร้างความสัมพันธ์ที่ดี ประสานงานกับองค์กร/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในอนาคต	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	(ก) มาตรการทั่วไป - จัดทำข้อกำหนดหรือแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ป้องกันพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้สัญจร และประชาชนใกล้เคียงโดยการปิดล้อมพื้นที่ด้วยวัสดุที่เหมาะสม รวมทั้งล้อมรั้วรอบพื้นที่สำนักงานโครงการ เพื่อควบคุมการเข้า-ออกให้ผ่านทางประตูด้านหน้าเพียงทางเดียว	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กำหนดระยะเวลาปิด-เปิดประตูทางเข้า	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- พนักงานของบริษัทผู้รับเหมาจะต้องติดบัตรก่อนเข้า-ออกพื้นที่สำนักงานโครงการ	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ควบคุมดูแลพฤติกรรมการคมนาคมอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนแก่คนในพื้นที่	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กำหนดเขตชลประทาน กรณีที่ดินงานผ่านฝืน ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ประสานงานขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ ช่วยสอดส่องดูแลความปลอดภัย และความเรียบร้อยของคณาณก่อสร้าง	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

## ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือไว้ในสำนักงานโครงการ และบริเวณที่สังเกตเห็นโดยง่าย	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่คนงาน โดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อนเริ่มก่อสร้าง	- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีและบังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับคนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตาकिनและวัสดุ ที่อุดหูลดเสียงครอบหูลดเสียง เป็นต้น	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่ในการผสมผงเบมโทไนท์ ให้สวมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น หน้ากากกันฝุ่น แวนตาकिनฝุ่น และถุงมือกันฝุ่น เป็นต้น เพื่อป้องกันการสัมผัสผงเบมโทไนท์	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรต้องมีการกันแบริ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ อย่างเป็นระเบียบ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ติดป้ายสัญลักษณ์ และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” “เขตสวมหมวกนิรภัย” เป็นต้น	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตก่อสร้าง	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

## ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เช่น งานเชื่อมท่อ งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี เป็นต้น	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดอบรม ให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงาน (Procedure) แก่คนงานก่อนปฏิบัติงานจริง	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง โดยห้ามจุดหรือก่อไฟ ยกเว้นกรณีที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน และเตรียมพร้อมอุปกรณ์ดับเพลิงจัดให้มีเพียงพอ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และหากพบว่าอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมจนอยู่ในสภาพดี ก่อนนำมาใช้งาน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- เมื่อมีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการทำงาน ต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานทราบโดยทันที และจัดทำรายงานบันทึกกรณีเกิดอุบัติเหตุที่อธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และผลเสียหายที่เกิดขึ้น	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การเลือกที่ตั้งและก่อสร้างสำนักงานโครงการชั่วคราว (Site Office) โครงการจะต้องได้รับอนุญาตหรือยินยอมจากเจ้าพนักงานพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบก่อนดำเนินการ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราว และจัดให้มียานพาหนะพร้อมไว้เสมอสำหรับกรณีผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลได้ทันทีในระหว่างที่มีอุบัติเหตุขณะทำงาน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่พื้นที่กองเก็บวัสดุ และสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

## ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำกับให้ผู้รับเหมามาปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจวัดแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ.2547 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และแบบแจ้งผลการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้การรักษายาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ.2551</li> <li>- พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก</li> <li>- จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แ่งจำนวน และโรคประจำตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ที่รับผิดชอบทราบ 1 เดือน ก่อนเริ่มการก่อสร้าง</li> <li>- เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลับฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับดินสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน</li> <li>- ควบคุมกำกับผู้รับเหมามาให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อของโครงการ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงานและดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> <li>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> <li>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> <li>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> <li>- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศรอบด้าน ความปลอดภัย (ต่อ)	(ข) งานขุดเปิดพื้นที่ และงานฝังกลบ - บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการเพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภคตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับหรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ - ก่อนนำรถแบ็คโฮออกปฏิบัติงาน ต้องตรวจให้แน่ใจว่ารถแบ็คโฮอยู่ในสภาพใช้การได้ดี และปลอดภัย - เมื่อมีการขุดด้วยเครื่องจักร ห้ามผู้ปฏิบัติงานลงไปใกล้ขุดรับ-ปล่อย หรือบริเวณใกล้เคียงที่อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องจักร - บริเวณปากหลุมขุดรับ-ปล่อย ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเพื่อป้องกันการตกหลุม และจัดให้มีแสงสว่างและไฟกระพริบเตือนให้เพียงพอตลอดเวลา	- บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดรับ-ปล่อย และบริเวณที่ฝังกลบ - บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดรับ-ปล่อย และบริเวณที่ฝังกลบ - บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดรับ-ปล่อย และบริเวณที่ฝังกลบ - บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดรับ-ปล่อย และบริเวณที่ฝังกลบ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดเปิดรับ-ปล่อย และฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดเปิดรับ-ปล่อย และฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดเปิดรับ-ปล่อย และฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดเปิดรับ-ปล่อย และฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กำกับพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุด และเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย ขณะที่ยังตรึงเบ้าค้ำยันปฏิบัติงานให้มั่นคงแข็งแรง - ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน	- บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดรับ-ปล่อย และบริเวณที่ฝังกลบ - บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดรับ-ปล่อย และบริเวณที่ฝังกลบ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดเปิดรับ-ปล่อย และฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดเปิดรับ-ปล่อย และฝังกลบท่อส่งก๊าซฯ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศอันมีผลต่อภัย (ต่อ)	- ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีการป้องกันการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังงอให้เหมาะสม เป็นต้น	- บริเวณที่ทำการขุดเปิดพื้นที่ ขุดเปิดรับ-ปล่อย และ บริเวณที่ฝังกลบ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการขุดเปิดรับ-ปล่อย และ ฝังกลบท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	(ค) งานเชื่อมท่อส่งก๊าซ			
	- ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมท่อก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน หากพบว่าชำรุด ให้รับซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี ก่อนใช้งาน	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แวนตาแลน	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กันเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้าม ที่อาจเกิดอันตราย และไม่ทำงานใกล้จุดดูแล	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- เศษโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานเชื่อมต่อและต้องระวังไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีถังดับเพลิงพร้อมใช้งานในบริเวณที่ทำการเชื่อมท่อตลอดเวลา	- บริเวณที่ทำเชื่อมท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการเชื่อมท่อส่งก๊าซ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	(ง) งานตรวจสอบรอยเชื่อม	- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing ; NDT)	ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศรอบข้างและความปลอดภัย (ต่อ)	- ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกกันน็อก และรองเท้านิรภัย เป็นต้น	- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	ตลอดระยะเวลาดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- กันบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรั้ว และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit)	- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	ตลอดระยะเวลาดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบและติด Film badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน	- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	ตลอดระยะเวลาดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการรั่วซึม ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความและสัญลักษณ์ในป้าย ดังนี้	- บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	ตลอดระยะเวลาดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอกซเรย์	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	(จ) งานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม	- บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม	ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ประสานงานเจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 2 (ปท.2) ของ ปตท. เพื่อแจ้งกำหนดการและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับงานต่อเชื่อม และงานด้านความปลอดภัยต่างๆ ในระหว่างการทำงาน	- บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม	ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ก่อนทำการเชื่อมต่อผู้รับเหมามุ่งหน้าต้องจัดทำ Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure เสนอ บริษัทฯ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ	- บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม	ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง	- บริเวณที่ทำการต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม	ตลอดระยะเวลาต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด



ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศรอบข้างและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการประชุมผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานก่อนดำเนินการเพื่อให้ความเข้าใจที่ตรงกัน ทั้งในส่วนของบริษัทฯ และผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่ออธิบายขั้นตอนการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ให้แก่ผู้รับผิดชอบรับทราบก่อนดำเนินการ</li> <li>- เจ้าหน้าที่ของ บริษัทฯ ทำการอบรมกฎความปลอดภัยทั่วไป การขอใบอนุญาตทำงาน และการปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กับผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่จะเข้ามาทำการปฏิบัติงานเชื่อมต่อเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน</li> <li>- ตรวจสอบรายละเอียดด้านความปลอดภัยของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทฯ เป็นผู้ควบคุม</li> <li>- จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• รถดับเพลิง สำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานเชื่อมต่อ โดยการประสานความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค)/หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยในท้องถิ่น</li> <li>• ประสานขอความร่วมมือและเตรียมความพร้อมร่วมกับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลใกล้เคียงในการจัดเตรียมรถพยาบาล/พยาบาล อย่างน้อย 1 คน</li> <li>• สำรองไว้ในพื้นที่ดำเนินการตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซเดิม</li> <li>• เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) จำนวน 2 ชุด</li> <li>• สำรองไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา</li> <li>• เครื่องตรวจจับปริมาณก๊าซ (Gas Detector) จำนวน 1 ชุด ในพื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>• ติดตั้งป้ายเตือน และวางหลักหรือแตรคอนกรีตบริเวณโดยรอบที่ทำงานเชื่อมต่อเพื่อป้องกันบุคคลภายนอก และต้องประสานงานกับ Gas Control ในเรื่องของความดันของก๊าซฯ ในท่อขณะทำการเชื่อมต่อ เพื่อให้ความดันอยู่ในช่วงที่กำหนด และแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ เดิม</li> <li>- บริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ เดิม</li> <li>- บริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ เดิม</li> <li>- บริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ เดิม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

## ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศรอบด้านและสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			
(อ) งานวางท่อลงสู่ร่องชุด				
- จัดให้มีการตรวจสอบสภาพของรถแบ็คโฮ และอุปกรณ์ในการยกให้อยู่ในสภาพ ที่พร้อมใช้งานก่อนเริ่มงาน		- บริเวณที่ทำการยกท่อลงสู่ร่องชุด	ตลอดระยะเวลาขุด ลงสู่ร่องชุด	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- ตรวจสอบไม่ให้เกิดขีปนาวุธ หรือคนอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อ		- บริเวณที่ทำการยกท่อลงสู่ร่องชุด	ตลอดระยะเวลาขุด ลงสู่ร่องชุด	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- ควบคุมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น และ Ear Plug ตลอดเวลาปฏิบัติงาน		- บริเวณที่ทำการยกท่อลงสู่ร่องชุด	ตลอดระยะเวลาขุด ลงสู่ร่องชุด	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
(ข) งานวางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่นๆ				
- บริษัทฯ ต้องประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนววางท่อส่งก๊าซของโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภคตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้หรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ		- บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับท่อสาธารณูปโภคอื่นๆ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- บริษัทฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้มีความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อส่งก๊าซฯ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว		- บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับท่อสาธารณูปโภคอื่นๆ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
- เมื่อวางท่อก๊าซธรรมชาติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการกลับฝังท่อส่งก๊าซธรรมชาติในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับดินสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว เศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างต้องนำออกจากพื้นที่ให้หมด รวมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญลักษณ์แนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติให้สามารถเห็นได้ชัดเจน		- บริเวณพื้นที่วางท่อส่งก๊าซใกล้เคียงกับท่อสาธารณูปโภคอื่นๆ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-2 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(ข) งาน Commissioning - ผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ใช้ก๊าซในเครื่องโหล่อากาศภายในท่อส่งก๊าซฯ ก่อนที่จะดำเนินการจ่ายก๊าซ ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น Ear Plug ในขณะปฏิบัติงาน	- บริเวณที่ปล่อยก๊าซในโตรเจนออกจากท่อก๊าซฯ	ขณะทำการ Commissioning	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	(ณ) ด้านความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3 - การติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อส่งก๊าซฯ และเบอร์โทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	(ญ) การขนย้ายและการจัดเก็บท่อส่งก๊าซฯ - จัดเก็บท่อในลักษณะที่ผู้รับเหมาได้ตกลงไว้กับบริษัทฯ และจะต้องดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ	- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ต้องปรับวัสดุรองท่อ ให้ได้ระดับก่อนที่จะนำท่อลงวาง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์สำหรับป้องกันท่อพังหลายของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน เพื่อให้แน่ใจว่าการสัมผัสระหว่างท่อกับไม่รองท่อมั่นคง	- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- การส่งคืนพื้นที่หลังการก่อสร้าง ให้บริษัทฯ เก็บวัสดุต่างๆ รวมถึงขยะมูลฝอยต่างๆ ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบพื้นที่	- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ควบคุมผู้รับเหมาไม่ให้มีการเรียงท่อส่งก๊าซฯ รุกเข้าไปในช่องจราจร ทั้งนี้พื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้างในเขตทางถนนจะอยู่ในพื้นที่ว่างในเขตทาง และการติดตั้งเครื่องหมายจราจรในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างจะใช้พื้นที่ผิวจราจรบริเวณให้ทางถนนเท่านั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้สัญจรไป-มา	- บริเวณพื้นที่เก็บกองวัสดุและบริเวณก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการ	ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-3

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการท่องเที่ยวชมธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	- จัดให้มีระบบการรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของประชาชนอันเนื่องมาจากการพัฒนาโครงการและเร่งแก้ไขปัญหาดังกล่าว	- ตลอดแนวทางการท่องเที่ยว	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลเงินของชุมชน และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบท่องเที่ยวชมธรรมชาติ ให้กับหน่วยงานต่างๆ ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และผู้ที่สนใจ ผ่านช่องทางทางติดต่อสื่อสาร ช่องทางใดช่องทางหนึ่ง ดังต่อไปนี้ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการ เอกสารเผยแพร่ ป้ายประชาสัมพันธ์ ผู้นำชุมชน หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น	- ตลอดแนวทางการท่องเที่ยว	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาลประเพณี วันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา ด้านการศึกษาด้านสาธารณสุข และสาธารณสุขอื่นๆ เป็นต้น	- ตลอดแนวทางการท่องเที่ยว	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมและความปลอดภัย สร้างความรู้ ความเข้าใจและความเชื่อมั่นต่อระบบและองค์กรโดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมชมธรรมชาติ ความสำคัญของการท่องเที่ยวชมธรรมชาติ ช่องทางติดต่อระหว่างชุมชนกับโครงการเผยแพร่ข้อมูลผ่านแผ่นพับ ใบปลิว เป็นต้น	- ตลอดแนวทางการท่องเที่ยว	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	(ก) การฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย - จัดให้มีการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซ โดยหัวข้อที่ทำการฝึกอบรม เช่น • กฎระเบียบความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในเขตระบบท่อส่งก๊าซ • การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล • วิธีการปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน • การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น	- ตลอดแนวทางการท่องเที่ยว	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
ตารางที่ 7.4-3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>(ข) การป้องกัน ควบคุมการเกิดอุบัติเหตุก๊าซรั่ว และการลุกไหม้จากก๊าซรั่ว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซฯ อย่างสม่ำเสมอ โดยมีการเฝ้าระวัง และบำรุงรักษา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) การเฝ้าระวังแนวท่อ <ul style="list-style-type: none"> <li>• สำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซธรรมชาติเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง</li> <li>• ดำเนินการสำรวจบำรุงรักษาป้ายเตือนเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 4 ครั้ง หากพบการสูญหายของป้ายเตือนให้ดำเนินการเพิ่มเติมป้ายให้ครบถ้วนทันที (โดยใช้วิธีการสำรวจแนวท่อทางรถยนต์ การเดินเท้าในพื้นที่ที่ยานพาหนะไม่สามารถเข้าถึงได้ เป็นต้น)</li> </ul> </li> <li>(2) การบำรุงรักษาแนวท่อ <ul style="list-style-type: none"> <li>• สำรวจและสังเกตการณ์ทรุดตัวของท่อส่งก๊าซฯ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> </ul> </li> <li>(3) การสำรวจรั่ว <ul style="list-style-type: none"> <li>• สำรวจรอยรั่วของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง</li> <li>• ตรวจสอบการชำรุดของ Coating ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติเป็นประจำทุก 5 ปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม หรือค่า Pipe to soil potential ต่ำกว่าเกณฑ์ให้ตรวจสอบเป็นการเฉพาะ</li> </ul> </li> <li>(4) การบำรุงรักษาระบบป้องกันการลุกไหม้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการลุกไหม้ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (Pipe to soil potential) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นประจำปีละ 2 ครั้ง/ปี</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-3 (ต่อ)  
ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อากาศรอบด้านและ ความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบการสักร่อนของท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณข้อต่อ และกรณีที่เกิดการรั่วไหลของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 เป็นประจำ 3 ปี/ครั้ง</li> <li>ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการลุกไหม้ของท่อส่งก๊าซฯ ทุกๆ ระยะ 1 เมตร เพื่อตรวจสอบว่าท่อส่งก๊าซฯ บริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE SP 0169 เป็นประจำ 5 ปี/ครั้ง (เฉพาะพื้นที่ที่มีนัยสำคัญ เช่น บริเวณที่แนวท่อตัดผ่านหรืออยู่ใกล้กับท่ออื่นที่มีระบบป้องกันการลุกไหม้ หรือบริเวณที่ตรวจพบค่า Pipe to soil potential ต่ำกว่าเกณฑ์)</li> <li>ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าโดย Rectifier ให้กับระบบ Cathodic Protection โดยวิธีการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้า ได้แก่ กระแส ความต่างศักย์ กำลัง เป็นต้น เป็นประจำปีละ 12 ครั้ง</li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อส่งก๊าซฯ</li> <li>ดูแลรักษาป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อก๊าซฯ ให้เห็นข้อความ และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน</li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่วางท่อ และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อฯ ของโครงการ ให้แจ้งกิจกรรมใดๆ ที่จะดำเนินการในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติแก่หน่วยงานรับผิดชอบเป็นการล่วงหน้า</li> <li>จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) เพื่อทำงานภายในพื้นที่เขตระบบท่อส่งก๊าซฯ ก่อนดำเนินการ</li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>(ค) การเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติงานกรณีก๊าซรั่ว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉินเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วของก๊าซ</li> <li>- ในกรณีที่เกิดเหตุ ได้ดำเนินการเฝ้าระวังทอส่งก๊าซธรรมชาติให้กับ บริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จ แผนฉุกเฉินระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของโครงการจะถูกรับไปใช้แผนฉุกเฉินของ ปตท. หลังจากที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการทอส่งก๊าซธรรมชาติเรียบร้อยแล้ว</li> <li>- ฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับอำเภอหรือจังหวัด และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- จัดให้มีการทบทวน ปรับปรุง และประเมินประสิทธิภาพของแผนระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการเป็นระยะๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค) เป็นต้น</li> <li>- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบเคมีผงที่บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน</li> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำตำแหน่งการฝึกอบรมเป็นอย่างดีเพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> <li>- ตลอดแนววางทอส่งก๊าซฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> <li>- บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด</li> </ul>



ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการโครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
ตารางที่ 7.4-3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินที่ได้รับความเสี่ยงจากเหตุการณ์</li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> <li>(ง) มาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่สามและการก่อวินาศกรรม</li> <li>- จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน</li> <li>- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันรั่วไหลของก๊าซ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์ควบคุมเพลิงที่ติดตั้งไว้ที่สถานีควบคุมก๊าซและสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโรงไฟฟ้าบ้านโพ และโรงไฟฟ้าบ้านเลน อย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- ตรวจสอบความพร้อมของป้ายเตือนตำแหน่งท่อส่งก๊าซ หรือสัญลักษณ์ที่สามารถมองเห็นข้อความและหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉิน</li> <li>- ประชาสัมพันธ์ข้อความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียง ช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมทั้งหากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ เช่น การขอมอบำรุงถนน ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ เป็นต้น ในเขตระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>(จ) งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานปฏิบัติงาน</li> <li>- ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน</li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน ตารางที่ 7.4-3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ควบคุมให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ขณะที่ดำเนินการซ่อมแซมท่อหักงอที่รั่ว ต้องปฏิบัติ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>จัดให้มีระบบขออนุญาตเข้าทำงานบริเวณที่ทำการเชื่อมต่อท่อ และการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์</li> <li>ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เป็นต้น</li> <li>กันเขตพื้นที่ที่ทำการเชื่อมต่อท่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย</li> <li>การตรวจวัดก๊าซในจุดที่ปฏิบัติงานด้วย Gas Detector ตลอดเวลา</li> <li>กันบริเวณพื้นที่ที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อม พร้อมทั้งห้ามมิให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ดังกล่าวโดยเด็ดขาด</li> <li>พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้โดยมีข้อความ และสัญลักษณ์ในป้าย ดังนี้</li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	<div data-bbox="1007 1422 1109 1527" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซเรย์ ต้องตรวจสอบและติด Film badge ก่อนดำเนินการเข้าปฏิบัติงาน</li> </ul>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
	- ตรวจสอบสภาพพนักงานปฏิบัติงานเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง			

ตารางที่ 7.4-3 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>- ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานซ่อมแซมระบบท่อส่งก๊าซฯ ในบริเวณพื้นที่ที่เป็นดินอ่อน ต้องทำการควบคุมการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ โดยจัดให้มีมาตรการป้องกันดินพังทลายที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้ง Sheet Pile บริเวณรอบพื้นที่ขุดเปิดหรือพิจารณาปรับความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น</p>	- ตลอดแนววางท่อส่งก๊าซฯ	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

## ตารางที่ 7.4-4

## ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TSP (24 ชั่วโมง)</li> <li>- PM 10 (24 ชั่วโมง)</li> <li>- ทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume Air Sampler สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์หา TSP และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน USEPA</li> <li>- สำหรับตัวอย่างที่วิเคราะห์หา PM-10 เก็บตัวอย่างด้วยเครื่องมือ High Volume PM-10 Air Sampler และวิเคราะห์ด้วยวิธี Gravimetric ตามมาตรฐาน PA 076</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 2 สถานี ดังรูปที่ 7.2.1-1 ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ร้านค้าภายในนิคมฯ ที่อยู่บริเวณใกล้กับบ่อรับ-ส่ง</li> <li>• คริวเรือน หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul> </li> </ul>	ตรวจวัด 1 ครั้ง 7 วัน ต่อเนื่องครบรอบกลุ่มวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีกิจกรรมก่อสร้างใกล้เคียงสถานีตรวจวัด	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
2. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leq (24 ชั่วโมง)</li> <li>- Leq (8 ชั่วโมง)</li> <li>- Leq (1 ชั่วโมง)</li> <li>- L<sub>max</sub></li> <li>- L<sub>90</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีการตรวจวัดระดับเสียงให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 2 สถานี ดังรูปที่ 7.2.1-1 ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ร้านค้าภายในนิคมฯ ที่อยู่บริเวณใกล้กับบ่อรับ-ส่ง</li> <li>• คริวเรือน หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านหว้า ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซฯ</li> </ul> </li> </ul>	ตรวจวัด Leq 1 ชม. Leq 8 ชม. Leq 24 ชม. L <sub>90</sub> และ L <sub>max</sub> 1 ครั้ง 7 วัน ต่อเนื่อง ครบรอบกลุ่มวันทำการและวันหยุดในช่วงที่ก่อสร้าง ใกล้เคียงสถานีตรวจวัดเสียง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำ	นำเสียจากอาคารสำนักงานโครงการ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)</li> <li>- บีโอดี (BOD)</li> <li>- ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)</li> <li>- ซัลไฟด์ (Sulfide)</li> <li>- ของแข็งละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีการระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน บริเวณอาคารสำนักงานโครงการ</li> </ul>	เดือนละครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

ตารางที่ 7.4-4 (ต่อ)  
ตารางสรุปมาตรฐานตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตะกอนหนัก (Settleable Solids)</li> <li>- น้ำมันและไขมัน (Oil &amp; Grease)</li> <li>- ทีเคเอ็น (TKN)</li> </ul> การทดสอบด้วยแรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)</li> <li>- อุณหภูมิ (Temperature)</li> <li>- ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS)</li> <li>- น้ำมันและไขมัน (Oil &amp; Grease)</li> </ul> สภาพการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อันเนื่องมาจากการก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จุดปล่อยน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ</li> <li>- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่วงที่มีการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ</li> <li>- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด  บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด
4. การคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> <li>- ข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทาง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง การก่อสร้างและการก่อสร้างพร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา ข้อร้องเรียนของผู้ใช้เส้นทาง และการแก้ไขปัญหาค้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ</li> </ul>	บันทึกข้อมูลประจำวันทุกวัน และรวบรวมสถิติต่างๆ จัดทำเป็นรายงานสรุปประจำเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

## ตารางที่ 7.4-4 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. การจัดการกากของเสีย	(ก) ผลกระทบของโซเดียมเบนโซโธไธนต่อการดูดซับของพื้นที่บริเวณบ่อรับ-บ่อส่งของกิจกรรมการเจาะลวด <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)</li> <li>- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)</li> <li>- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)</li> <li>- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)</li> <li>- ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk density ของดิน</li> <li>- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)</li> <li>- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)</li> <li>- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)</li> <li>- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)</li> <li>- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)</li> <li>- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)</li> </ul>	- วิธีวิเคราะห์ดินตามประกาศ ค.ม.การกรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน	1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง ในกิจกรรมการเจาะลวดของโครงการ โดยเก็บดินที่ระยะห่างประมาณ 30 เซนติเมตร จากแนวท่อ ที่ระดับความลึกของท่อบริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง โดยระยะดังกล่าวต้องมีผลกระทบต่อผิววัสดุเคลือบท่อ โดยตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง ดังนี้ แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพ (ช่วงที่ 1) - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+255 และ KP0+490 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+650 และ KP1+073 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP1+100 และ KP1+350 แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านเลน (ช่วงที่ 2) - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+175 และ KP0+760 - บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง KP0+790 และ KP1+350	1. บริเวณบ่อรับ-บ่อส่ง: ก่อนเริ่มก่อสร้าง และหลังวางท่อด้วยวิธี HDD แล้วเสร็จ ไม่เกิน 1 สัปดาห์ และหลังการปรับปรุงดิน 2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นตัวแทนของชุดดิน 1 ครั้ง ก่อนเริ่มก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ บีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ บีแอล จำกัด

## ตารางที่ 7.4-4 (ต่อ)

ตารางสรุปมาตรฐานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. การจัดการอากาศของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sodium Adsorption Ratio (SAR)</li> </ul> <p>(ข) ผลกระทบของโซเดียมบนพื้นที่จากการเจาะลุดหล่นไปยังพื้นที่ใกล้เคียง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)</li> <li>- ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)</li> <li>- ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC)</li> <li>- ปริมาณโซเดียมทั้งหมด (Total Sodium)</li> <li>- ความหนาแน่นรวมหรือ Bulk density ของดิน</li> <li>- ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium)</li> <li>- ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium)</li> <li>- ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีวิเคราะห์ดิน ตามประกาศคณะกรรมการการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน</li> </ul>	<p>2. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ดำเนินการเก็บตัวอย่างดิน ตัวแทนของชุดดินที่แนวท่อส่งก๊าซพาดผ่านจำนวน 2 จุด ที่ระดับความลึก 0-5 เซนติเมตร</p>	<p>1 ครั้ง กรณีที่มีการรั่วไหลของโซเดียมบนพื้นที่ใดในพื้นที่ ภายหลังจากดำเนินการสูบน้ำโซเดียมบนพื้นที่ออกให้แห้งแล้วเสร็จ</p>	<p>บริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ีพี จำกัด</p>



ตารางสรุปมาตรฐานการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง โครงการทอส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบ้านโพและโรงไฟฟ้าบ้านเลน  
ตารางที่ 7.4-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณโซเดียมที่ละลายน้ำ (Soluble Sodium)</li> <li>- ปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Magnesium)</li> <li>- ปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Soluble Calcium)</li> <li>- Sodium Adsorption Ratio (SAR)</li> </ul>				
6. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนจากชุมชน</li> <li>- ความคิดเห็นของประชาชนต่อผลกระทบที่ได้รับจากกิจกรรมก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกสถิติข้อคิดเห็น และข้อร้องเรียนจากชุมชน</li> <li>- บันทึกการเข้าพบปะเยี่ยมเยียนชุมชน และรายงานการแก้ไขปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้นำชุมชน คราวเรือนและสถานประกอบการ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างระบบทอส่งก๊าซธรรมชาติ ในระยะ 600 เมตร จากแนวทอส่งก๊าซฯ (ดังรูปที่ 7.2.7-4)</li> </ul>	บันทึกข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียน ดำเนินการตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ ปีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ปีแอล จำกัด
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถิติอุบัติเหตุ</li> <li>- การเจ็บป่วย</li> <li>- การบาดเจ็บจากการทำงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บันทึกและสรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดต่อสุขภาพของพนักงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ก่อสร้างระบบทอส่งก๊าซฯ</li> </ul>	เป็นระยะๆ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	บริษัท กัลฟ์ ปีที จำกัด และบริษัท กัลฟ์ ปีแอล จำกัด



## เอกสารอ้างอิง

---

## เอกสารอ้างอิง

### หนังสือ/เอกสาร/สิ่งพิมพ์

- ADEC Guidance re AERMET Geometric Means How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009
- American Petroleum Institute "Risk-Based Inspection Base Resource Document", May, 2000.
- Federal Emergency Management Agency "Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures "
- U.S. Department of Transportation, U.S.EPA, 1990.
- API Publication 581 , Risk Based Inspection, Base Resource Documents, 2000.
- Brandt, R.A.M. 1974. The non-marine aquatic mollusca of Thailand. Arch. Moll. 105:1-423 p.
- Brinkhurst, R.O. 1971. A guide of the identification of British aquatic oligochaeta. 2<sup>nd</sup> ed., Scientific Publication No.22 55 p.
- Bold, H.C. and M.J. Wynne. 1978. Introduction to the algae Phentice-Hall, Inc., Englewood, California. 706 p.
- Carr, N.G. and B.A. Whitton (Eds.). 1973. The biology of blue algae. Bot, Monogr., g. Blacwell, Oxford, 497 p.
- Environmental Protection Department and Highways Department, Government of the Hong Kong SAR., 2003
- Final Localized Significance Threshold Methodology, June 2003 Revised 2008 P. 2-8.
- Guidance on the Application of Refined Dispersion Models for Hazardous/toxic Air Releases U.S.EPA, 1993.
- Merritt, R.W. and K.W. Cummins. 1984. An introduction to the aquatic insects of North American, Kendall Hunt Publishing Company, Dubuque, Iowa. 722 p.
- Mizuno, T. 1969. The plankton of South Vietnam: freshwater and marine plankton, oversea Technical Cooperative Agency. 464 p.
- National Pollution Inventory (NPI), Emission Estimation Technique Manual for Mining, Version 3.1, National Pollutant Inventory, Canberra, Australia, January 2012 :Table 4.
- Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group, December 2011.
- Risk Base Inspection, Base Resources Document; API Publication 581, 1<sup>st</sup> edition, May 2000.
- Shannon, C.E., and Weaver, W. 1963. The mathematical theory of communications. University of Illinois press. Urbana, p. 117.

- Simth, G.M. 1950. Freshwater algae of the United States. Mc. Graw Hill Book Company, Inc, New York. 715 p.
- Wihm., J.L. and T.C. Dorris. 1968. Biological parameters of water quality criteria. Bio Science 18:477-81
- Williams, D.D. and B.W. Feltmate. 1992. Aquatic insects. Redwood Press Ltd., Melksham. 358 p.
- Techniques for Assessing Industrial Hazards a Manual, 1990.
- The American Society of Mechanical Engineers: Gas Transmission and distribution piping systems, ASME B31.8-1995 Edition copyright 1995 by American Society of Mechanical Engineers.
- The Condensed Chemical Dictionary 9th Edition, 1997
- User's Guide for the AERMOD Meteorological Preprocessor (AERMET), U.S. EPA 2004
- World Bank, "Techniques for Assessing Industrial Hazards" World bank Technical Paper No.35 1988.
- Williams, J.R., P.T. Dyke, W.W. Fuchs, V.W. Benson, Rice, O.W. and Taylor. 1990. EPIC-Erosion/Productivity Impact calculator. United State Department of Agriculture. USA.
- Wischmeier, W.H. and Smith. 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses – A Guide to Conservation Planning. Agr. Handbook No.537 USDA Washington, D.C.
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550.
- กรมควบคุมมลพิษ. รายงานโครงการกลยุทธ์การลดมลพิษจากเครื่องยนต์ดีเซลในกรุงเทพ, 2546
- กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2552. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2557
- กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2553. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2553
- กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2554. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2554
- กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2555. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2555
- กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2556. รายงานปริมาณจราจรบนทางหลวง ปี 2556
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2554. รายงานการสำรวจดิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- กรมอุตุนิยมวิทยา. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา คาบ 30 ปี (ปี 2528 – 2557) สถานีตรวจวัดสนามบินดอนเมือง
- กรมอุตุนิยมวิทยา. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา คาบ 30 ปี (ปี 2528 – 2557) สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. 2539. วิสวกรรมสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ: มิตรนราการพิมพ์
- นันทกา สุนทรไชยกุล และเพ็ญศรี วัจนละอาน. 2552. ร่างคู่มือประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. 2545. แบบจำลองคณิตศาสตร์การชะล้างพังทลายของดินและมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำ. ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- บริษัท ปตท. จำกัด ก๊าซธรรมชาติ จำกัด, รายงานฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน, 2545

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ก๊าซธรรมชาติ จำกัด, รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ก๊าซธรรมชาติ จำกัด (โซนเหนือ) ฉบับเดือน มกราคม-มิถุนายน 2554

เผ่าพงศ์ นิธิจันทร์พันธ์ศรี. 2540. วิศวกรรมทาง, กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)

แผนพัฒนาสามปี (2554-2556) ของเทศบาลตำบลเชียงรากน้อย, 2554

แผนพัฒนาสามปีและบรรยายสรุปขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, 2556

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2541. เพลงท้องถิ่นสัตว์. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2542. เพลงท้องถิ่นพืช. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินดอนเมืองในคาบ 30 ปี ในช่วงปี 2528-2557

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา กรมการปกครอง. รายงานสถิติจำนวนประชากรและบ้านทั่วประเทศ  
รายจังหวัด อำเภอ และตำบล ณ เดือนธันวาคม 2558

สำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. เอกสารบรรยายสรุปจังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2557.

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,  
2550.

สำนักชลประทานที่ 10. ข้อมูลพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,  
2553. แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2558

สำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558.

สำนักพัฒนาระบบ รูปแบบ และโครงสร้าง กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น. ข้อมูลจำนวนองค์กร  
ปกครองส่วนท้องถิ่น

สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา, 2558

เอกสารข้อมูลสาธารณสุขและสุขภาพโรงพยาบาลบางปะอิน, 2558

เอกสารบรรยายนิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า (ไฮเทค), 2556

เอกสารบรรยายสรุปของ เทศบาลตำบลเชียงรากน้อย, 2554

เอกสารบรรยายสรุปของ เทศบาลตำบลบางกระสั้น, 2552

เอกสารบรรยายสรุปของ อำเภอบางปะอิน, 2554

## แผนที่

กรมทรัพยากรธรณี. แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 2, 2548

กรมแผนที่ทหาร. แผนที่ภูมิประเทศ (2540) มาตราส่วน 1:50,000 ระบุว่า 5137III (L7018)

กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี. แผนที่ธรณีวิทยาภาคกลาง, 2542

แผนที่ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)

ภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth Pro 7.1.2.2041, 2008

**Web site**

<http://ayuttaya.nso.go.th>  
<http://www.amphoe.com>  
<http://www.aqmd.gov/ceqa/handbook/onroad/onroad.html>  
<http://www.aqmd.gov/ceqa/handbook/offroad/offroad.html>  
[www.bibly-sterilin.co.uk](http://www.bibly-sterilin.co.uk)  
<http://www.dnp.go.th/mfcd3/arearesponsibility.htm>  
[www.dgr.go.th](http://www.dgr.go.th)  
[www.dmr.go.th](http://www.dmr.go.th)  
<http://www.dpt.go.th/>  
<http://www.encyclopedia.com/>  
[http://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/construction\\_noise/handbook/](http://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/construction_noise/handbook/)  
[http://www.fta.dot.gov.](http://www.fta.dot.gov)  
[www.google.earth.com](http://www.google.earth.com)  
<https://hip.phmsa.dot.gov/analyticsSOAP/saw.dll?Portalpages>  
<http://www.pea.go.th>  
[www.pointasia.com](http://www.pointasia.com)  
[http://www.pttplc.com/TH/MSDS-th/METHANE\\_Thai.htm](http://www.pttplc.com/TH/MSDS-th/METHANE_Thai.htm)  
<http://www.pwa.go.th>  
<http://www.ritchiespecs.com/>  
<http://www.thaitambon.com>



