

รายงานฉบับสมบูรณ์

ภาคผนวก

รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

- ชื่อโครงการ : โรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง
- ที่ตั้งโครงการ : ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต
- ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท บีโล จำกัด
- ที่อยู่เจ้าของโครงการ : 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต



การมอบอำนาจ

- (✓) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- () เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

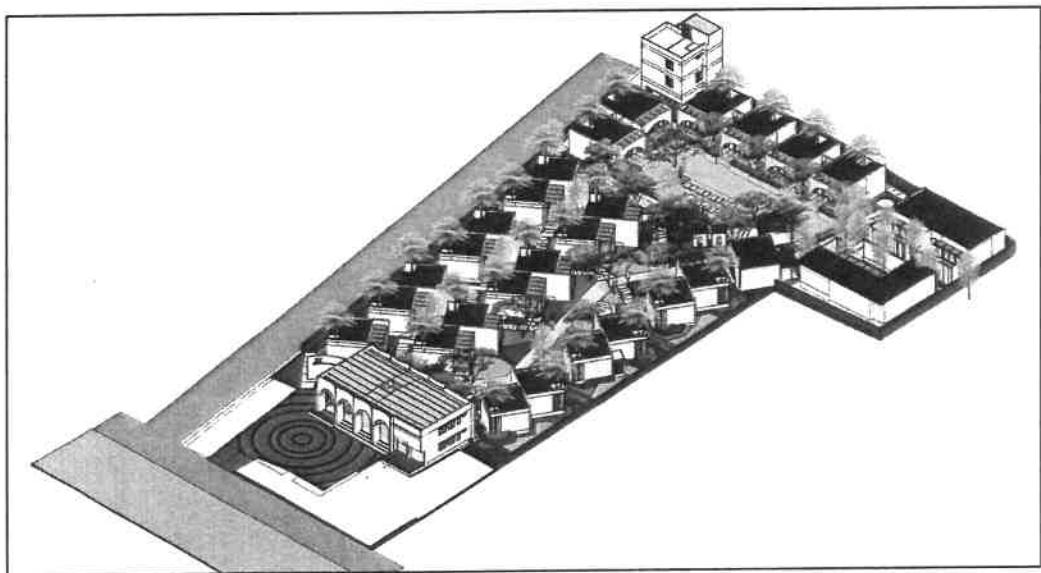


บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ตุลาคม 2566

รายงานฉบับสมบูรณ์
ภาคผนวก
รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ชื่อโครงการ : โรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง
ที่ตั้งโครงการ : ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต
ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท บีโธ จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ : 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต



การมอบอำนาจ

- (✓) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสีมอบอำนาจที่แนบ
- () เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ตุลาคม 2566

สารบัญ

(ภาคผนวก)

รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เอกสารสิทธิ์ที่ดิน หนังสือสัญญาเช่าที่ดิน หนังสือซื้อหุ้นของบริษัท บีโล จำกัด และ หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

- ภาคผนวก ก-1 เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ
- ภาคผนวก ก-2 หนังสือสัญญาเช่าที่ดินฉบับเดิม
- ภาคผนวก ก-3 หนังสือสัญญาเช่าที่ดินฉบับปัจจุบัน
- ภาคผนวก ก-4 หนังสือซื้อหุ้นของบริษัท บีโล จำกัด
- ภาคผนวก ก-5 หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

ภาคผนวก ข แบบแปลนและใบประกอบวิชาชีพ

- ภาคผนวก ข-1 แบบแปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน และรูปตัดอาคาร
- ภาคผนวก ข-2 ใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ภาคผนวก ค เอกสารราชการ

ภาคผนวก ง รายการคำนวณต่างๆ

- ภาคผนวก ง-1 รายการคำนวณน้ำใช้และน้ำเสียของโครงการ
- ภาคผนวก ง-2 รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
- ภาคผนวก ง-3 รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน
- ภาคผนวก ง-4 รายการคำนวณระบบโหลดไฟฟ้า
- ภาคผนวก ง-5 รายการคำนวณระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ
- ภาคผนวก ง-6 ตารางแสดงการคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ภาคผนวก จ เอกสารประชาสัมพันธ์ ตัวอย่างแบบสอบถามและผลการสำรวจความคิดเห็น

- ภาคผนวก จ-1 เอกสารประชาสัมพันธ์ และตัวอย่างแบบสอบถาม
- ภาคผนวก จ-2 ผลการสำรวจความคิดเห็น

ภาคผนวก ฉ หลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมสวะน้ำของกระทรวงสาธารณสุข

ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศและเสียง

ภาคผนวก ซ ผลการเจาะสำรวจดิน

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ฅ หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ

ภาคผนวก ญ หนังสือราชการที่ ทส 1009.5/12269 ออกให้ ณ วันที่ 12 ตุลาคม 2558

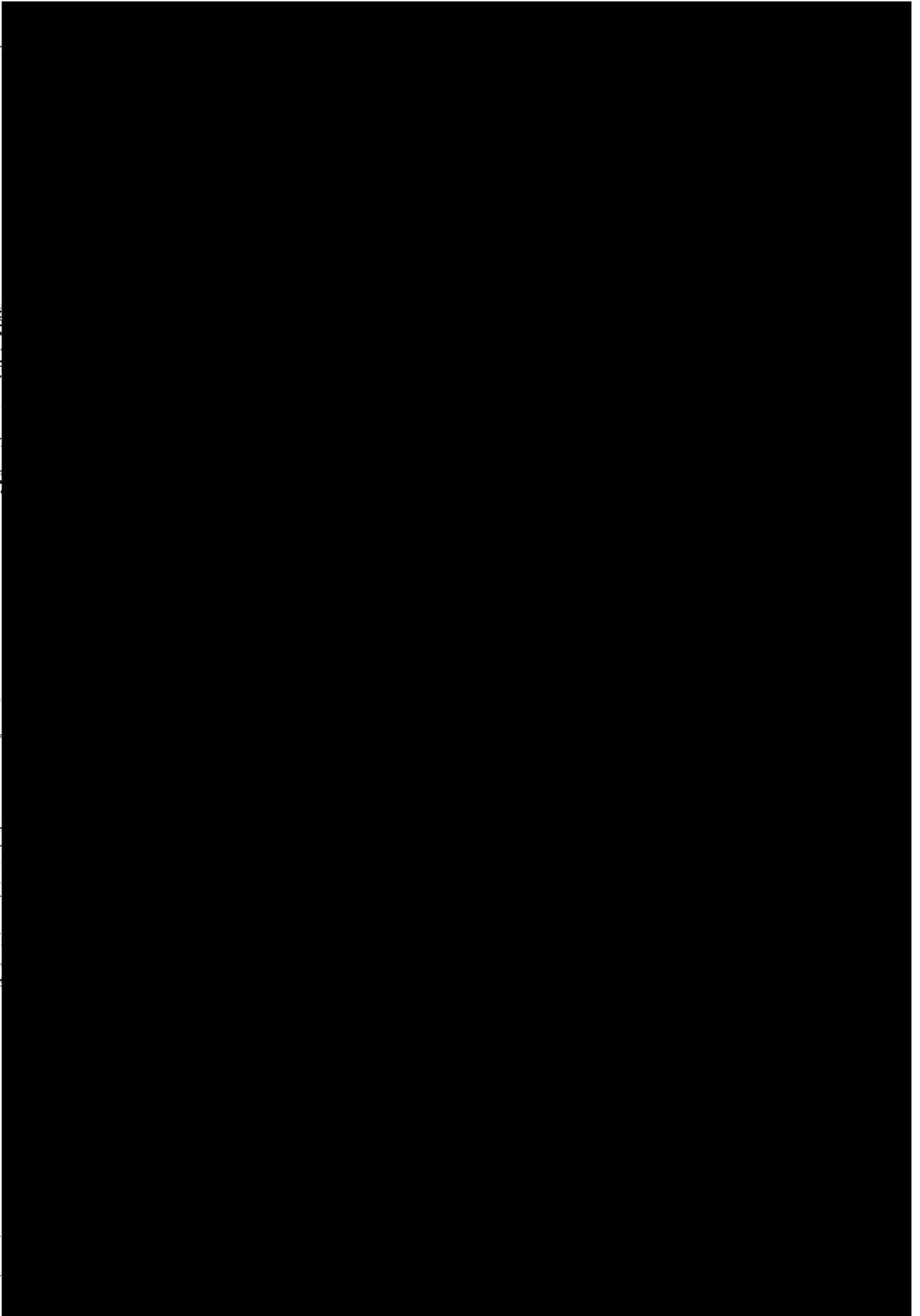
ภาคผนวก ฎ หนังสือขอยกเลิกรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชื่อ โครงการ EDEN
RESORT

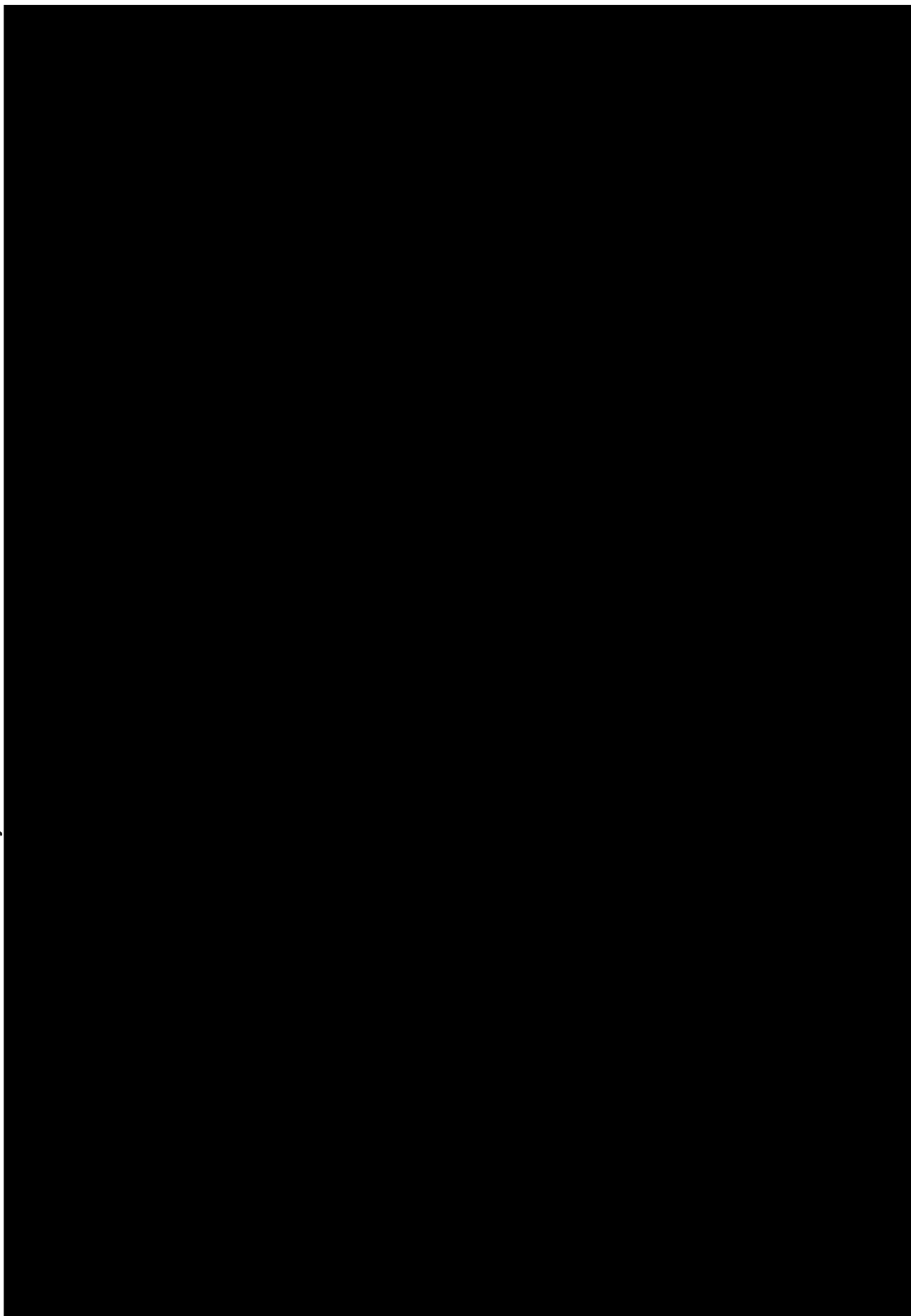
ภาคผนวก ฏ หนังสือยืนยันการหยุดการใช้อาคารของโครงการ

ภาคผนวก ก

เอกสารสิทธิ์ที่ดิน หนังสือสัญญาเช่าที่ดิน
หนังสือซื้อหุ้นของบริษัท บีโล จำกัด
และหนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

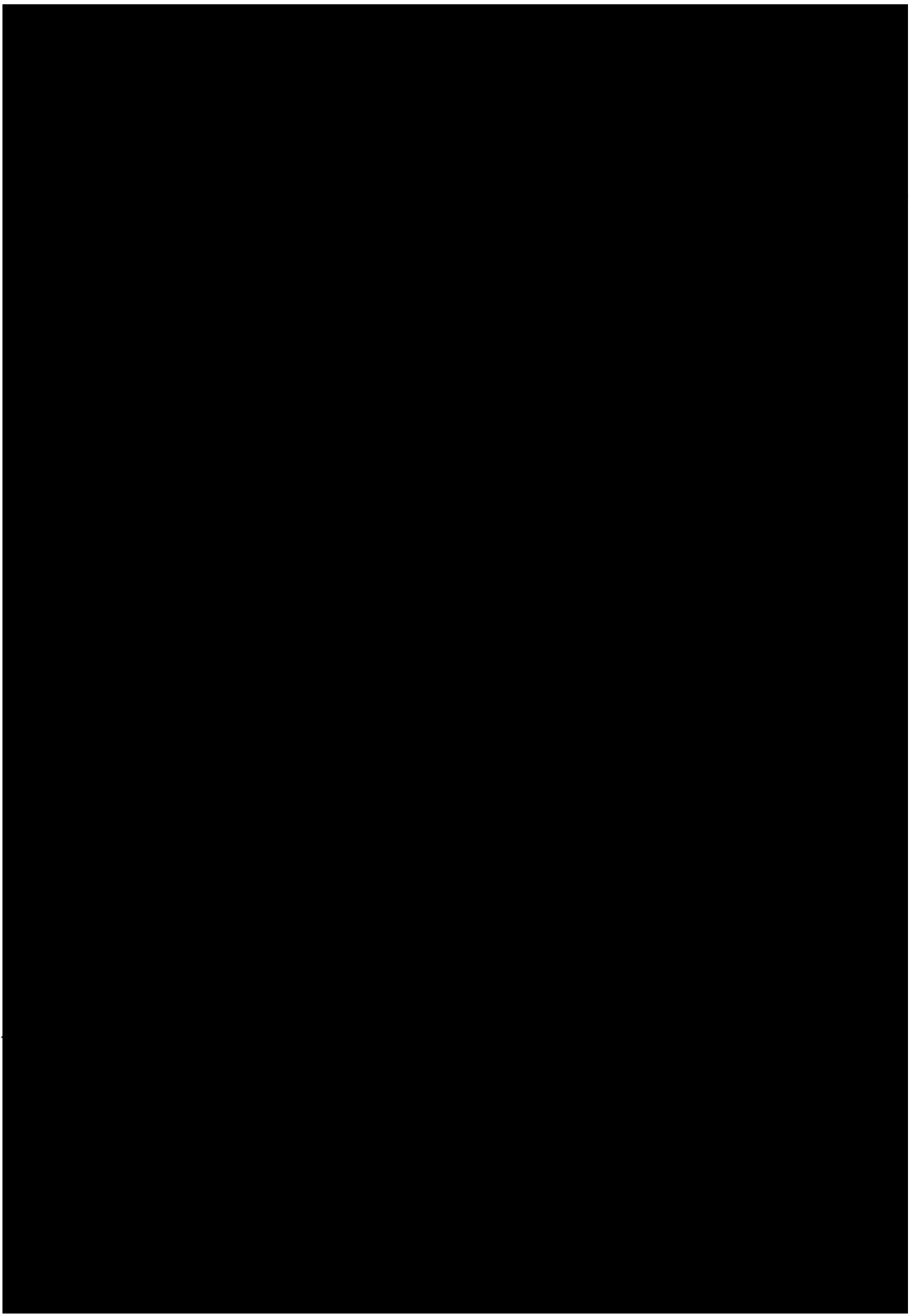
ภาคผนวก ก-1
เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ

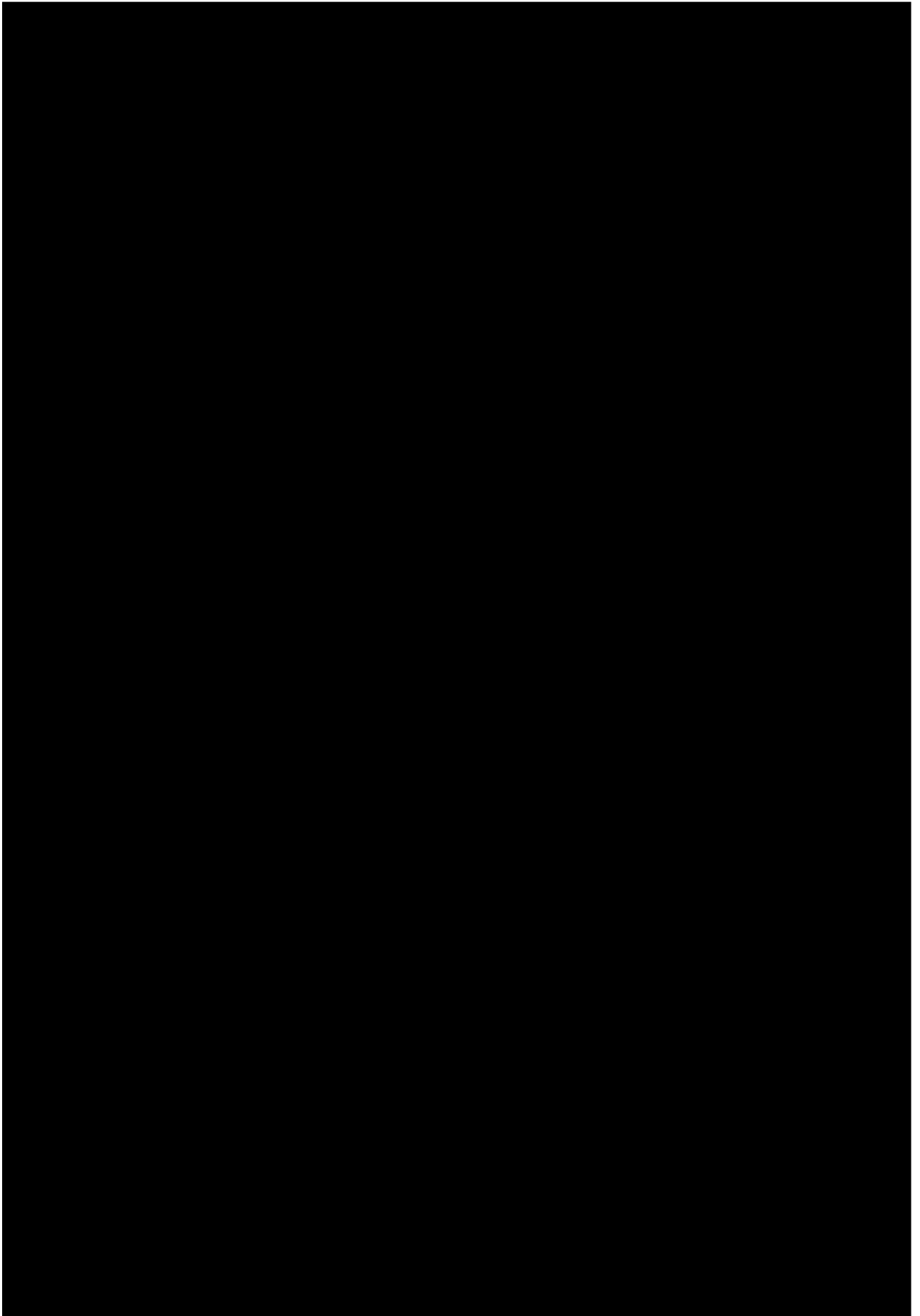


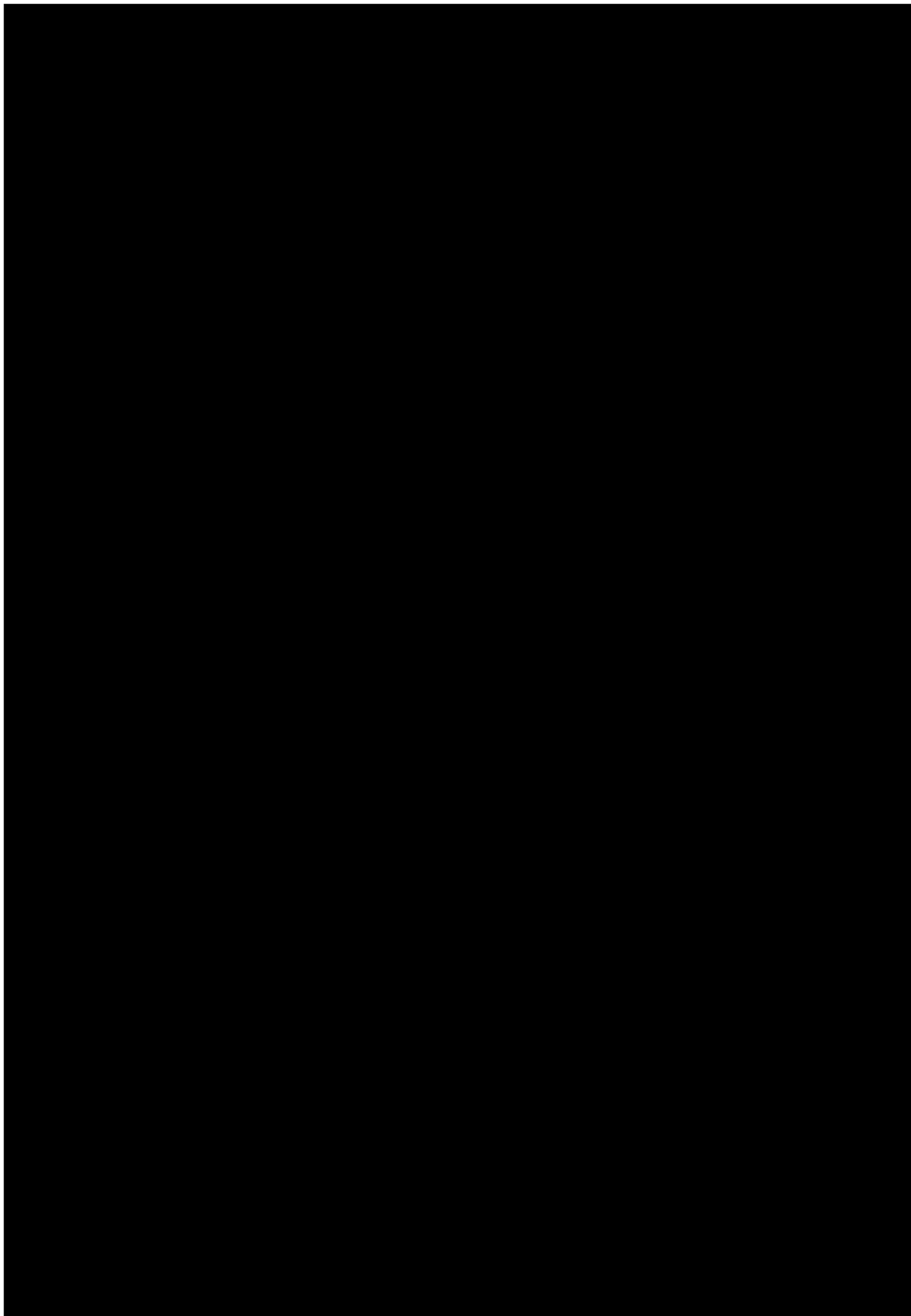


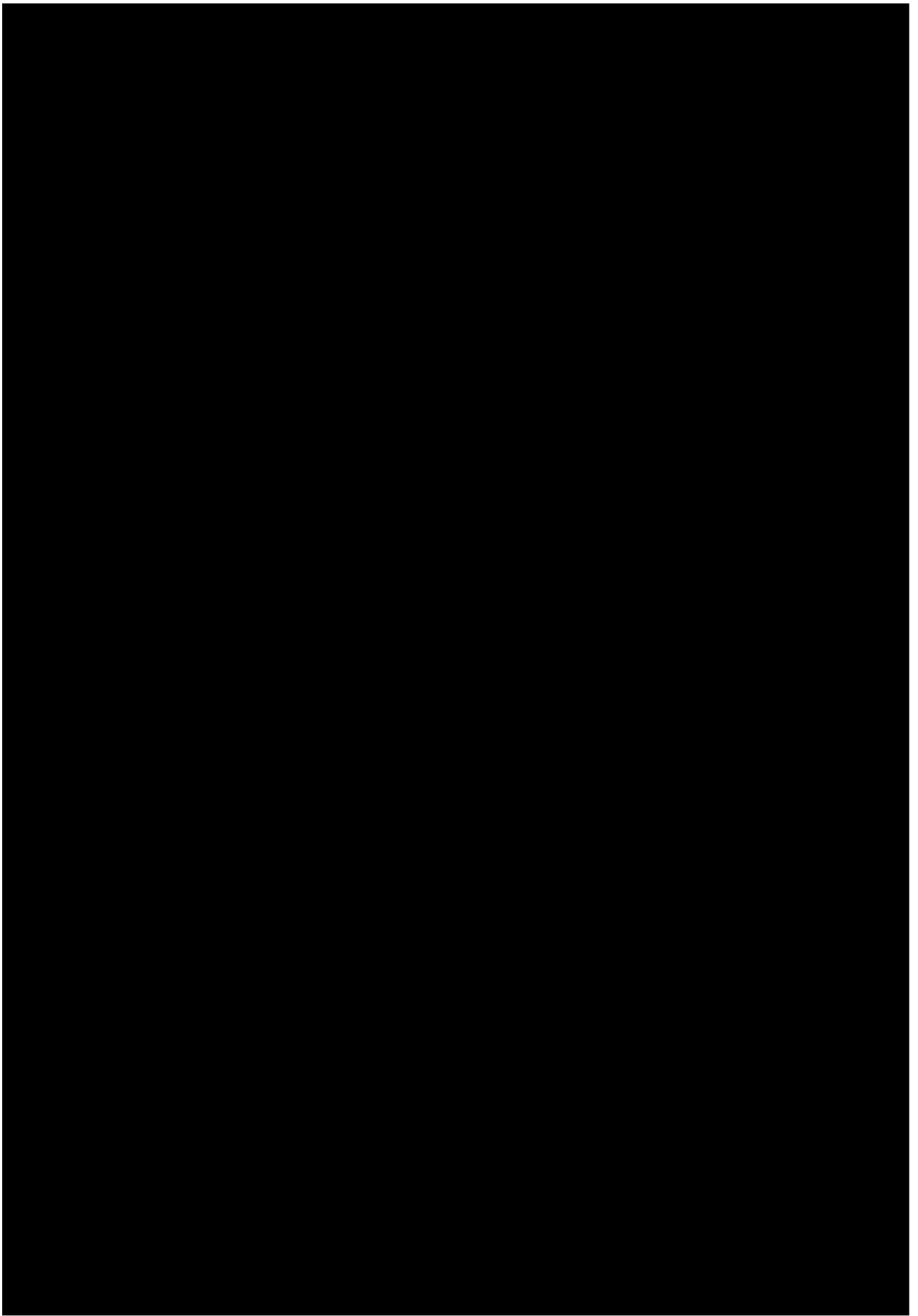
ภาคผนวก ก-2

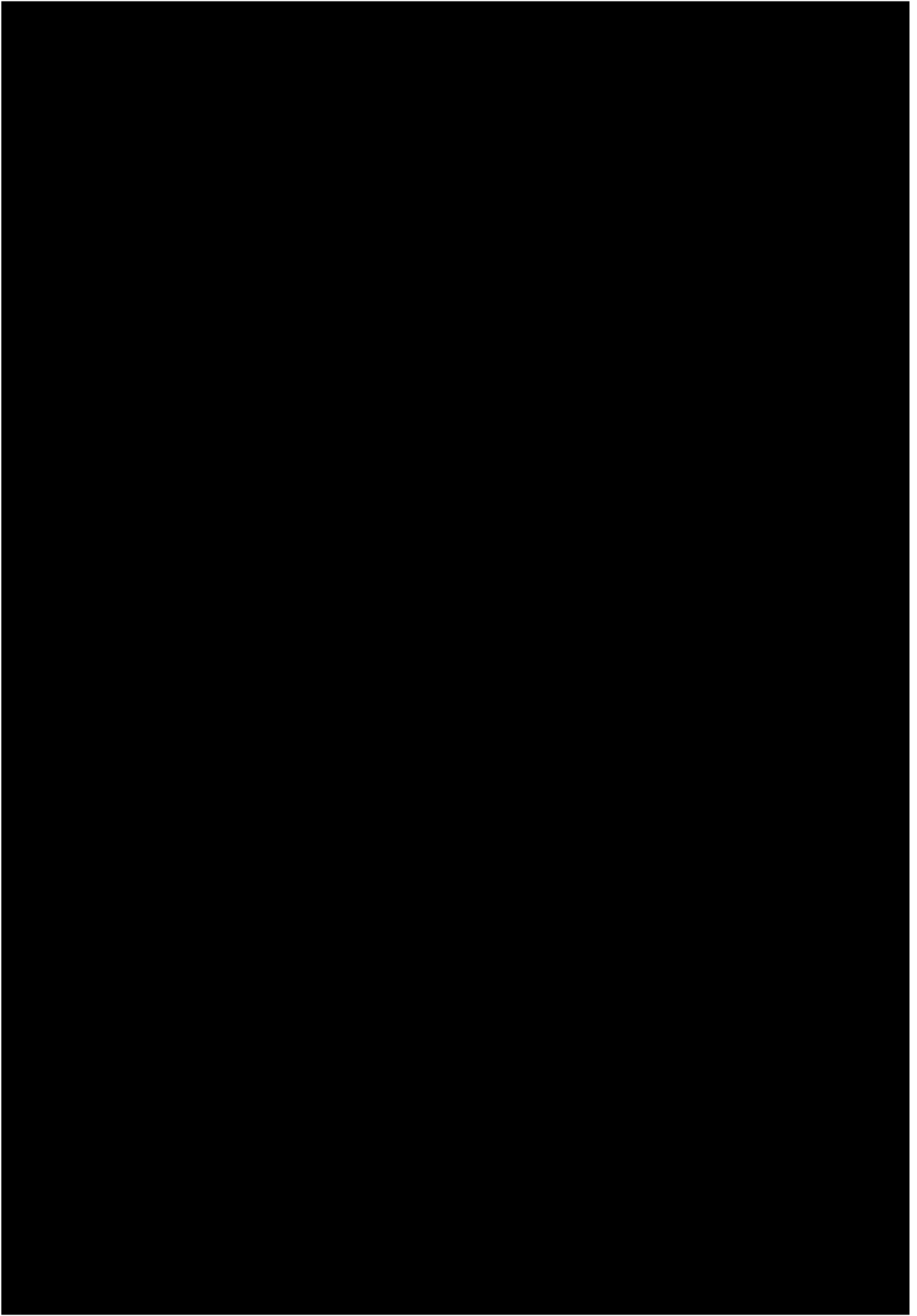
หนังสือสัญญาเช่าที่ดินฉบับเดิม



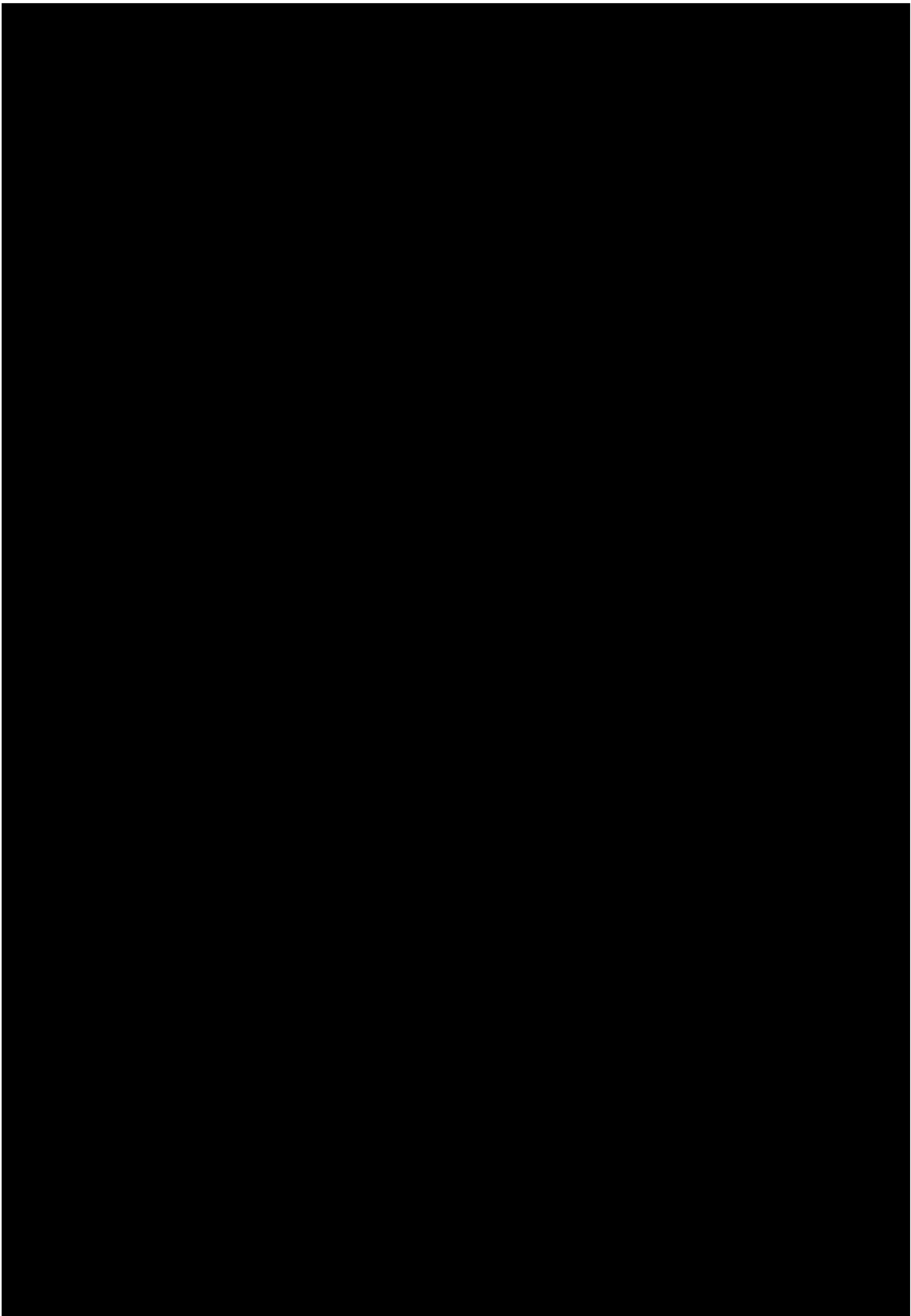


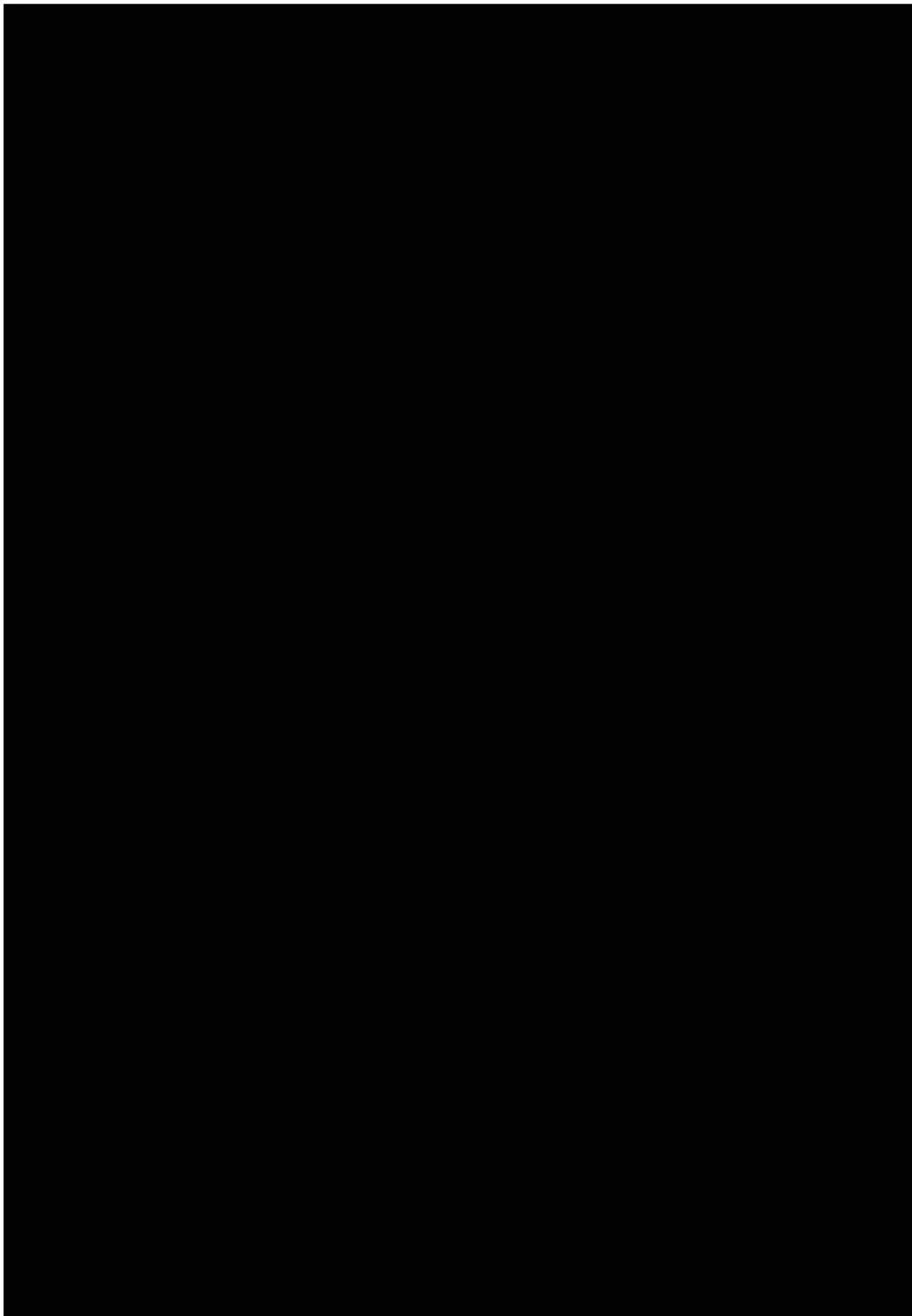




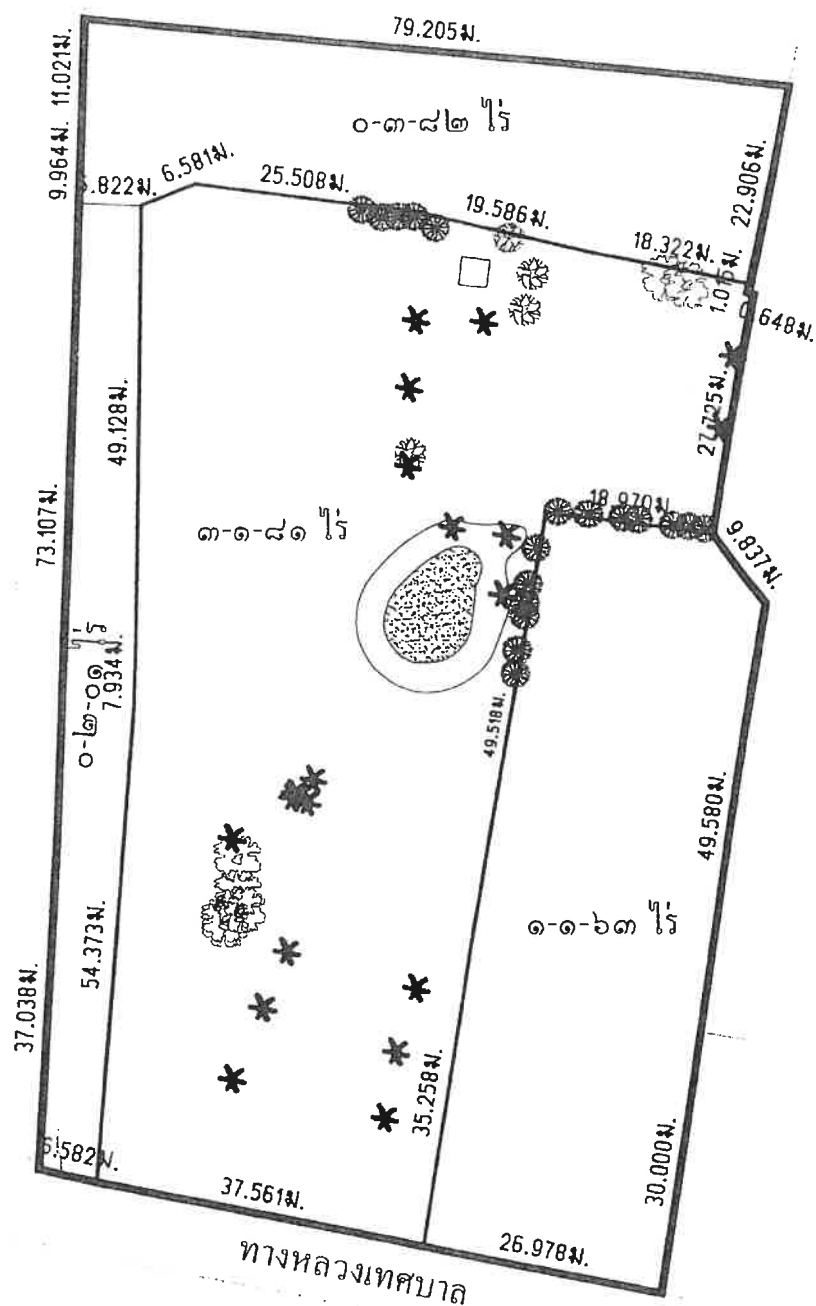


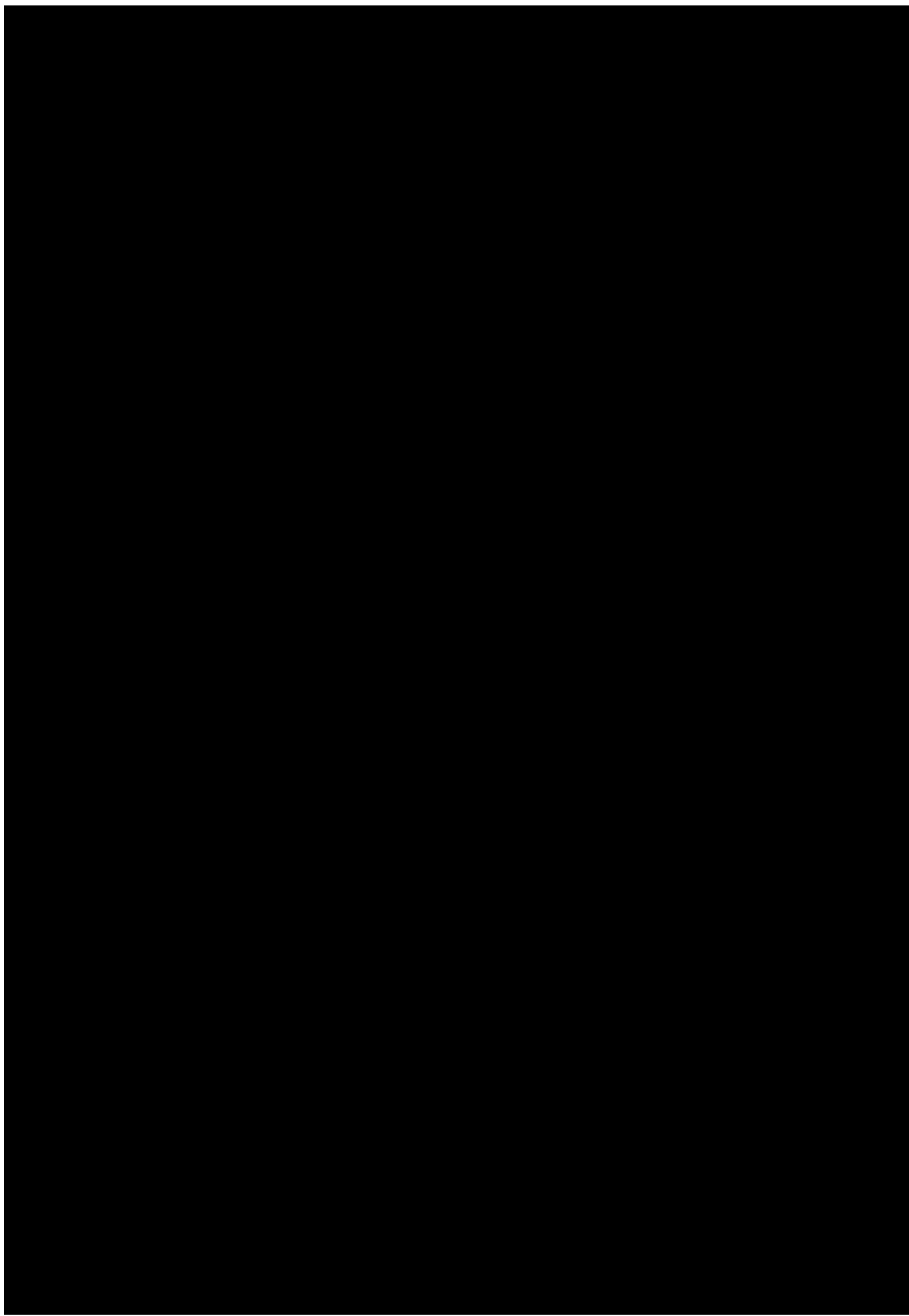
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
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

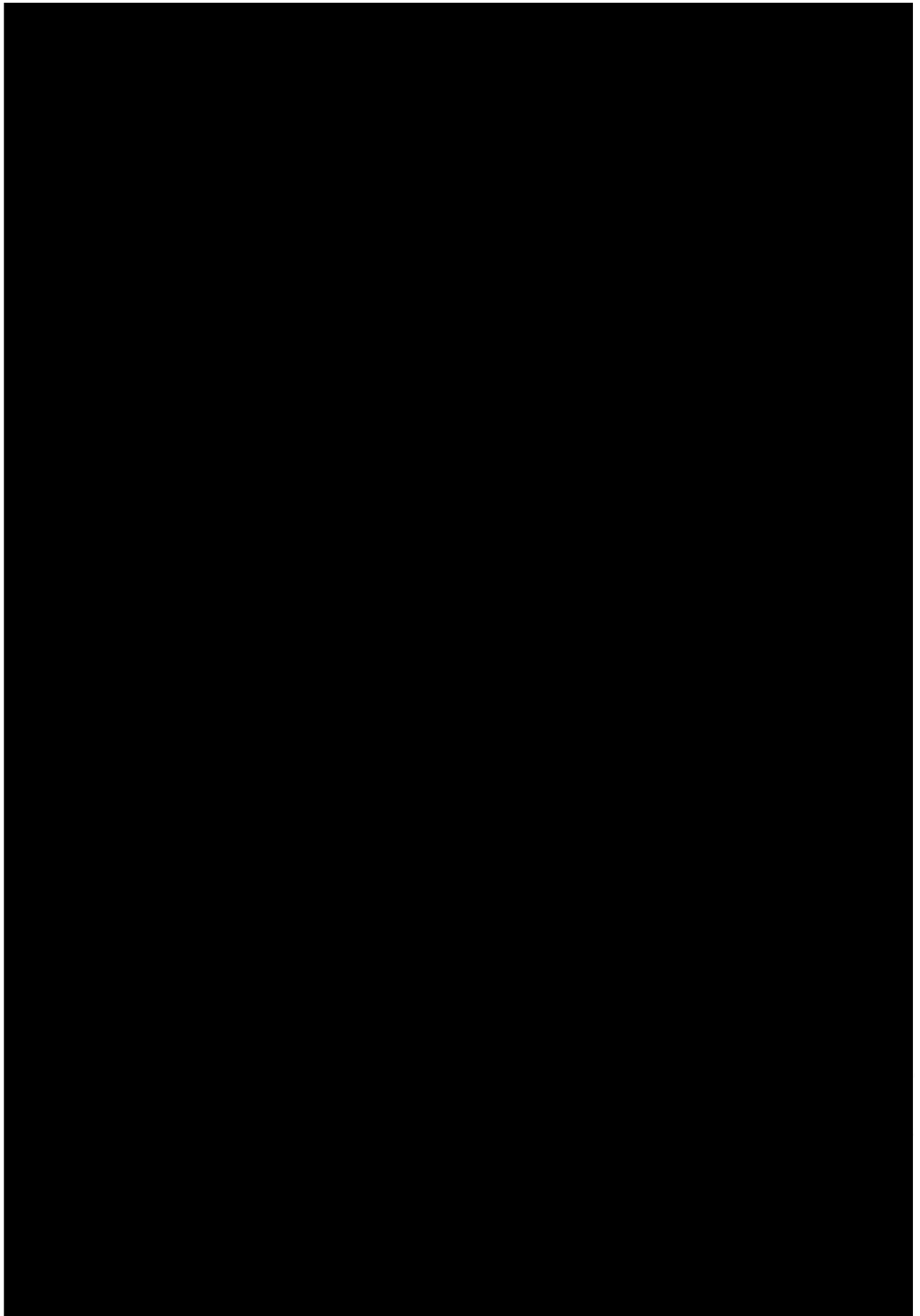


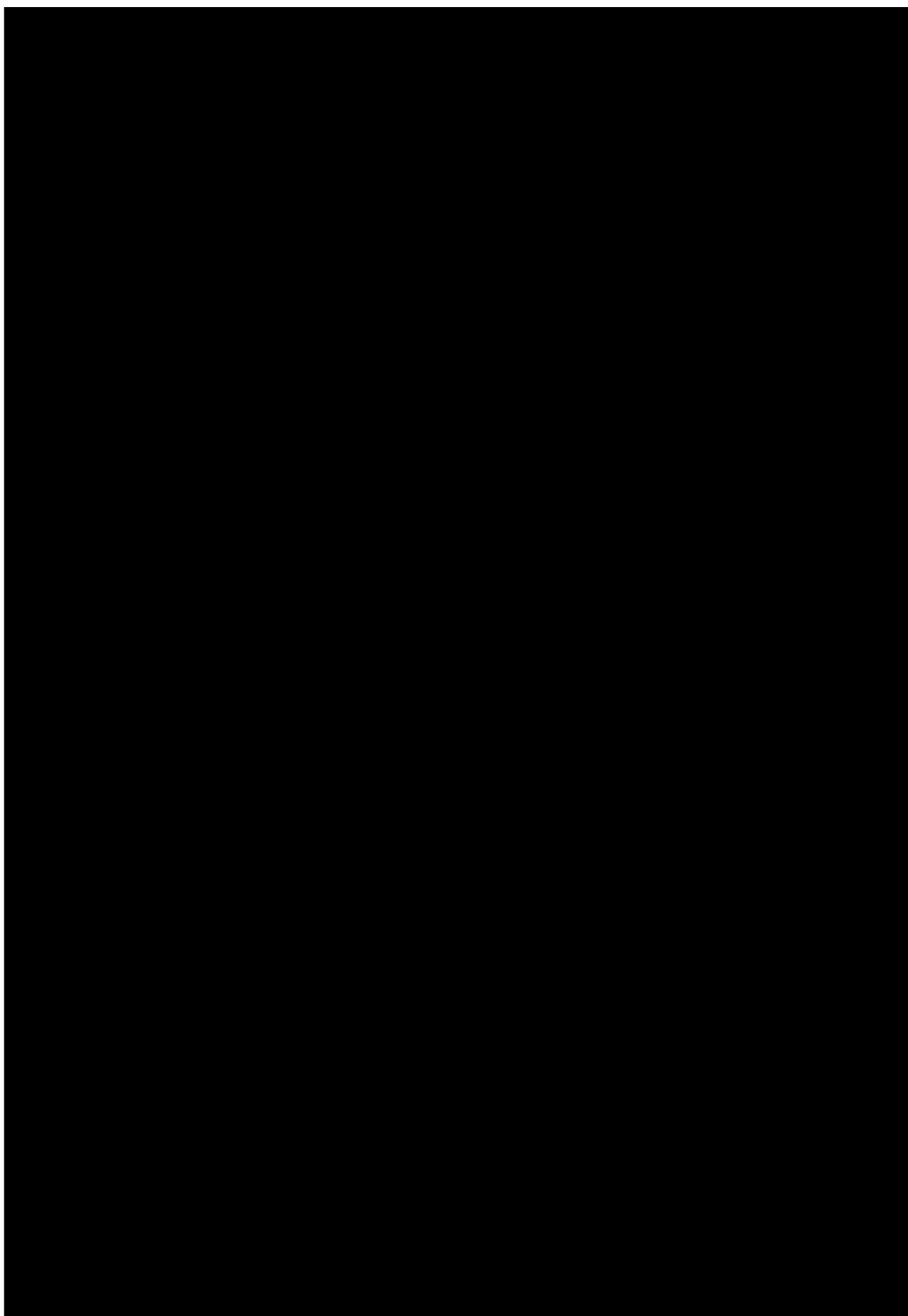


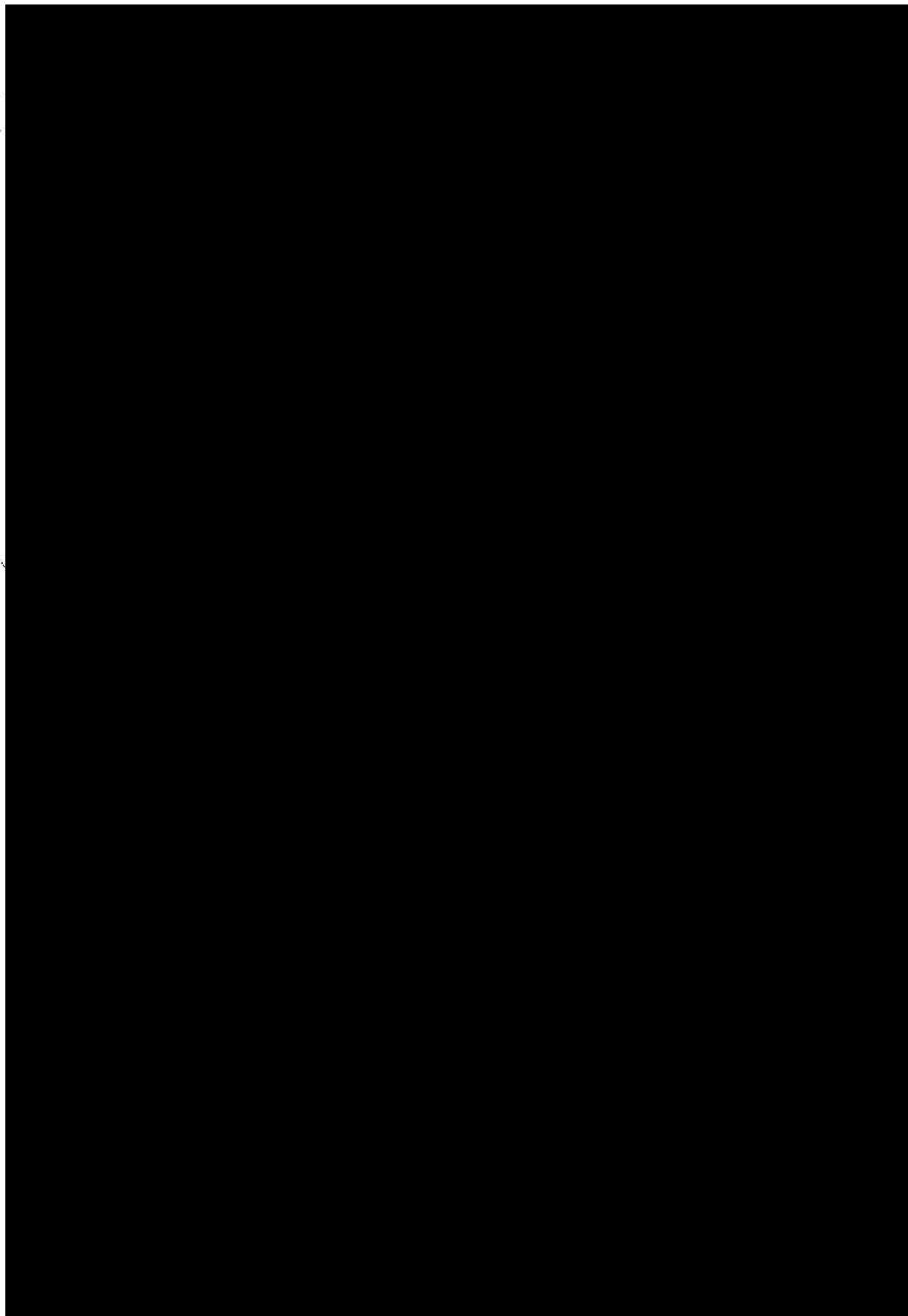
SCALE 1 : 1100

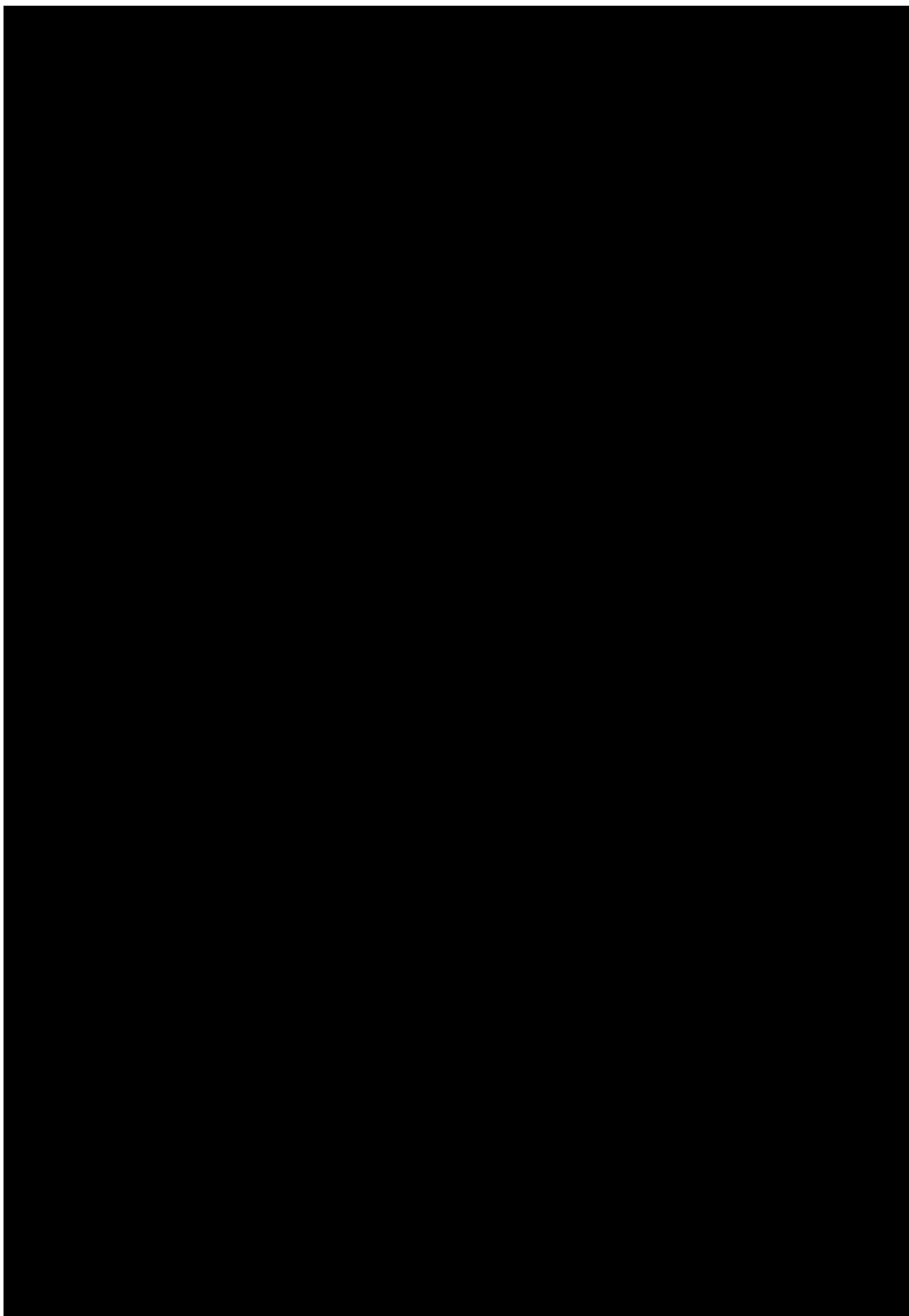


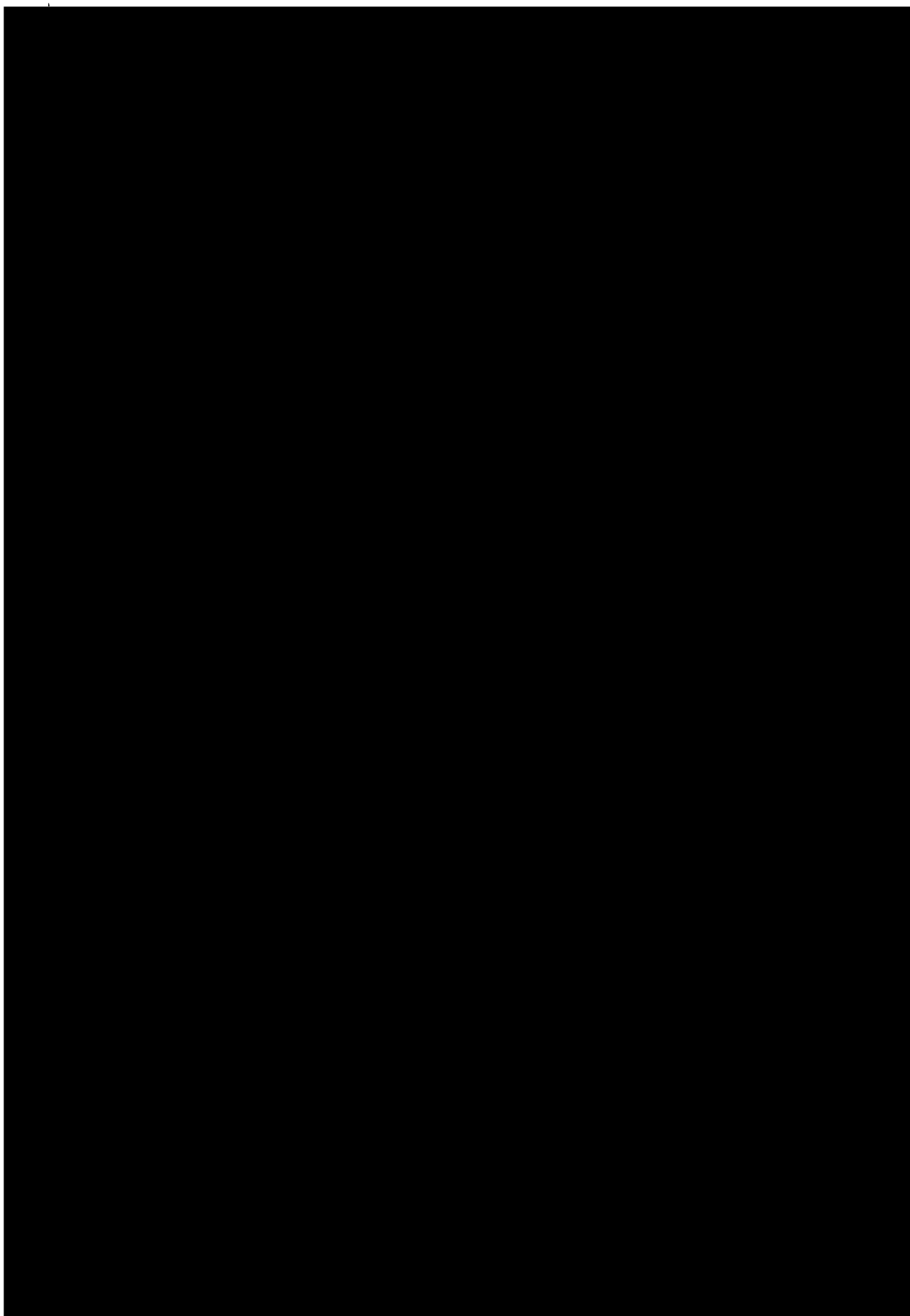


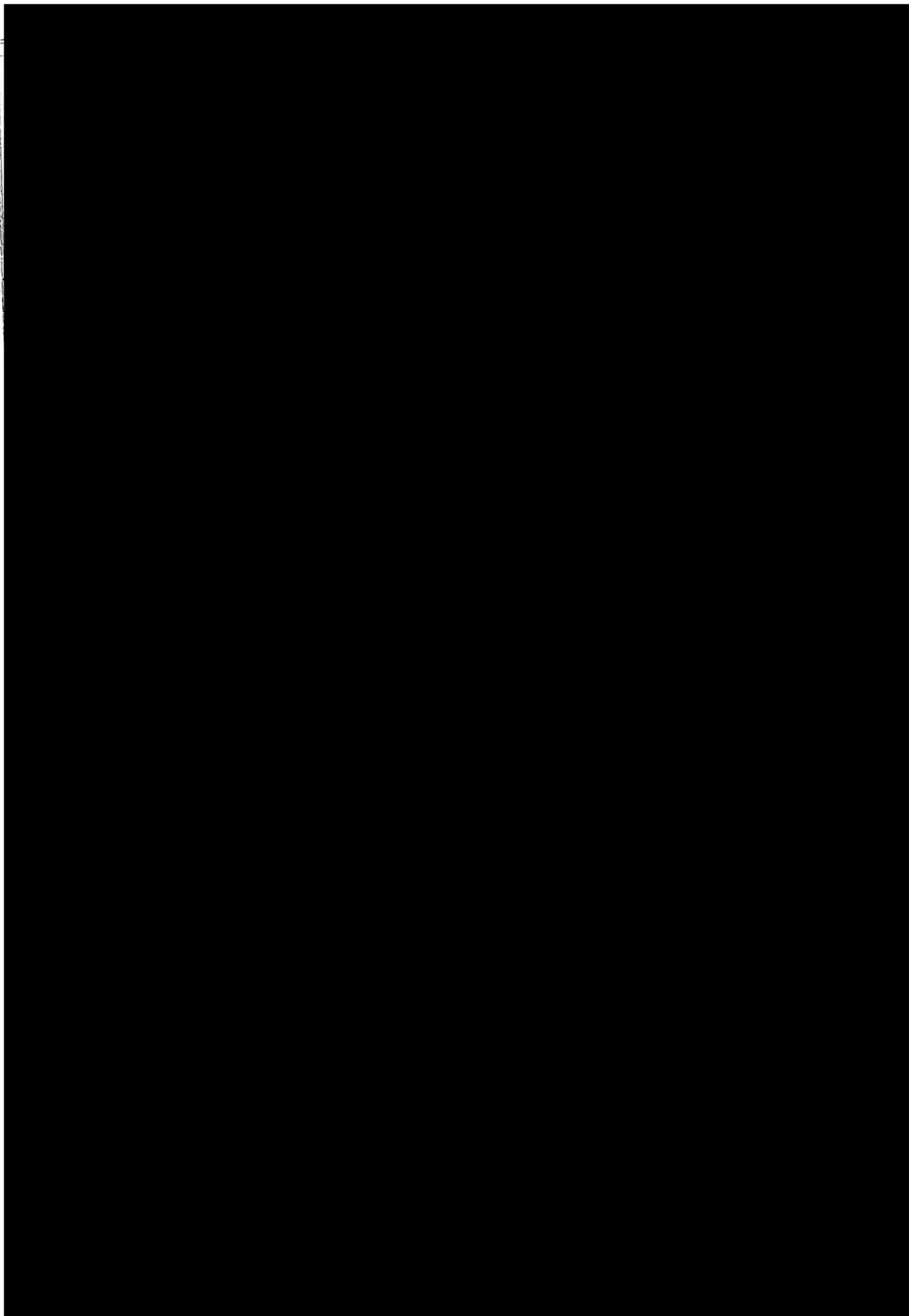


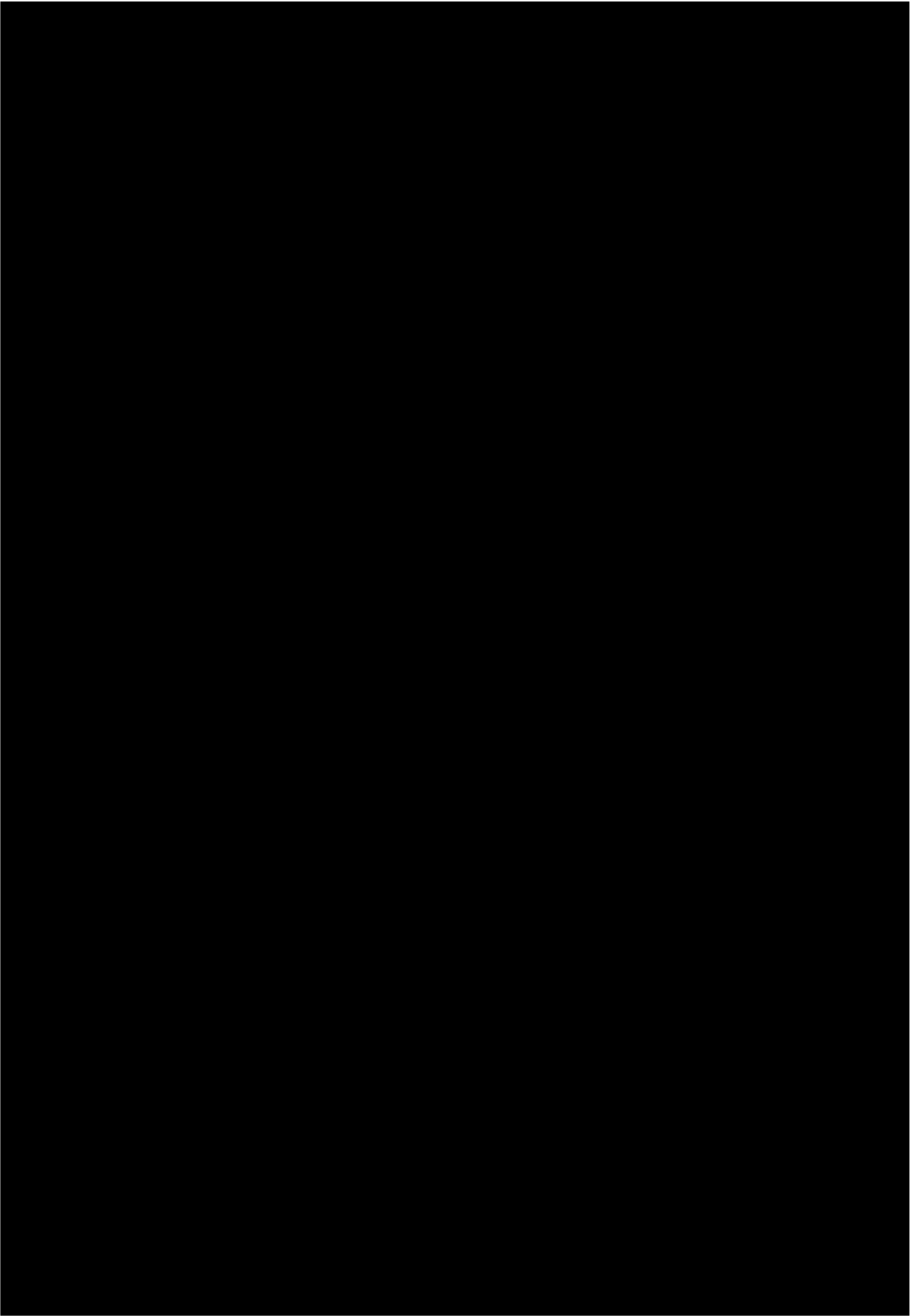


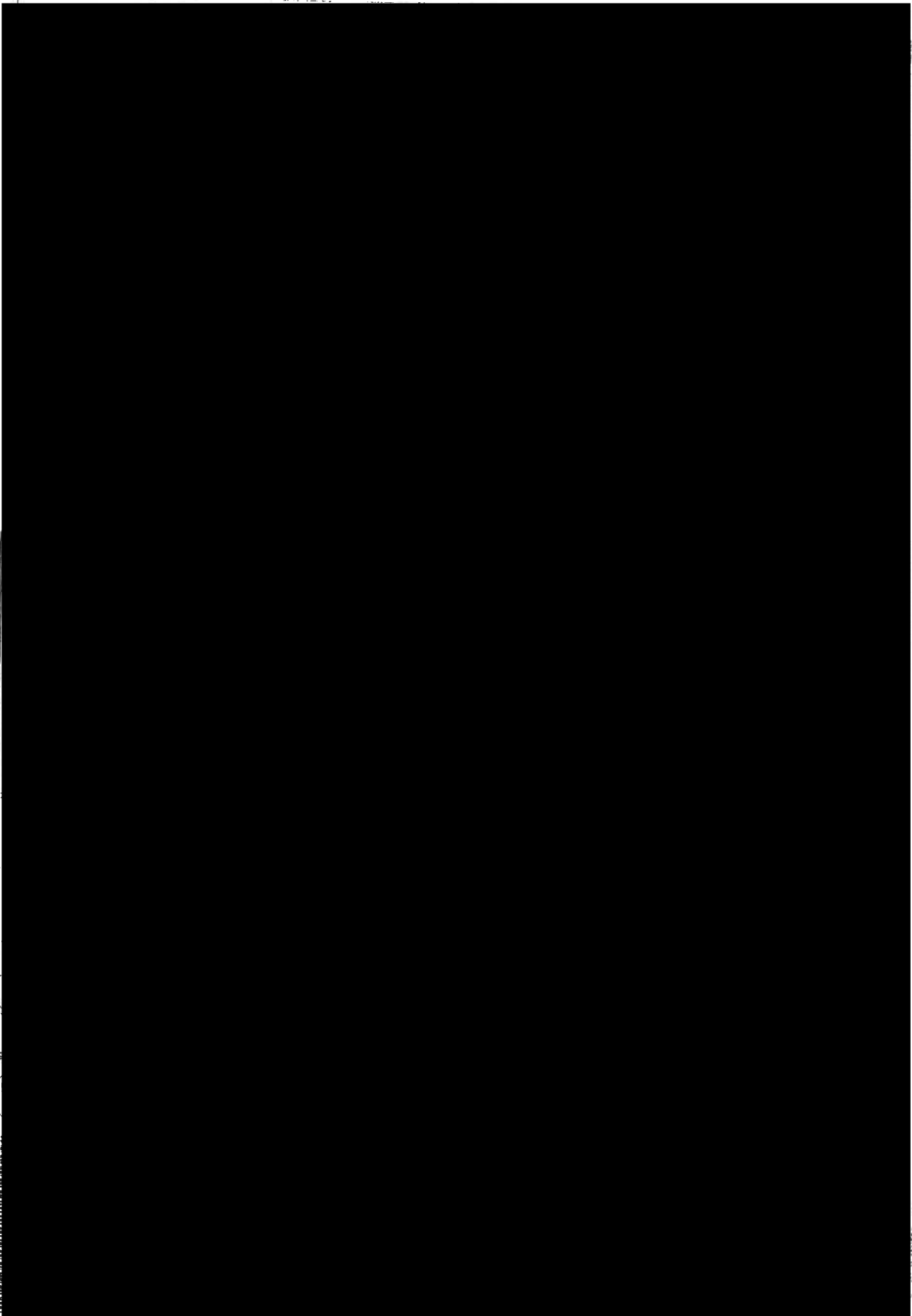






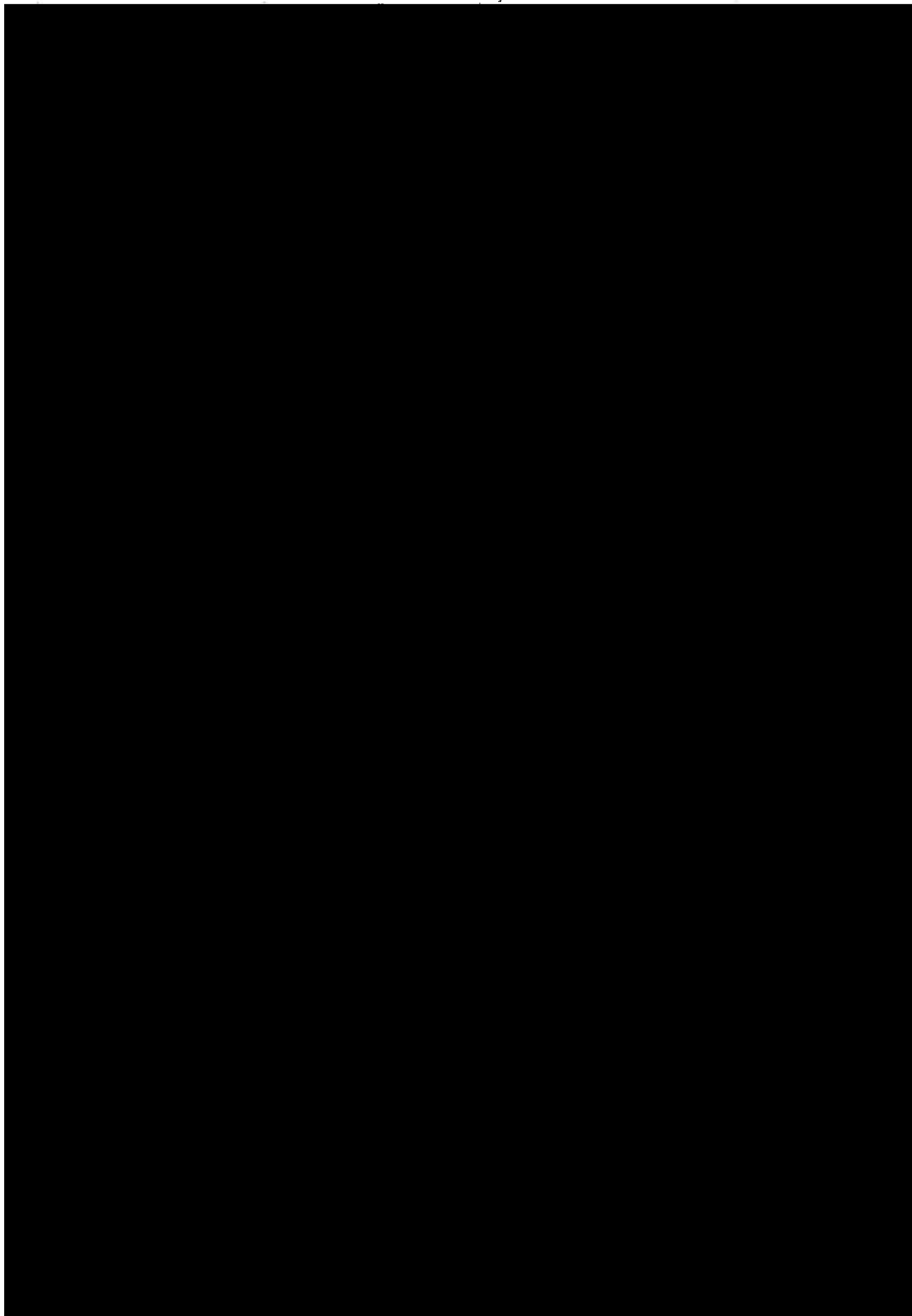




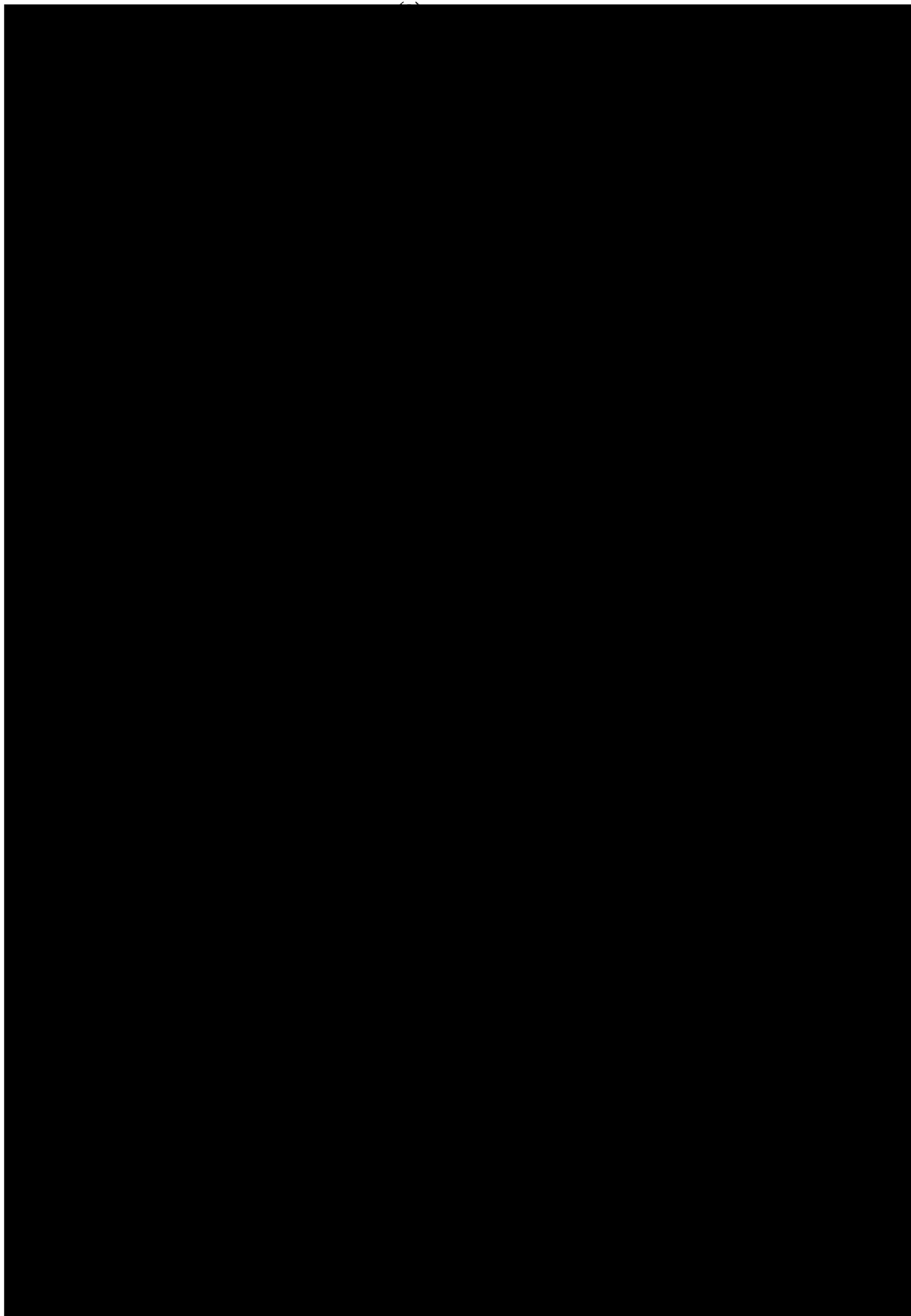


ภาคผนวก ก-3

หนังสือสัญญาเช่าที่ดินฉบับปัจจุบัน



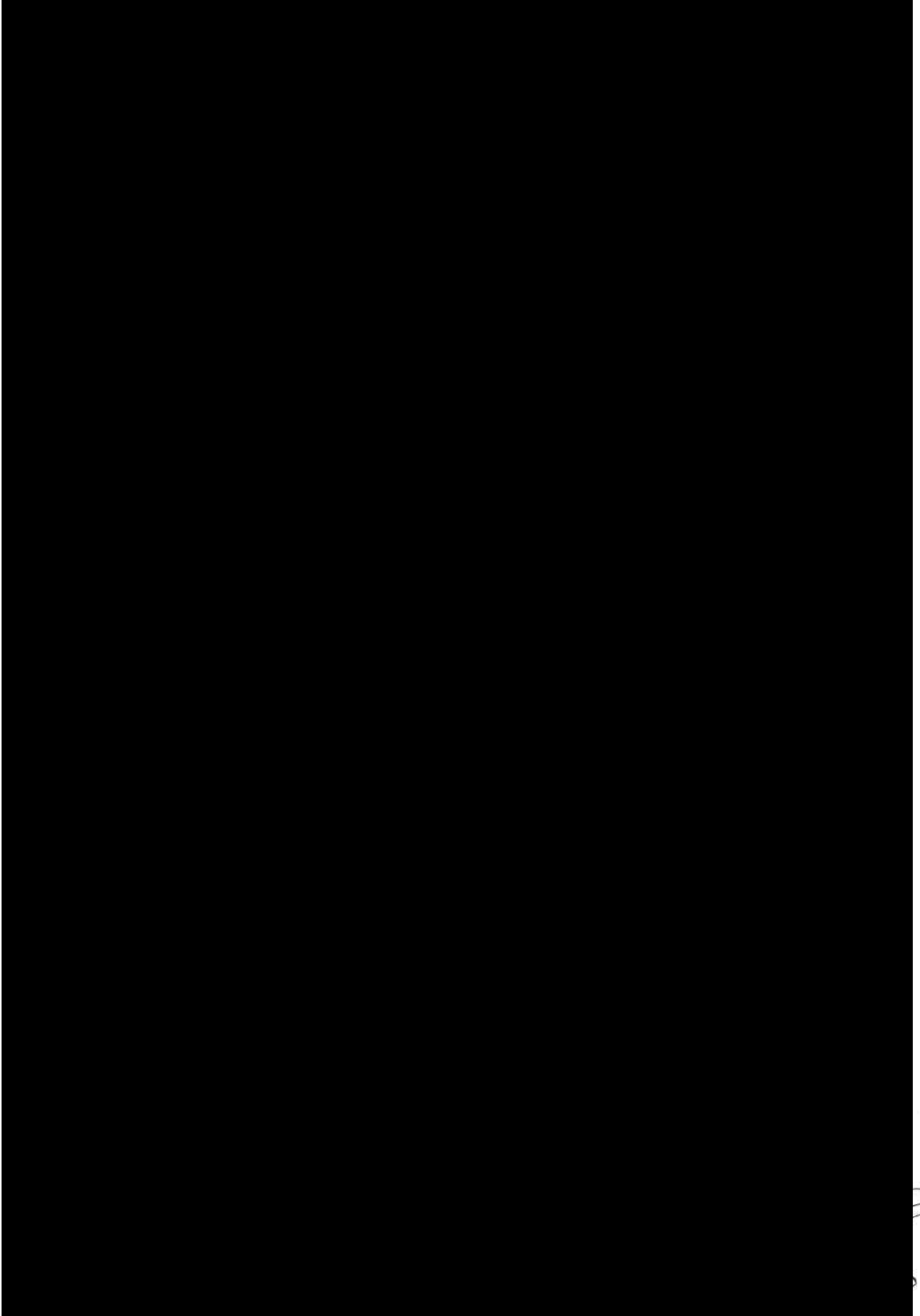
COMPANY LIMITED



28

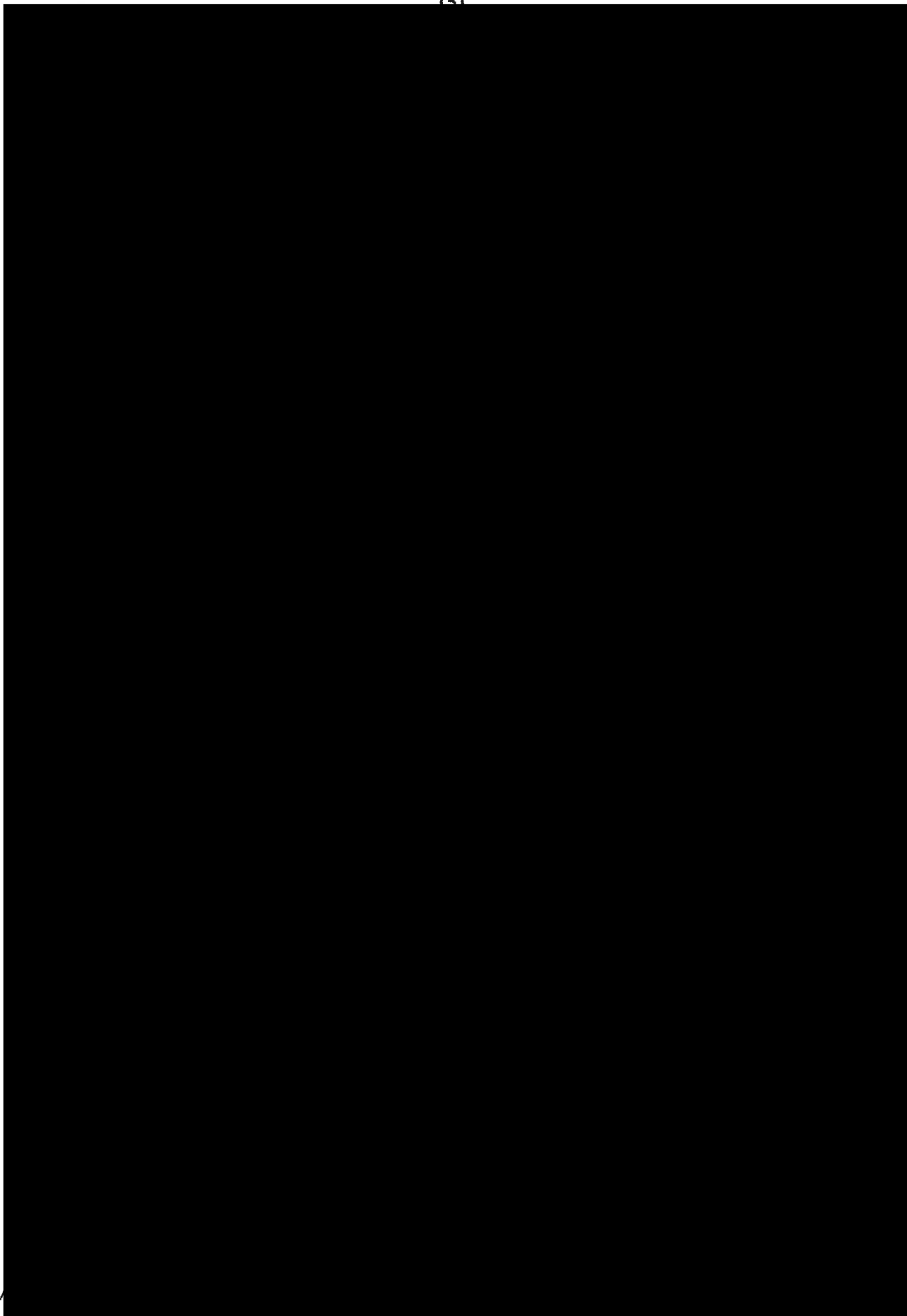
STAMPED: 27 APR 1964

(4)

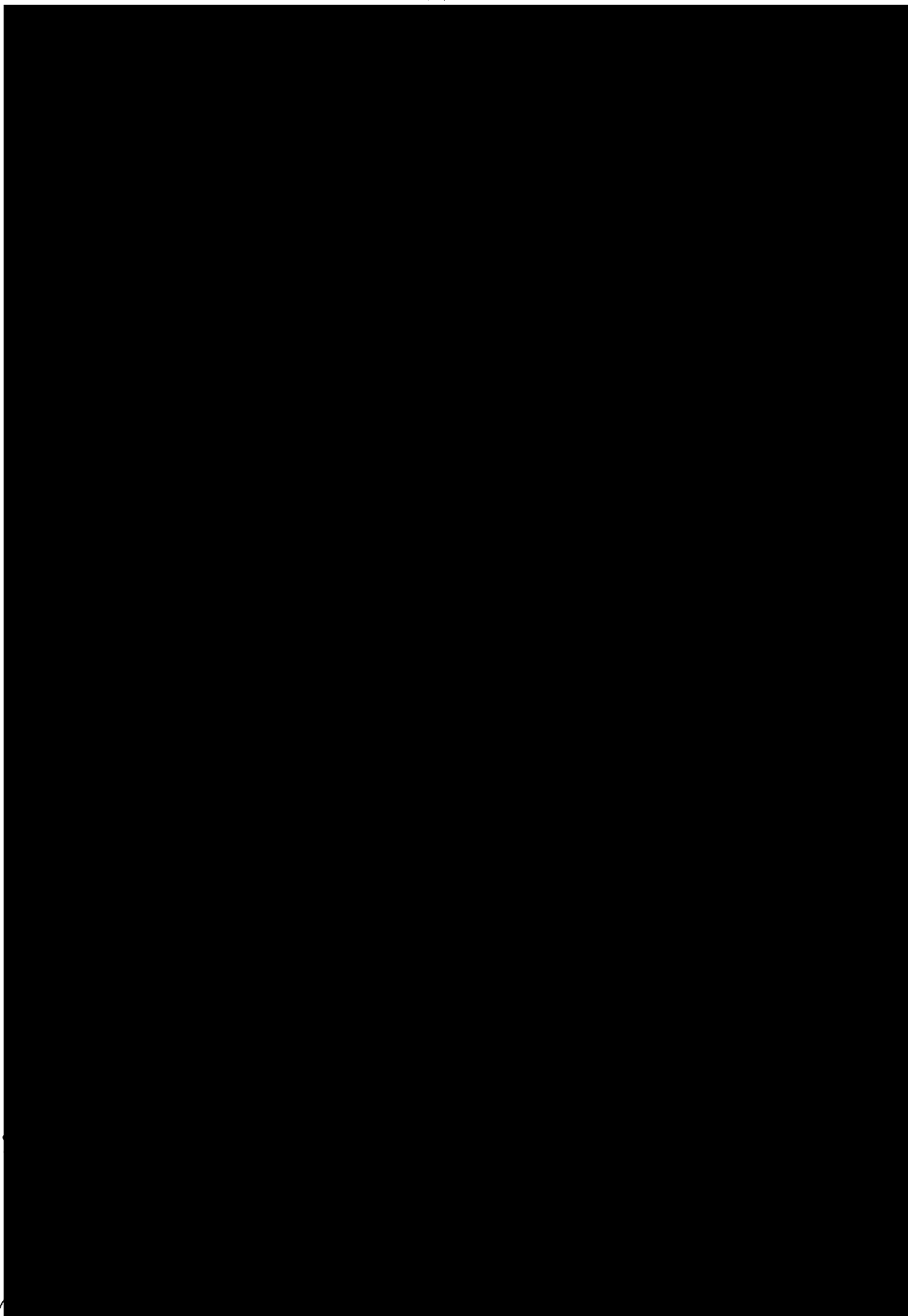


20

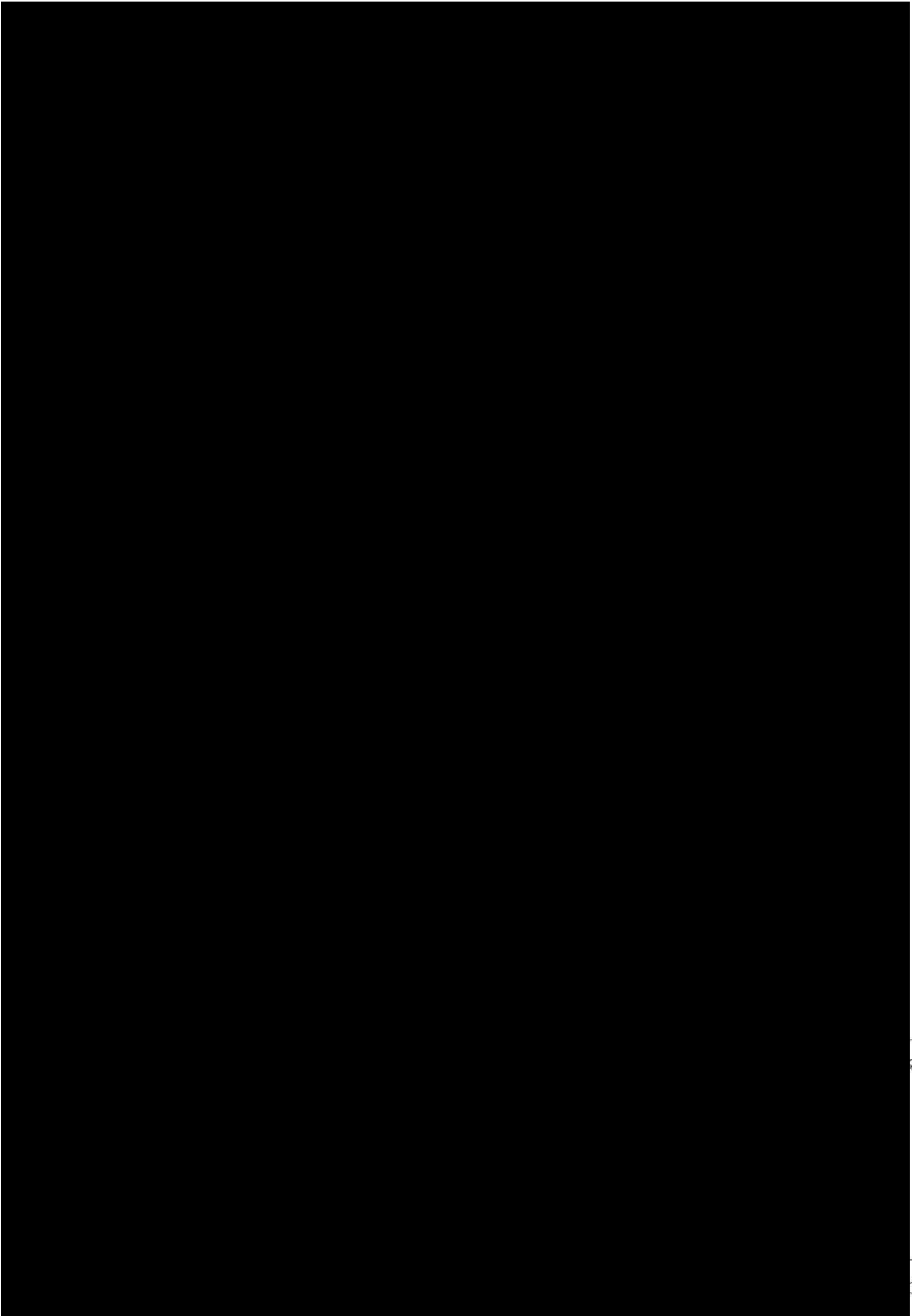
(5)



(6)

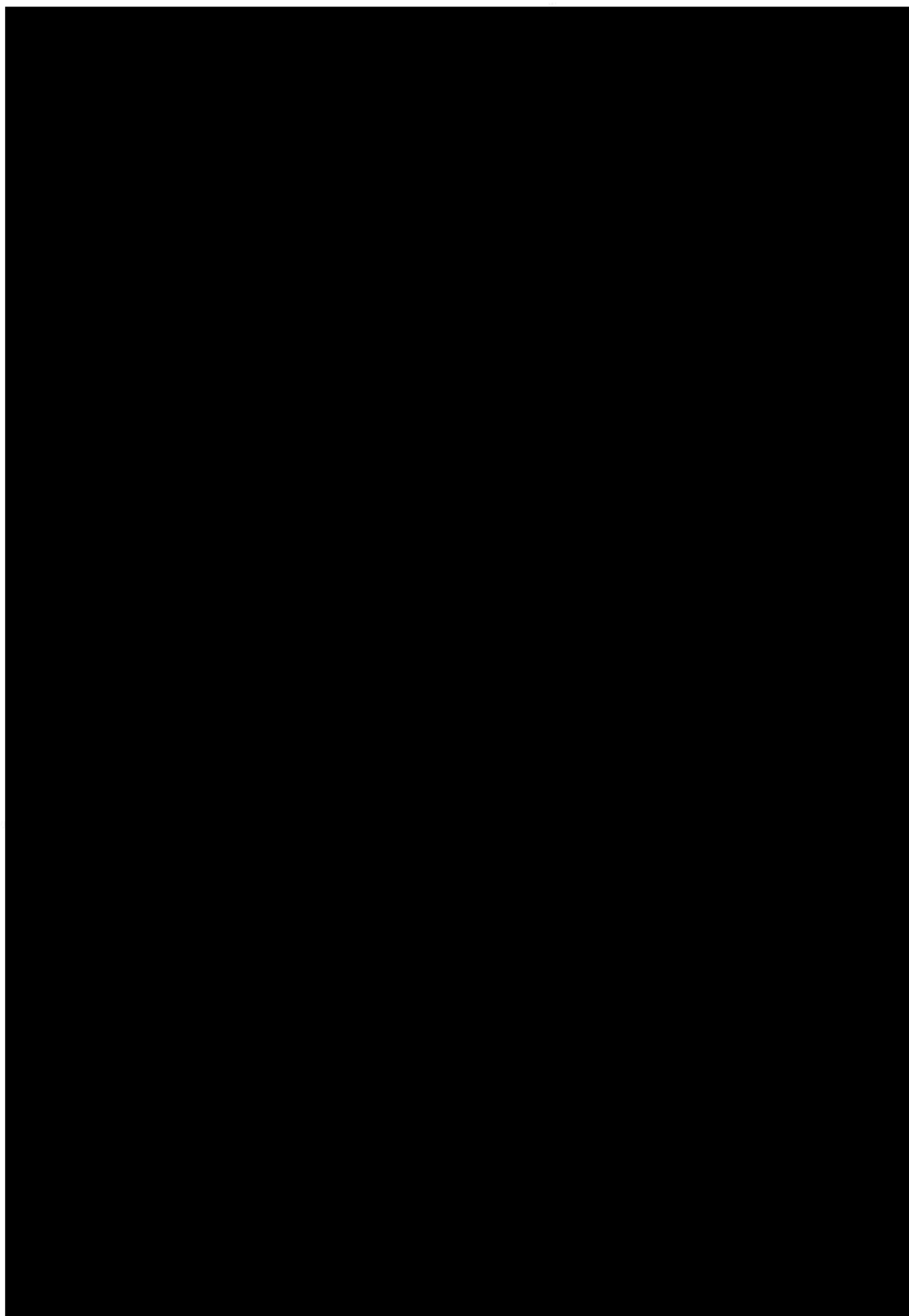


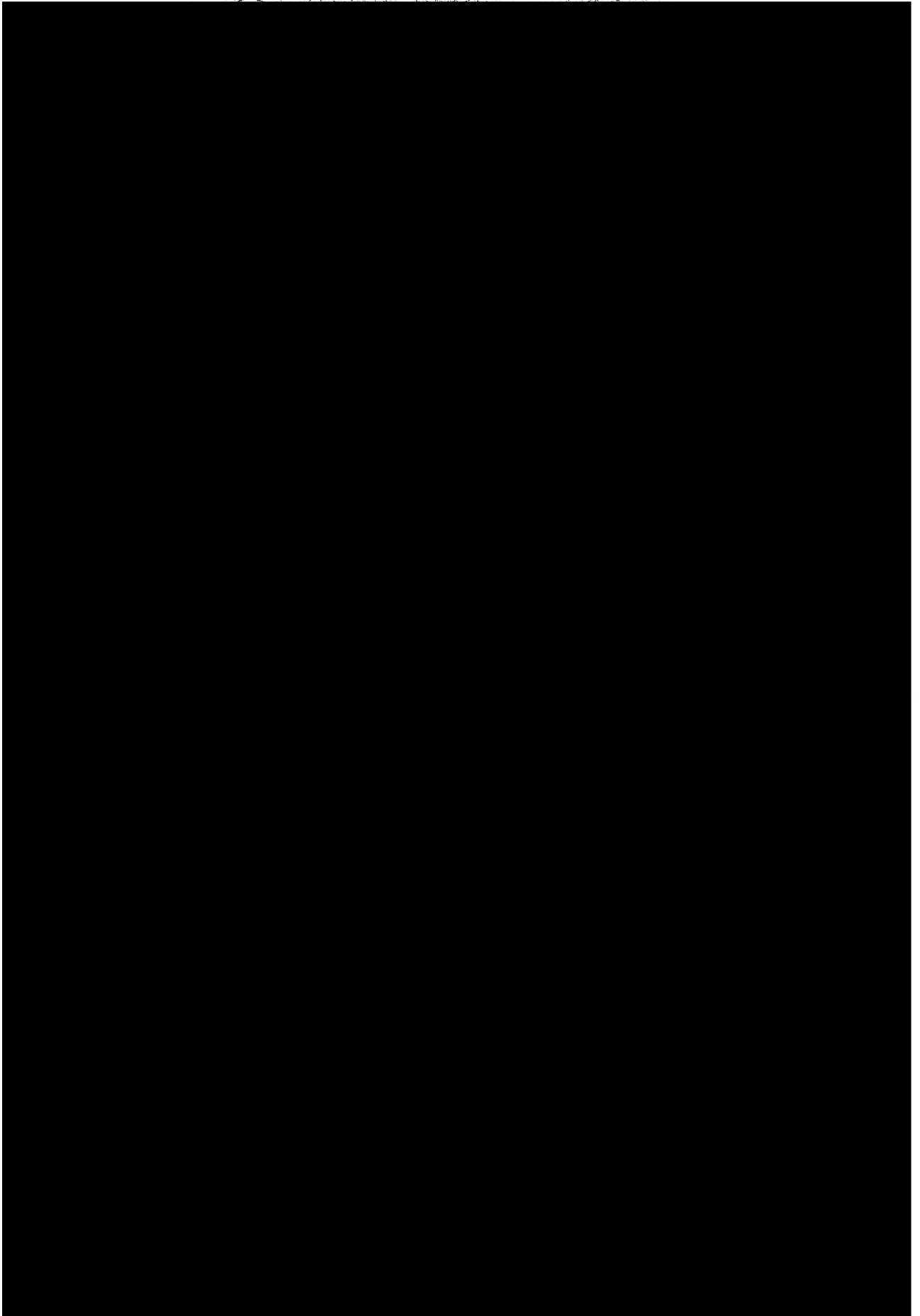
(7)

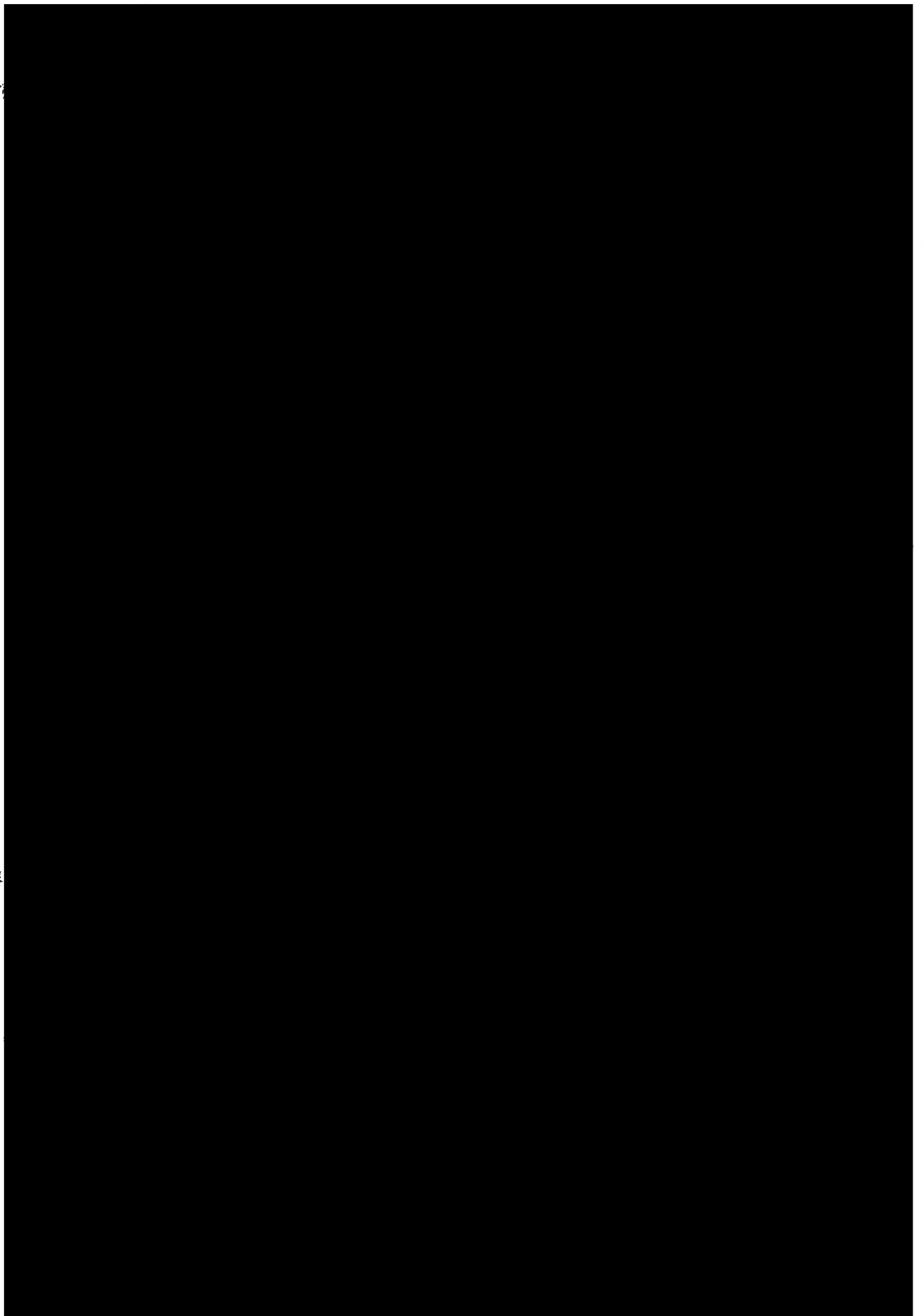


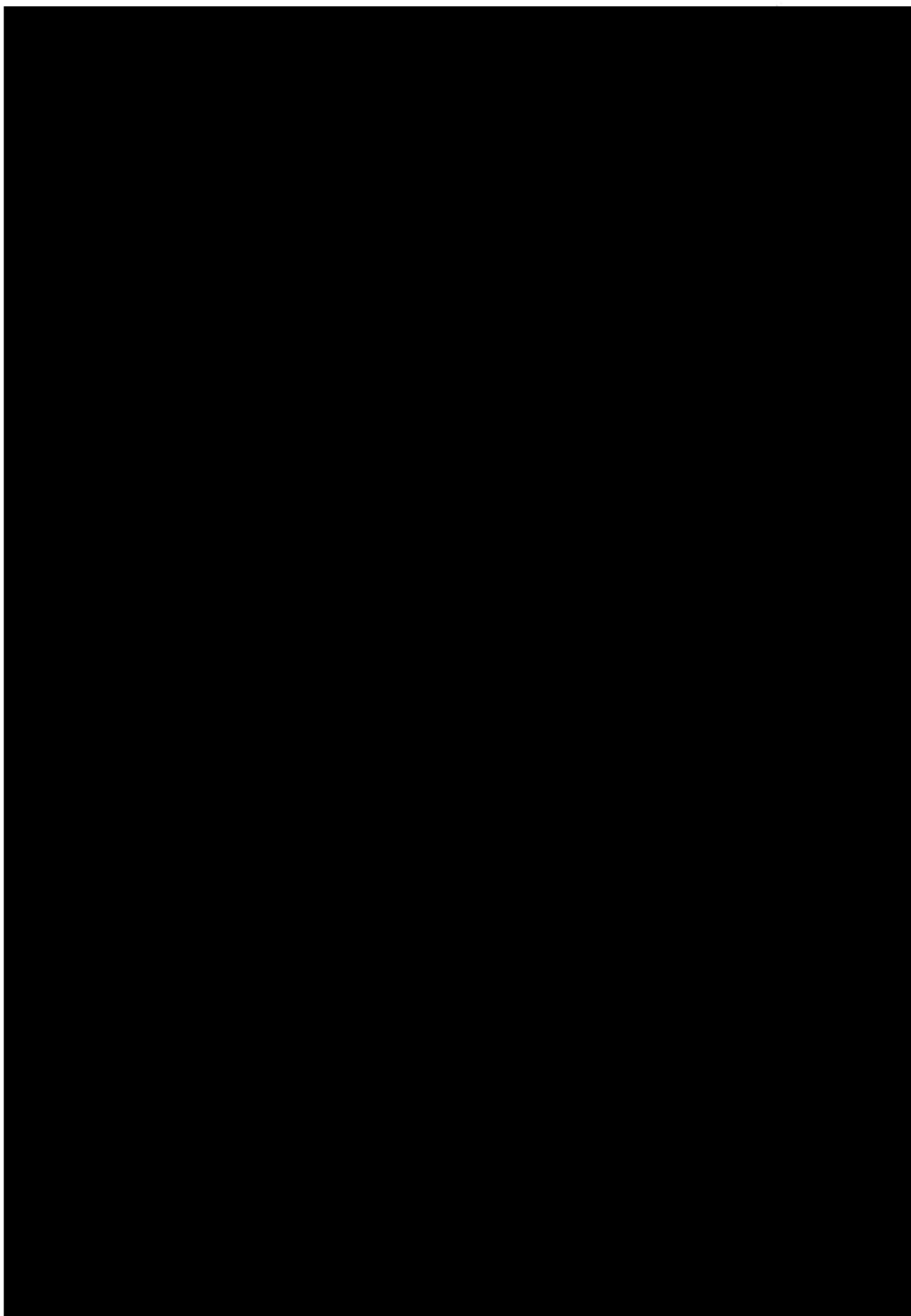


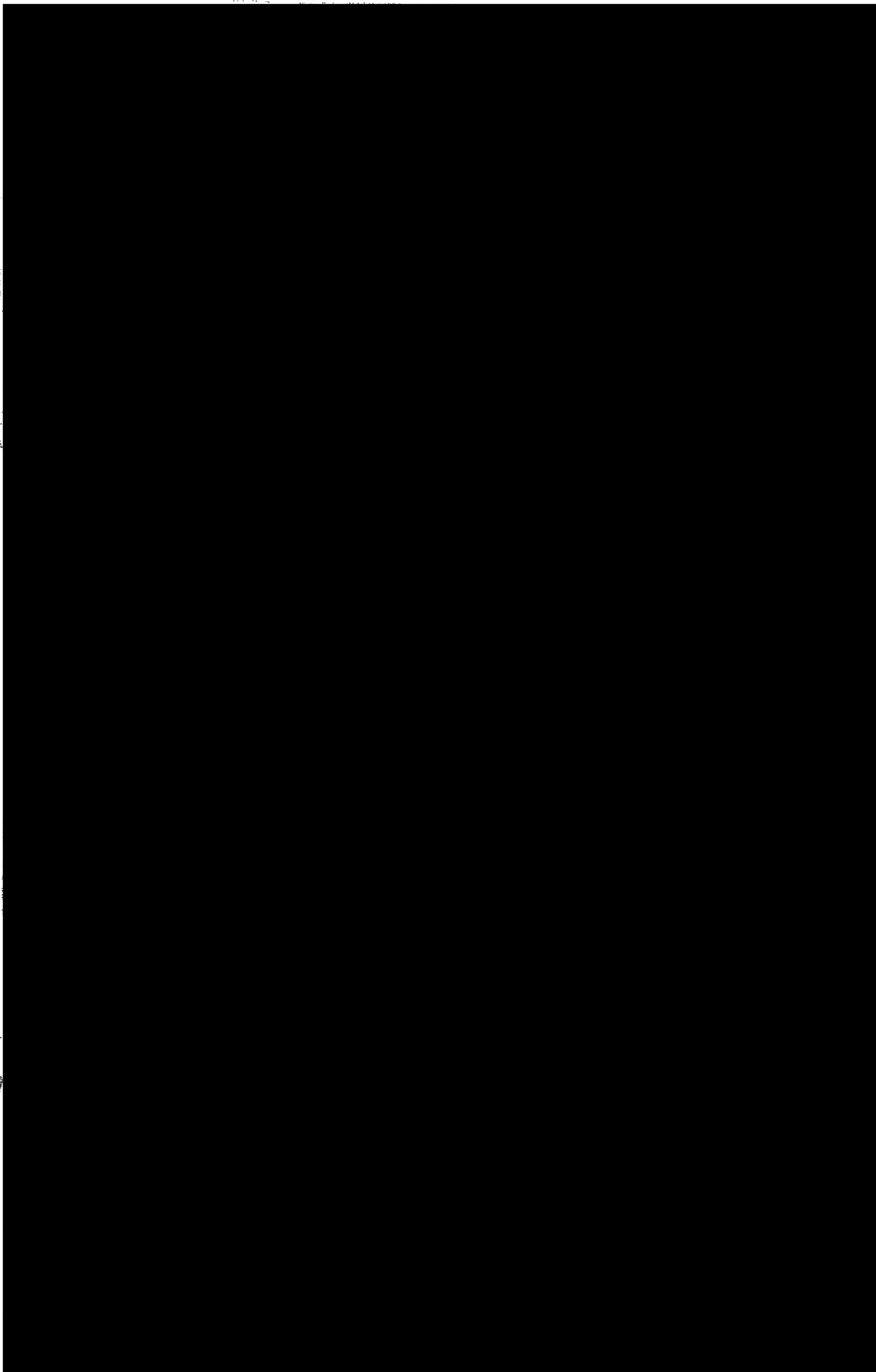
✓ **Check inside mail that National ID Card**





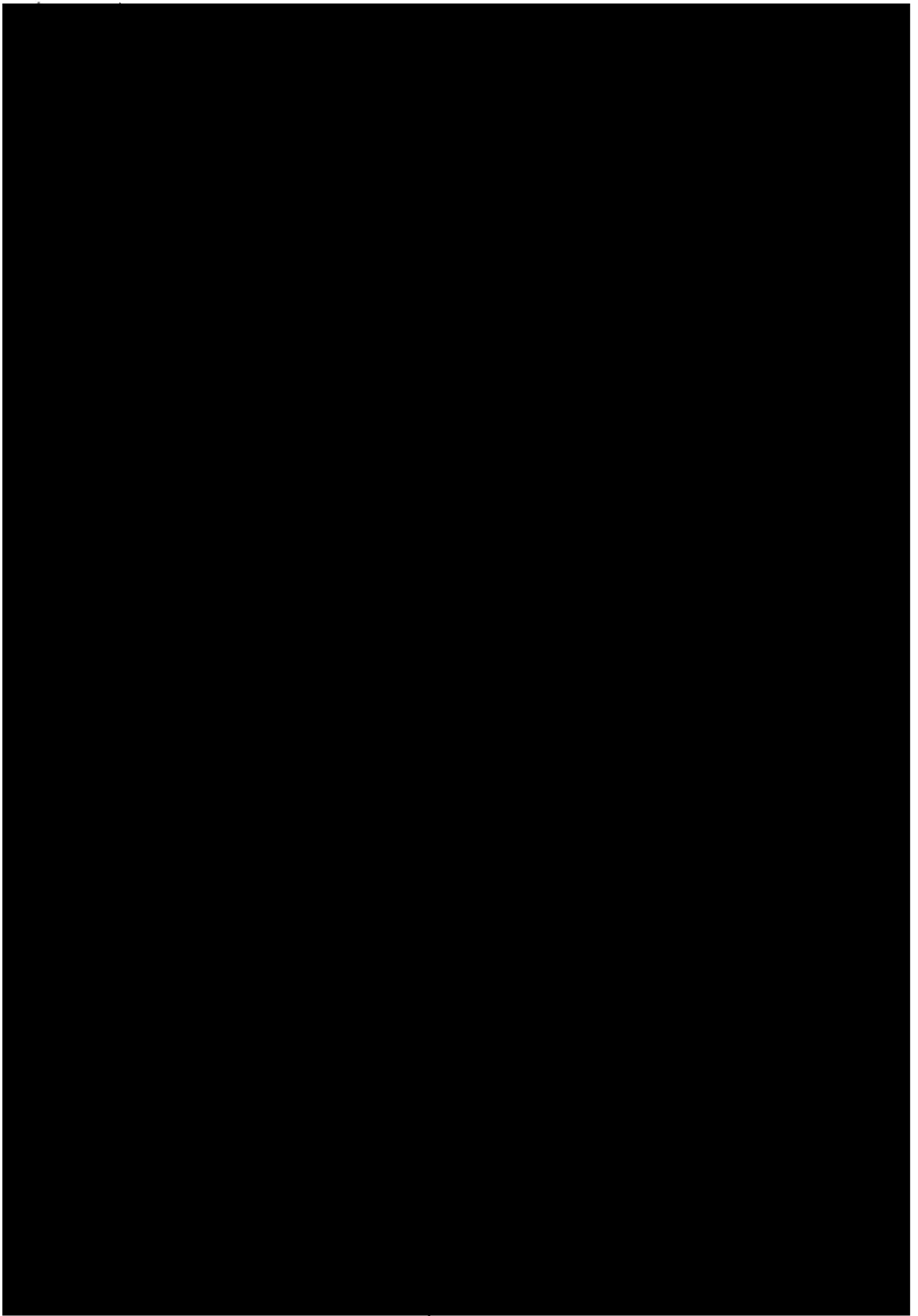




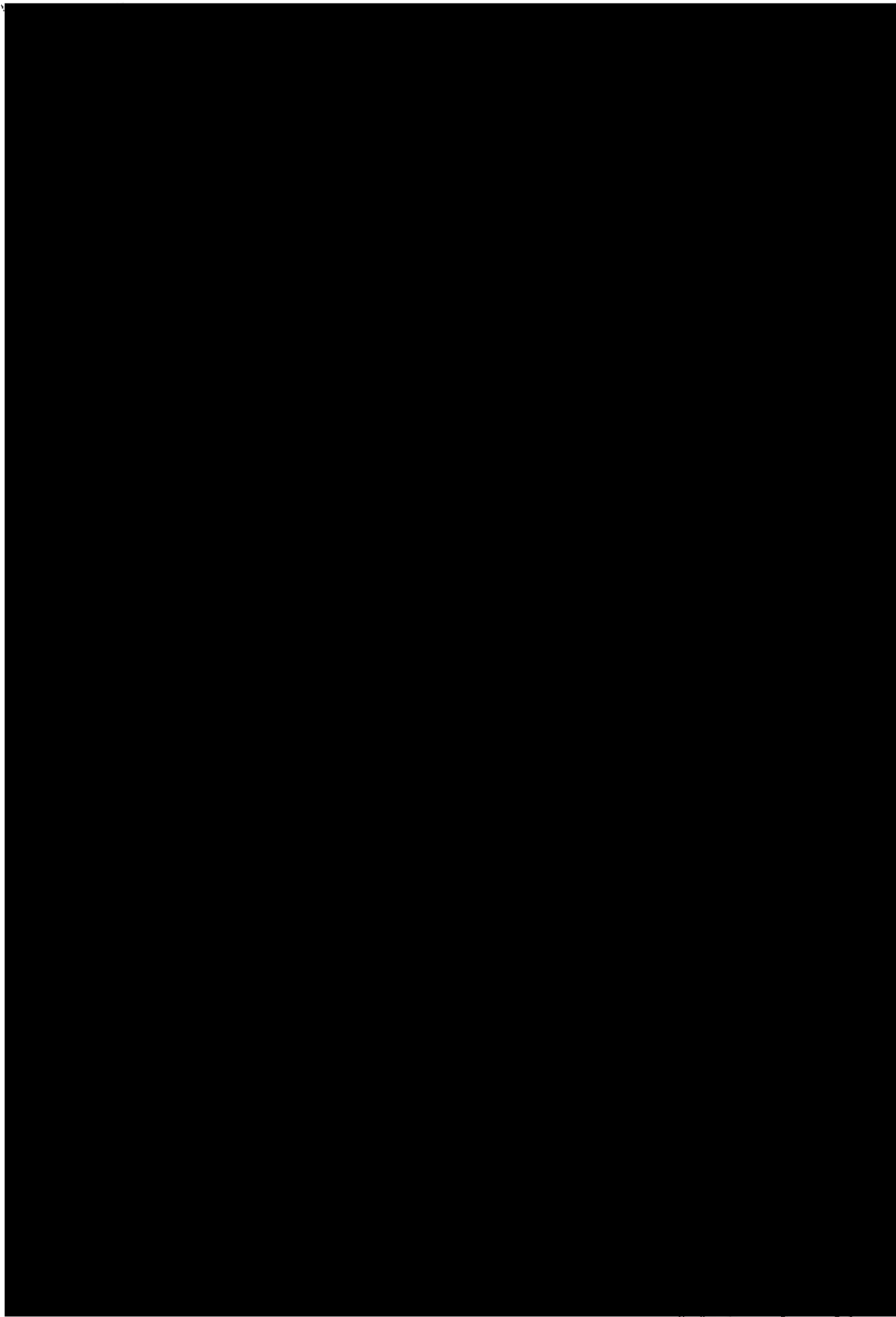


ภาคผนวก ก-4

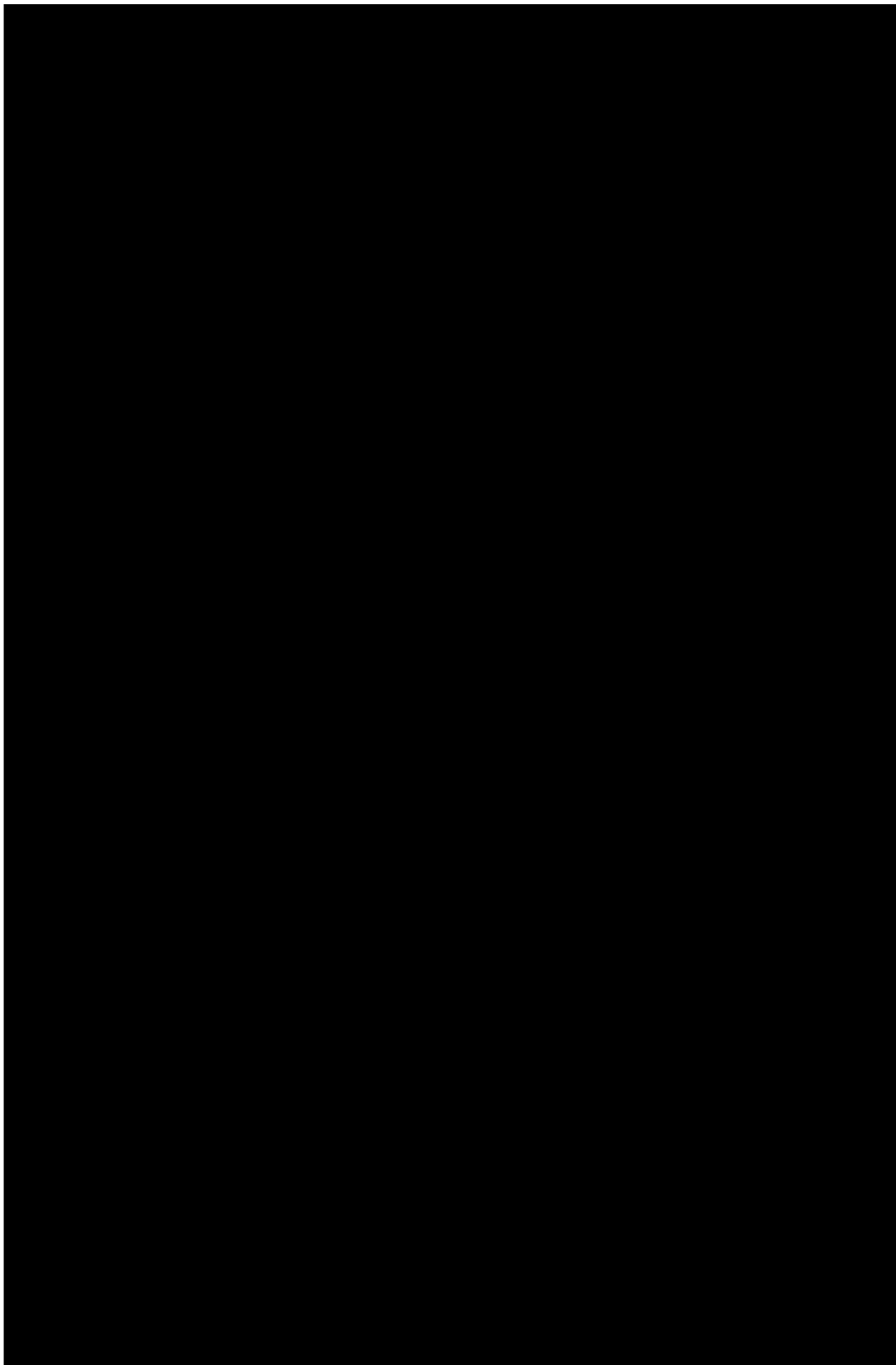
หนังสือชี้ชวนของบริษัท บีโธ จำกัด



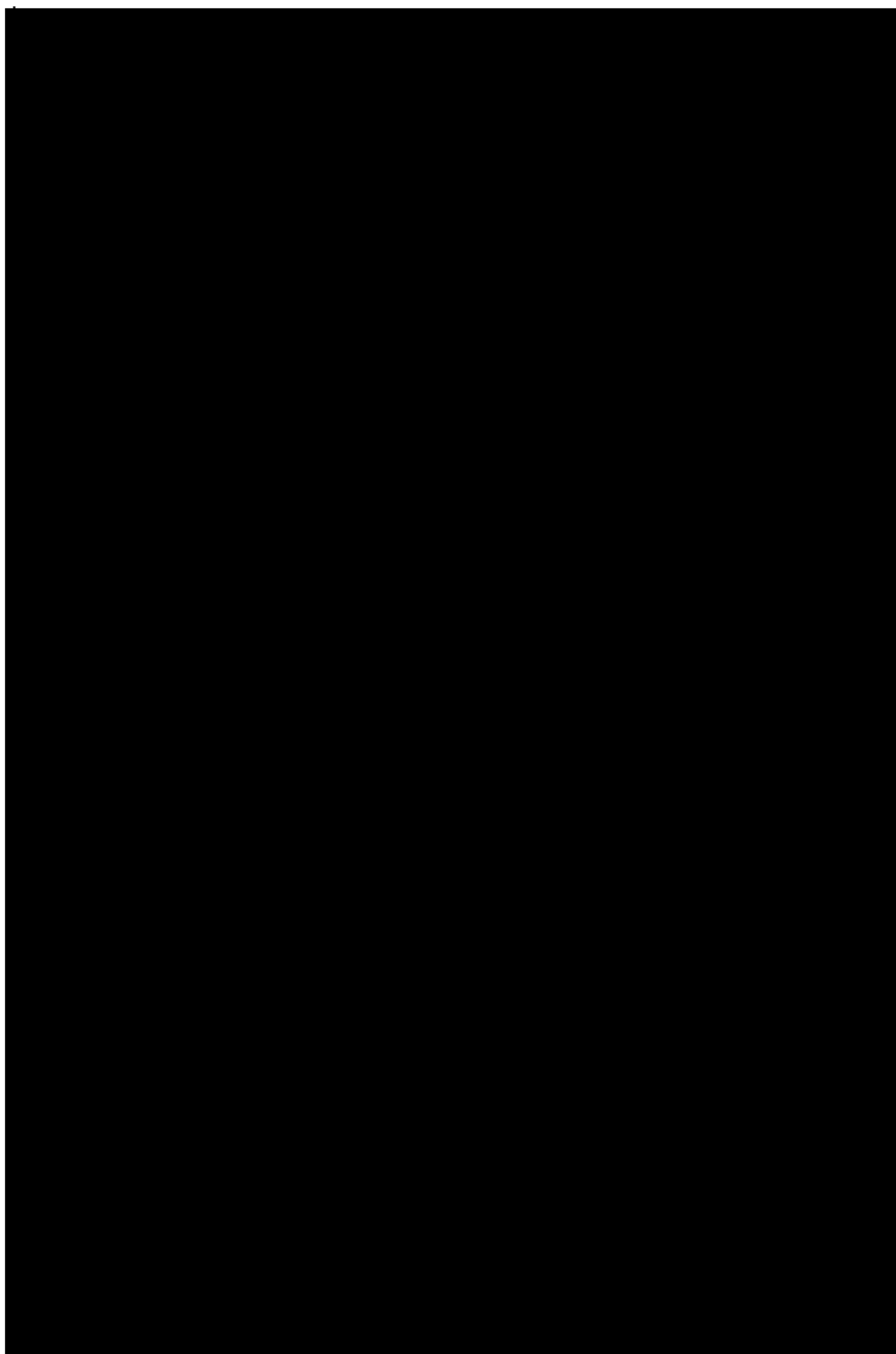
00



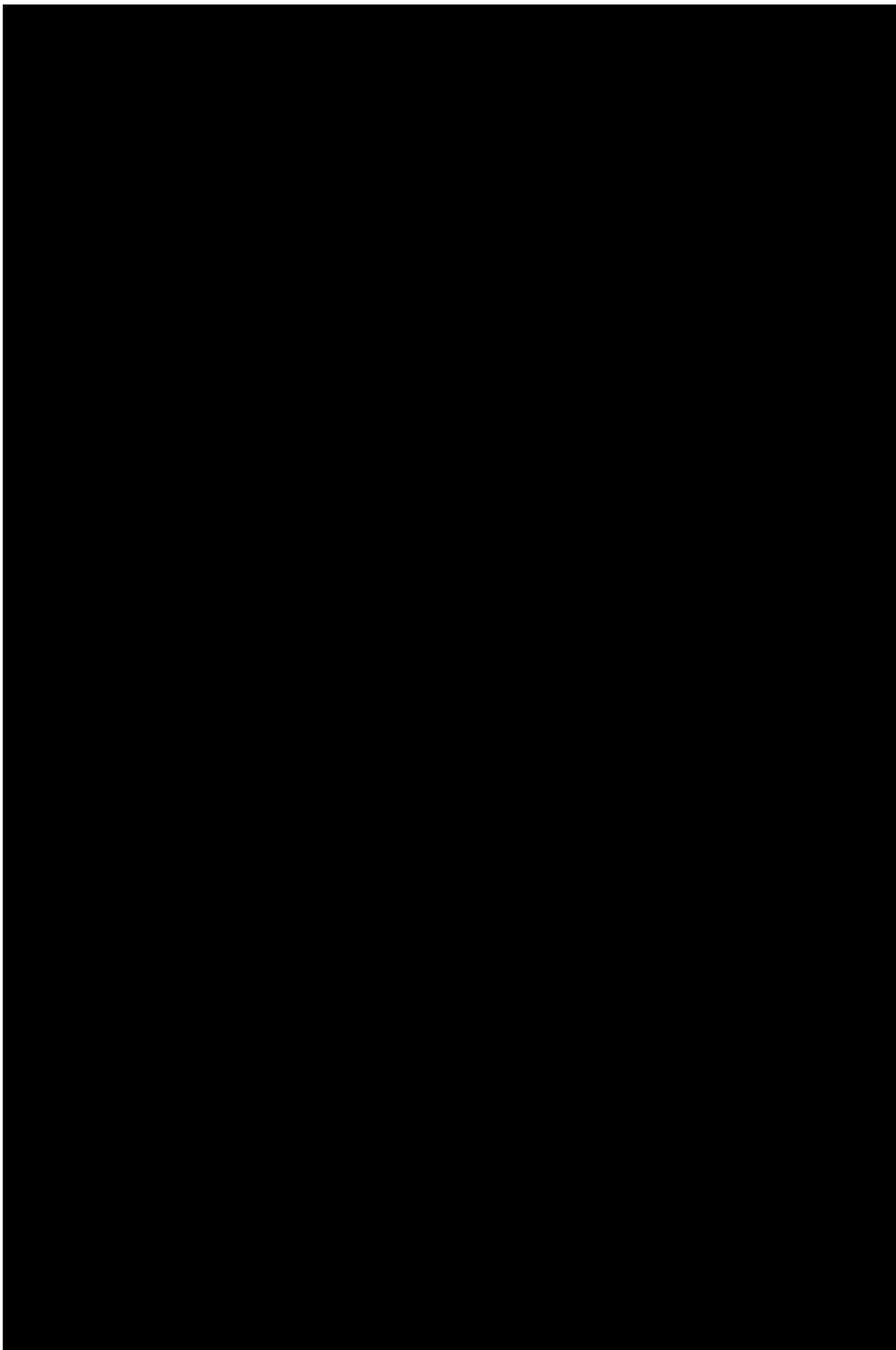
Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

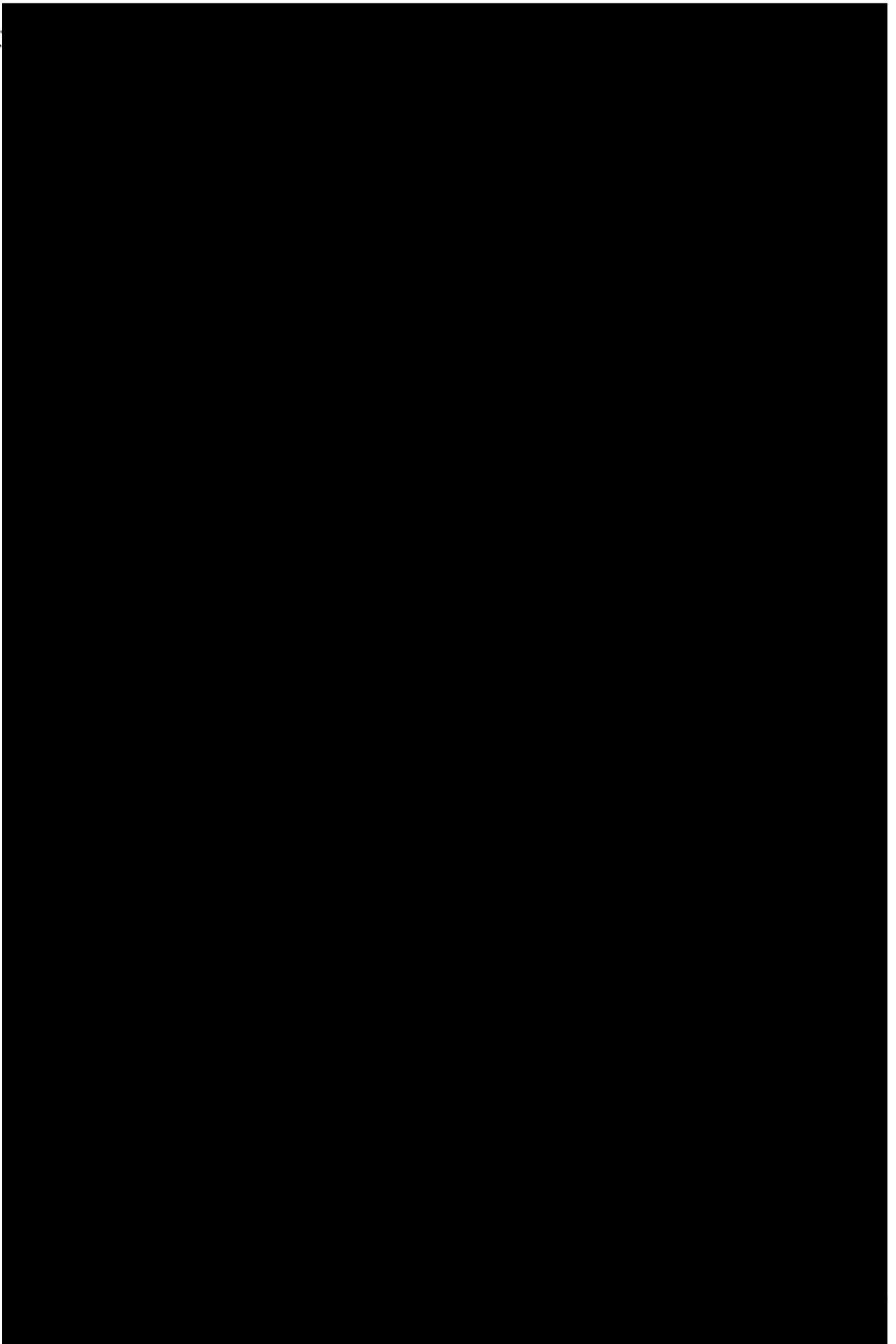


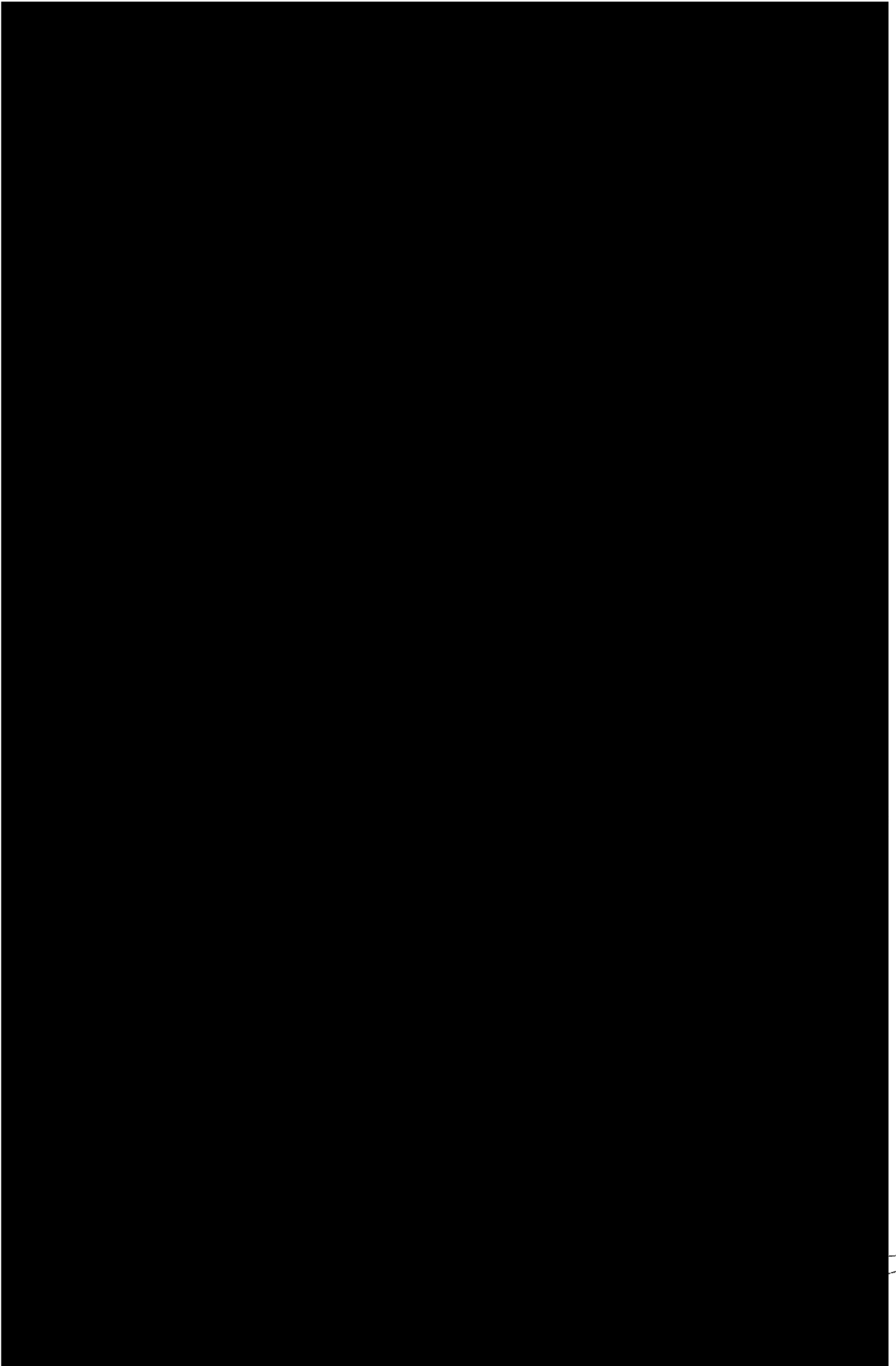
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

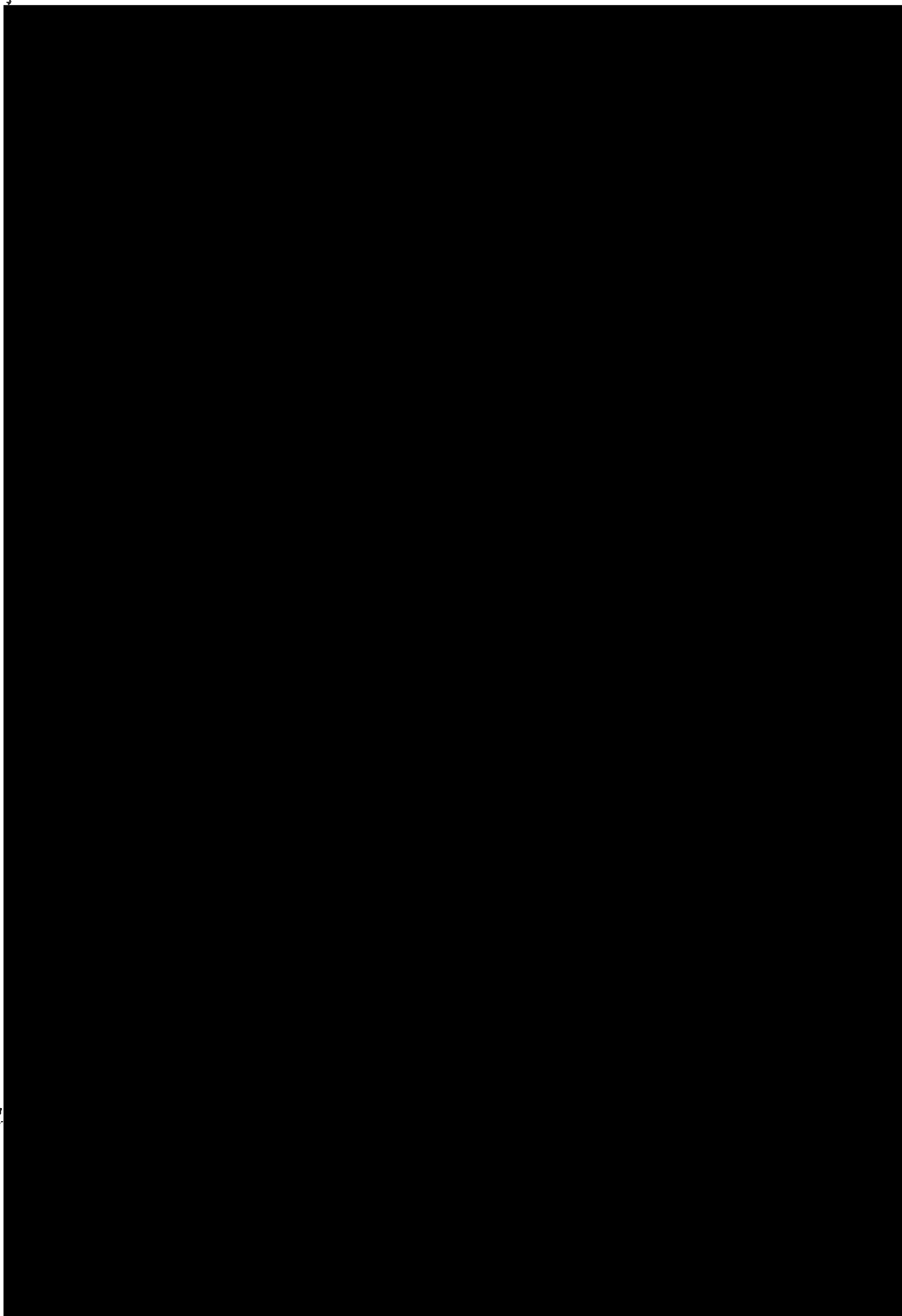


U









ภาคผนวก ก-5

หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

ฉบับ

หนังสือรับรองว่าจะรับผิดชอบความเสียหายข้างเคียง
เนื่องจากการก่อสร้างอาคาร

เขียนที่ 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้
จังหวัดภูเก็ต

13 มี.ค. 2566

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองป่าตอง

เนื่องด้วย บริษัท บีโล จำกัด กำลังจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เพื่อประกอบการยื่นขอ
อนุญาตก่อสร้างโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม
จำนวน 28 ห้องพัก ตั้งอยู่บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์ น.ส.3ก. เลขที่ 192 เลขที่ดิน 50 ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิม
พระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า จะรับผิดชอบทุก ๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรुकล้ำในที่ดินข้างเคียง รวมทั้งหากเกิด
ปัญหาน้ำท่วมอันเนื่องมาจากการก่อสร้างในพื้นที่โครงการ ประชาชนได้รับความเจ็บปวดหรือตายจากการก่อสร้าง
และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย ข้าพเจ้าจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี
เหมือนเดิม และจะชดใช้ค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการ
ก่อสร้างครั้งนี้



(ลงชื่อ).....กรรมการผู้จัดการ
(นางสาวนันทรัตน์ จีวะรัตน์)

OT

๑๖ มี.ค. ๒๕๖๖

ภาคผนวก ข

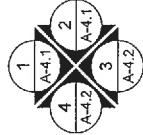
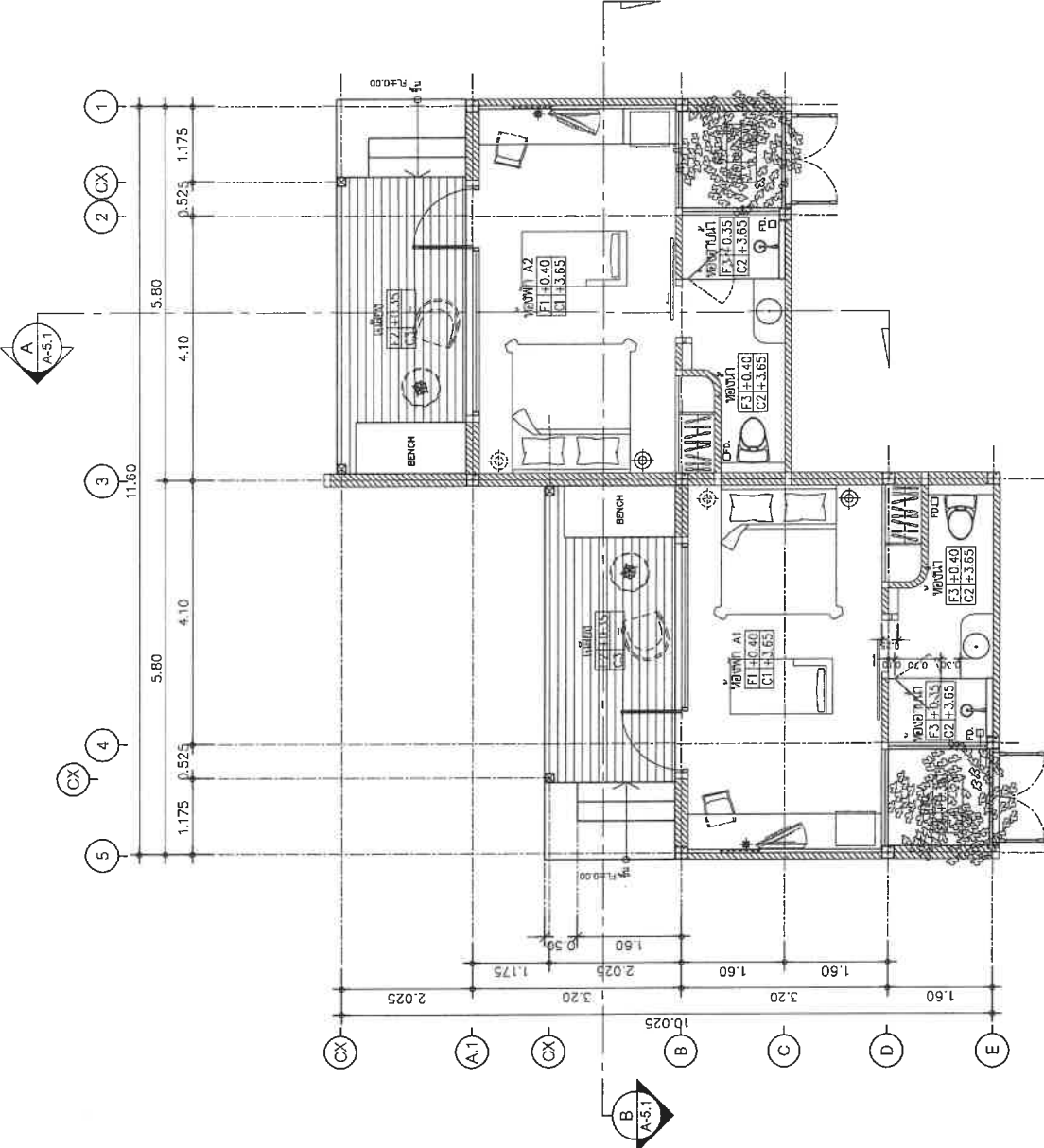
แบบแปลนและใบประกอบวิชาชีพ

ภาคผนวก ข-1

แบบแปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน และรูปตัดอาคาร

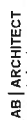
อาคาร A

 AB ARCHITECT 4/10 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 E-mail : ab.architect@gmail.com	 EZE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 92/51 ถนน บางนา-แบริ่ง แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110, Thailand E-mail : eze.pond@gmail.com	OWNER :
		บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :		
EDEN BUNGALOW RESORT		
LOCATION :		
1 ถนนเลียบพระรามที่ 1 ตำบลคลอง อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว		
ARCHITECT :		
นายสุวิทย์ นันทพงษ์ สถาปนิก 403140 นนทบุรี 6		
นายสุวิทย์ นันทพงษ์ สถาปนิก 14584 นนทบุรี 6		
LANDSCAPE ARCHITECT :		
ทศพร ปิ่น ภาณุ 354 นนทบุรี 6		
STRUCTURAL ENGINEER :		
จักรกฤษณ์ บุญงามจิตต์ ภาณุ 46088 จ.		
MECHANICAL ENGINEER :		
สัมพันธ์ วงศ์รัตนพันธ์ ภาณุ 403140 นนทบุรี 6		
ELECTRICAL ENGINEER :		
นพพร อู่ชัยโกลด์ ภาณุ 6431 นนทบุรี 6		
สุวิภา สยามบุรุษ ภาณุ 40887 จ.		
SANITARY ENGINEER :		
วิภา อธิธา ภาณุ 36153 จ.		
REVISION :		
TITLE :		
แปลนพื้นที่ 1 อาคาร A		
SCALE :		
DRAWN BY :		
DATE :		
08.05.2023		
DWG.NO. :		
A-3.1		
อนุญาตให้ใช้แบบแปลนนี้ได้เฉพาะในโครงการเท่านั้น ไม่สามารถนำแบบแปลนนี้ไปใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต		
Not allow to be used without our permission		

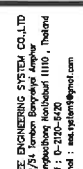


แปลนพื้นที่ 1 อาคาร A

มาตราส่วน 1:75



AB | ARCHITECT
 ၁၃၀၇၂၅၆၄၈၉၊ နေရာ ၁၇/၁၇၇၊ မြောက်လမ်း
 ကုန်းတော်စည်မြို့နယ်၊ ရန်ကုန်မြို့၊ ၁၀၄၀၀
 TEL +95 8 609 0037
 Email : design.architect@gmail.com



EE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
/54 Tambon Bangtrakaya Amphur
Ingachuthong Nonthaburi 11110, Thailand
Tel : 0-2120-5420
e-mail : ees.system@gmail.com

OWNER:

บริษัท ปิเล จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION:

1. ถนนเฉลิมพระชนมายุราชินี ตำบลป่าตอง
อำเภอเกาะภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ARCHITECT:

นายวัชรพล วัฒนทอง ศส.๓๑๔๐ Nittibul

นายจักรกริช ไตรบุญ รหัส 14584

LANDSCAPE ARCHITECT:

ทวิพันธุ์ ปาฐกถา 354

STRUCTURAL ENGINEER :

โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ โทร. 46098

MECHANICAL ENGINEER:

พันศักดิ์ ฐิตติยานนท์ ภ 40334

ELECTRICAL ENGINEER :

นพพร ตัญยาภิเษม ศนพ.6431 22/7/5

ສຳນັກ ສຳນັກວິຊາ ກາກ 40887

Queen's University

SANITARY ENGINEER:

รักฉีกใจ พงษ์เทพา ๗๔.๔๓๐๘

REVISION -

 $\Gamma(T)E$

รูปด้าน 3-4
อาคาร A

SCALE:

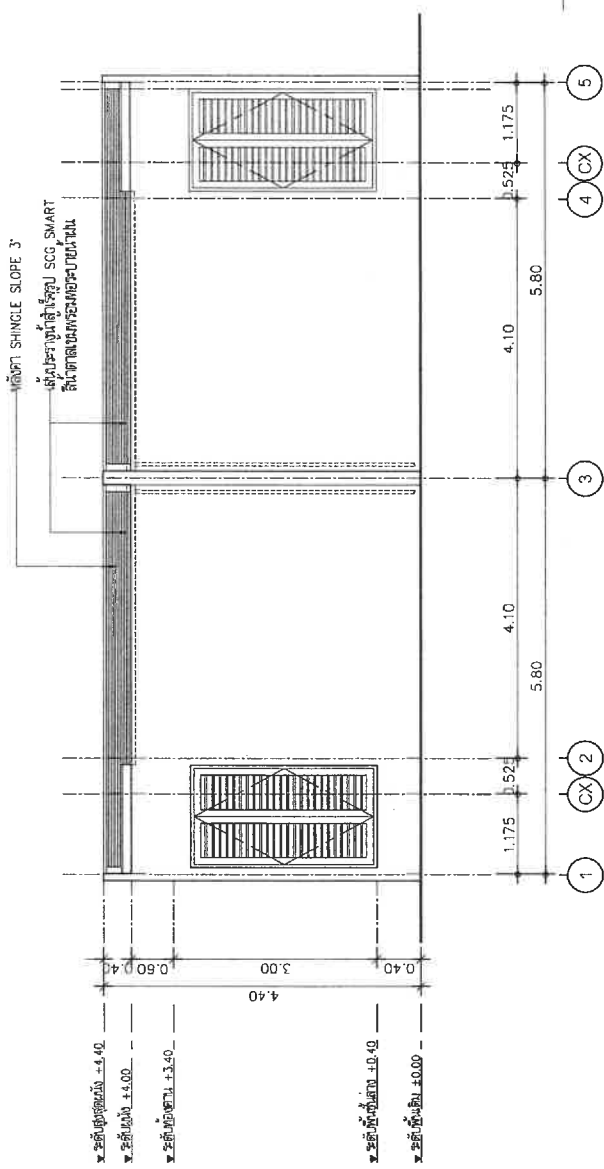
DRAWN BY:

DATE :	DWG.NO :
--------	----------

8 05 2023

นางสาวพวงมาลัย บุญเกิด

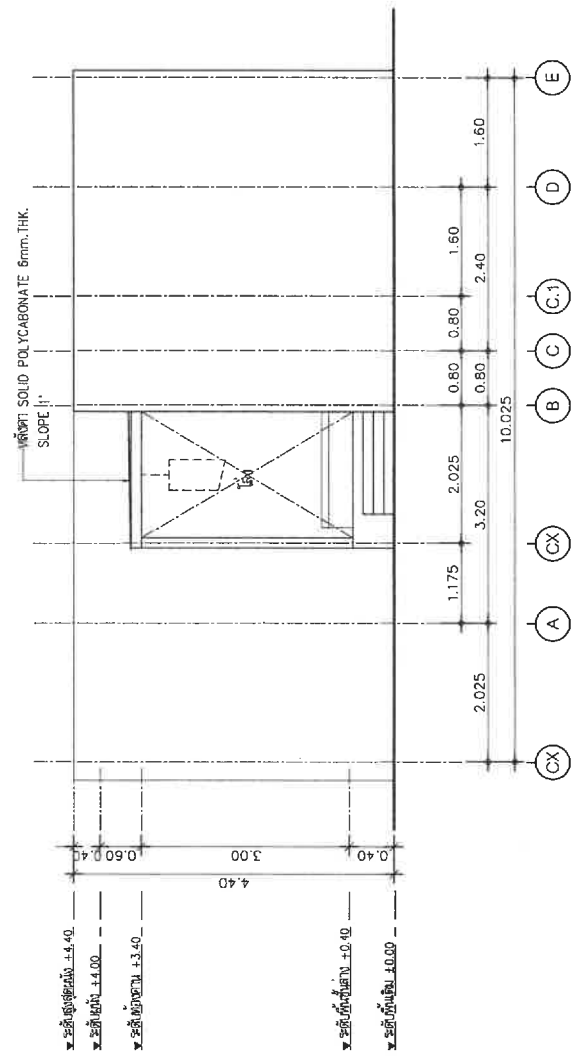
It allow to be used without our permission



รูปด้าน

নবম

1:75



รูปด้าน

มหาวิทยาลัยสวน

1:75

OWNER:

บริษัท ปิโตร จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION:

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

ARCHITECT:

นายณัฐพร ชื่นนทอง สสจ.3140 Nuttaphon b.
นายจักรกฤษณ์ โต๊ะมู จสจ.14584 Jach

LANDSCAPE ARCHITECT:

15/11/2019 15:00

11/11/1964

ผู้แทนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

MECHANICAL ENGINEER:

ส่วนที่ ๑ องค์ประกอบงานพิมพ์ ภา ๔๐๓๓๔-๔๔๔๔-๔๔๔๔

ELECTRICAL ENGINEER:

วันที่ ๑๓/๑๒/๕๖ ๑๓/๑๒/๕๖

ICOMIAS MANAJARAH SUMAM

ស្តុកស្តម្ភ អរិយធម៌ខ្មែរ ១៣៧៤០៨៨៧

วิทยา ธรรมดา ภาทก 56153

SANITARY ENGINEER:

.....

TITLE:

รูปตัด A-B

SCALE:

DRAWN BY:

DATE :	DWG.NO :
--------	----------

08.05.2023 A-51

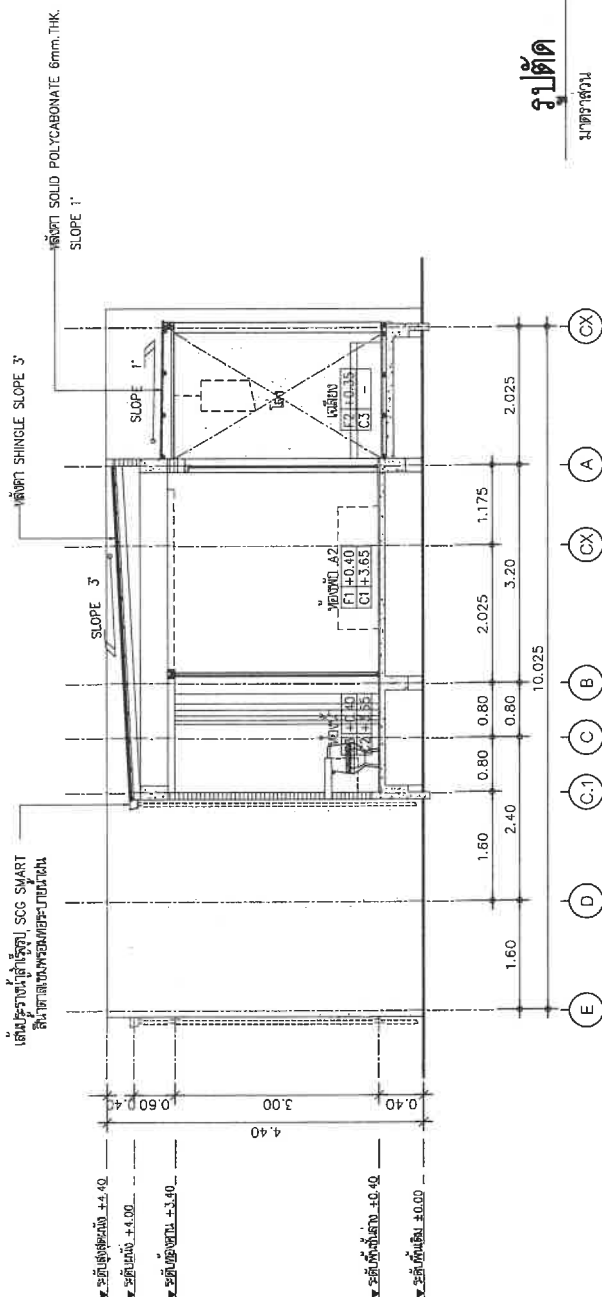
[illegible]

Not allow to be used without our permission

รูปตัด

மாண்புமிகு

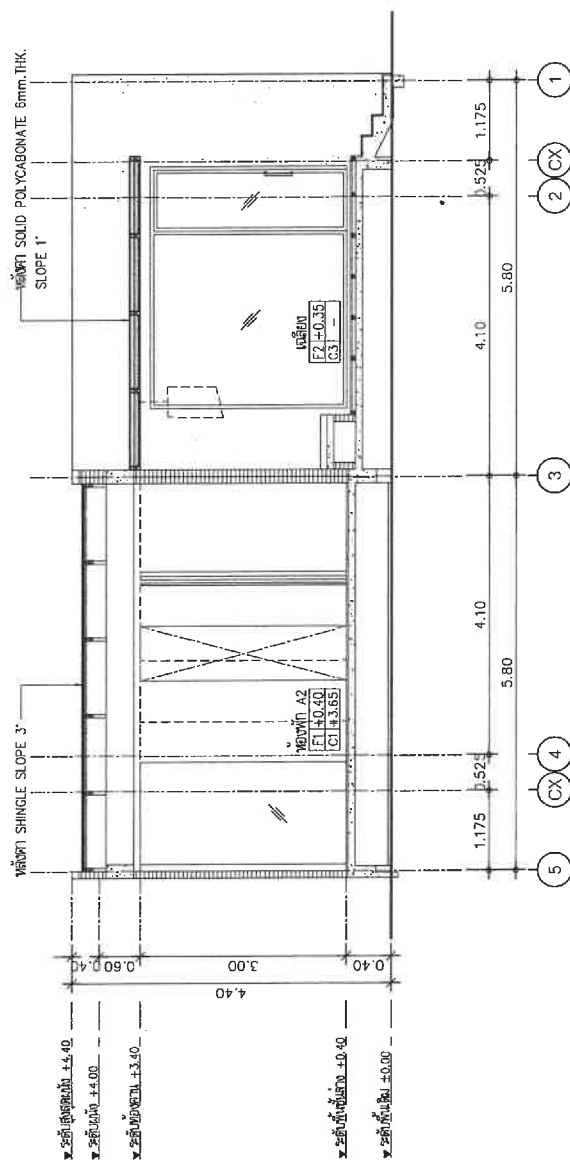
1:75



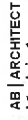
របៀប

ကမ္ဘာ့အေးချမ်းရေး

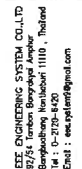
1:75



อาคาร B



Tel. +688 9590 0537
Email : design.diamond@gmail.com



EEE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
 392/56 Tambon Bangkoklay Amphur
 Bangboothong Non-Uthuri 11110, Thailand
 Tel : 0-2120-8420
 Email : eee.system@gmail.com

บริษัท ปิโธ จำกัด

EDEN BUNGALOW RESORT

1 ถนนเฉลิมพระเกียรติฯ ตำบลป่าตอง
อำเภอเกาะภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

นายณัฐพร วัฒนทอง ๓๓๓.๓๑๔๐ Nittum.b-2

LANDSCAPE ARCHITECT:

STRUCTURAL ENGINEER:

สำนัก : องค์การมหาชน รหัส 40334

นางสาว อรุณยาใส น. นพ. 6431

2007 08 07 14:56:53

[illegible]

TITLE:

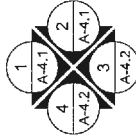
SCALE:

DATE :	DWG.N
--------	-------

² *See* *Reynolds v. United States*, 98 U.S. 145 (1878).

Копия на издана на 19.05.2014 г. в 14:00 ч.

not allow to be used without au-



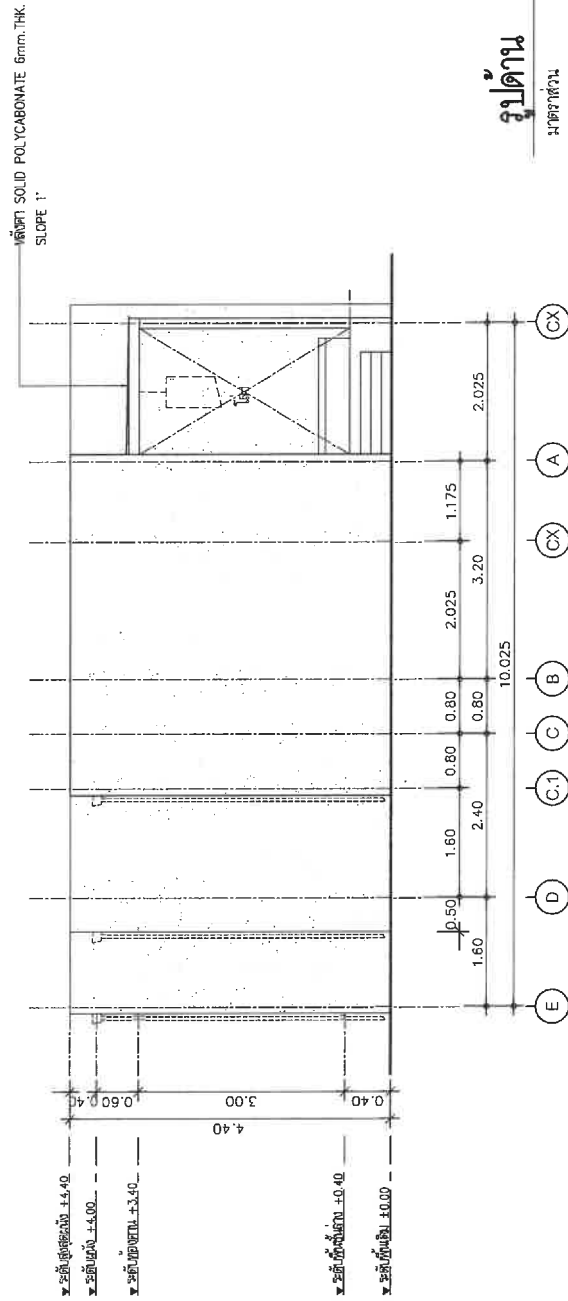
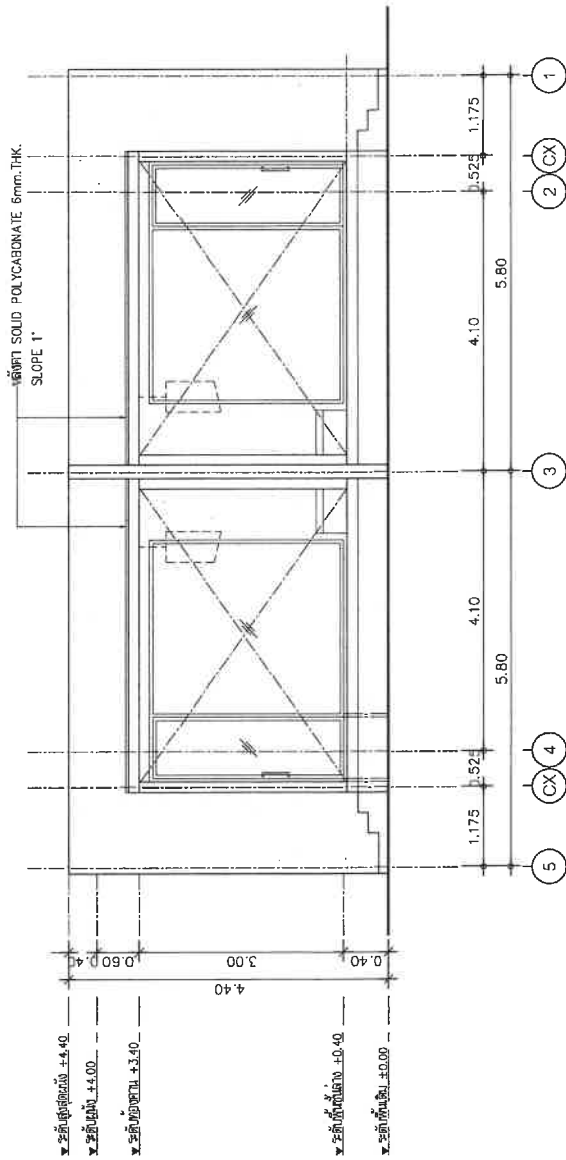
แปลนหลังคา อาคาร B

အလုပ်အကိုင်

1:75

Not allow to be used without our permission

AB ARCHITECT บริษัท อบี อาร์คิเทกต์ จำกัด 14-108 หมู่ 6 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 Tel : 08-908 8600 (057) Email : design.ab@abarchitect.com	SEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD บริษัท ซีอี อิงจิเนียริง ซิสเต็ม จำกัด 111/10 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 Tel : 0-2120-54120 Email : see.system@see-system.com
OWNER : บริษัท เอเดน รีสอร์ท จำกัด	
PROJECT NAME : EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION : 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติฯ ตำบลไผ่ตง อ.บางกระทุ่ม จ.พิษณุโลก	
ARCHITECT : นายสุวิทย์ ศรีทอง สถาปนิก 40 ปี 11/10/66	
LANDSCAPE ARCHITECT : นายสุวิทย์ ศรีทอง สถาปนิก 40 ปี 11/10/66	
MECHANICAL ENGINEER : พันโท น.ส. 354 11/10/66	
ELECTRICAL ENGINEER : นายสุวิทย์ ศรีทอง สถาปนิก 40 ปี 11/10/66	
STRUCTURAL ENGINEER : นายสุวิทย์ ศรีทอง สถาปนิก 40 ปี 11/10/66	
REVISION :	
TITLE : รูปด้าน 1-2 อาคาร B	
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE : 08.05.2023	DWG.NO : A-4.1
Not allow to be used without our permission	





ABJ ARCHITECT
 บริษัท เอ บี จี จำกัด
 14/408 หมู่ 600 2837
 Email : abj-architect@gmail.com



ICE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
 บริษัท ไอซ์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
 Bangkok Building 11110, Thailand
 Tel : 0-2102-4100
 Email : ice-system@gmail.com

OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอป่าตอง จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :	นางณัฐพร นิ่มทอง สถาปนิก ๖ นางศุภมาส นิธิกุล สถาปนิก ๖
LANDSCAPE ARCHITECT :	พริษฐ์ นิลี ภาส 354
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญประดิษฐ์ ภาส ๔0888 8
MECHANICAL ENGINEER :	สินัด รุ่งชัยนานนท์ ภาส 4031
ELECTRICAL ENGINEER :	นพพร ชูชัยวัฒน์ ภาส 6431
PLUMBING ENGINEER :	ศุภิสรา ศานบุญรอด ภาส 40887
SANITARY ENGINEER :	วิทยา ธัญภา ภาส 58153
REVISION :	รักษิกร พงษ์สิริภา ภาส 4308
TITLE :	รูปด้าน 3-4 อาคาร B
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	08.05.2023
DWG.NO :	A-4.2
ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต	
Not allow to be used without our permission	

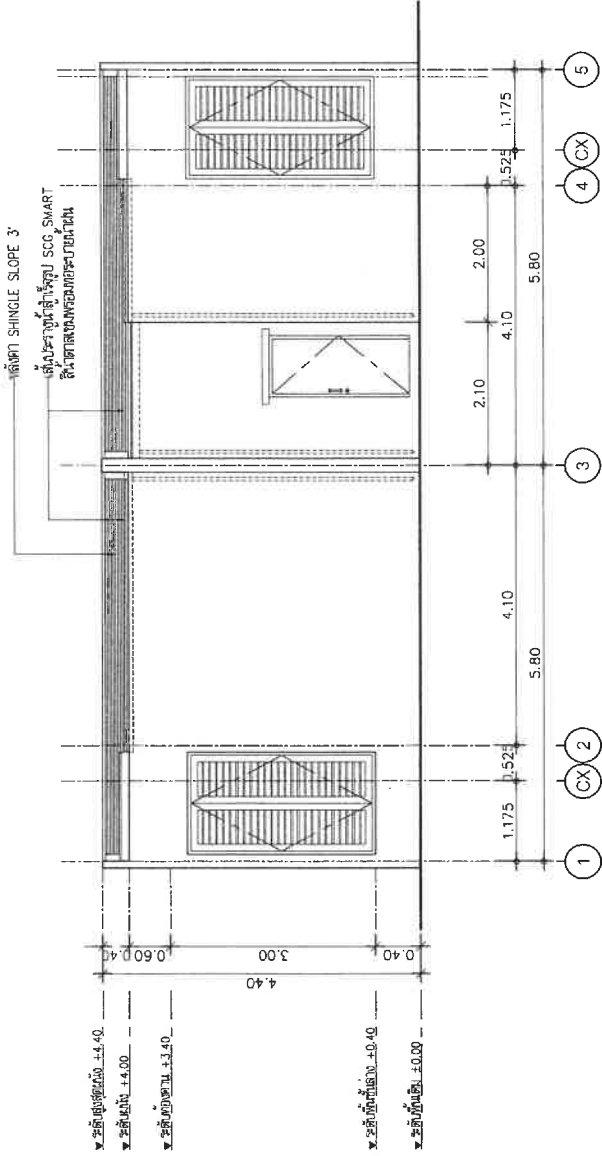
รูปด้าน

มาตราส่วน

3

A-

1:75



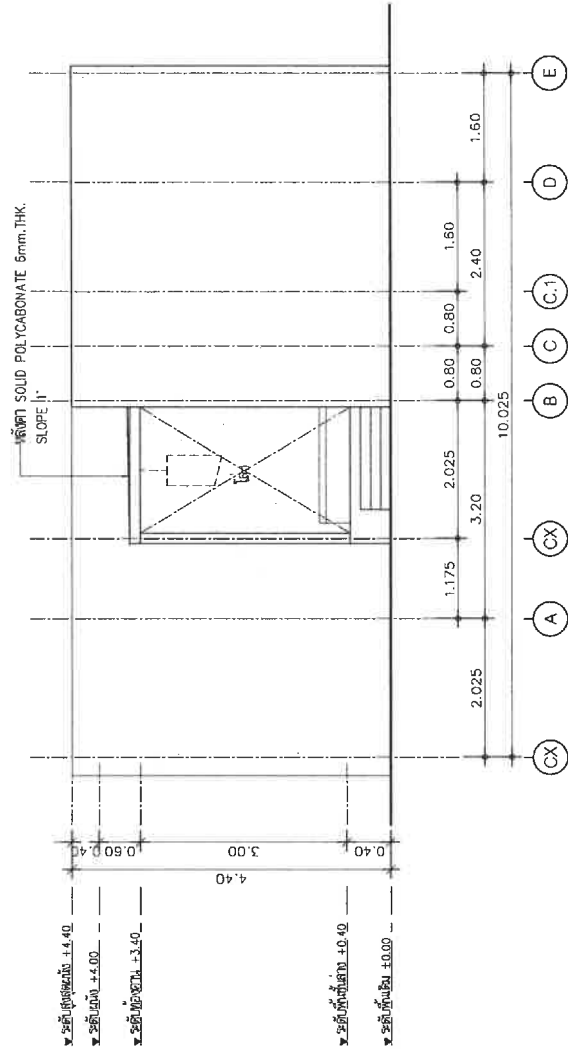
รูปด้าน

มาตราส่วน

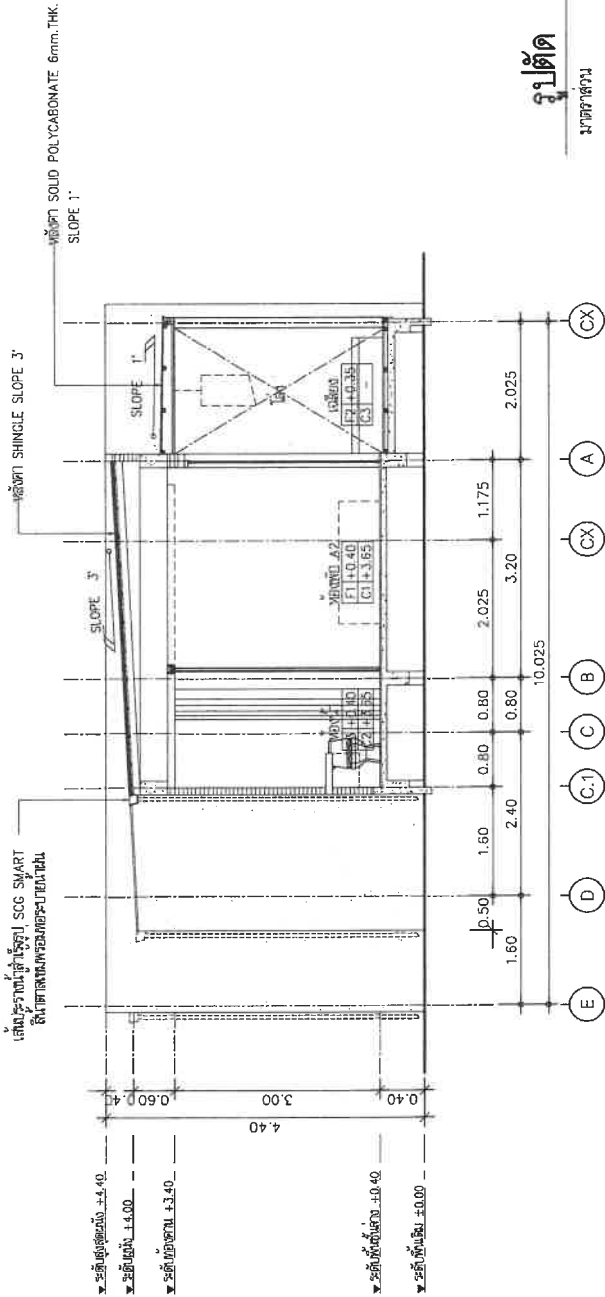
4

A-

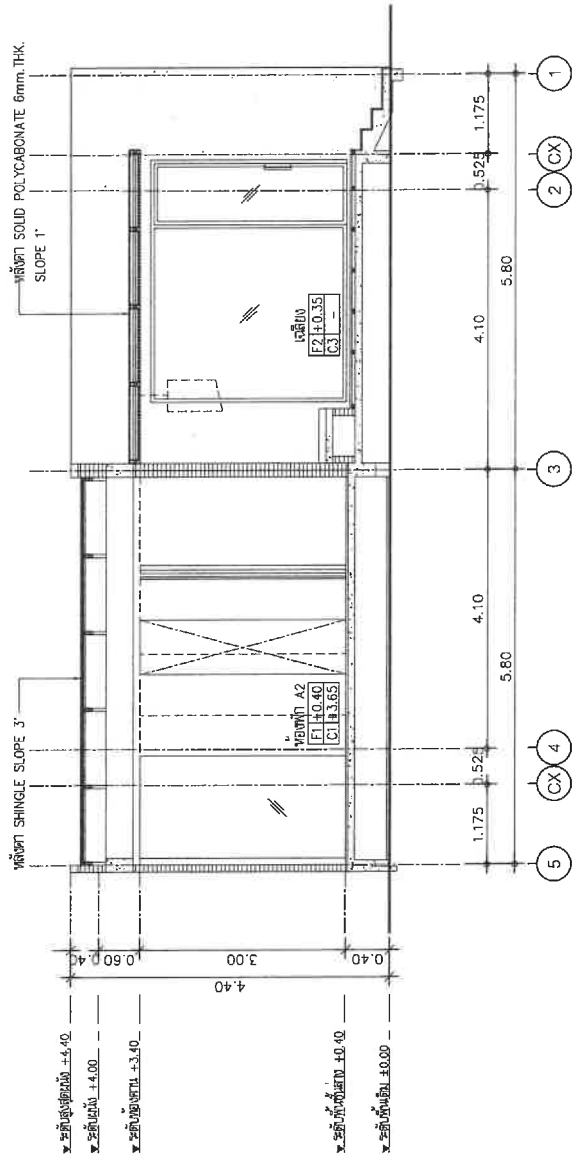
1:75



AB ARCHITECT 27/279 ถนนสุขุมวิท 100/2 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 T: +662 090 0077 Email : ab.architect@gmail.com		ABE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 27/29 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 T: +662 090 0077 Email : aee-engineering.com		OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
				PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
				LOCATION :	1 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
				ARCHITECT :	นายวิชาญ ชื่นมงคล สถาปนิก 354
				LANDSCAPE ARCHITECT :	นายวิชาญ ชื่นมงคล สถาปนิก 354
				STRUCTURAL ENGINEER :	วิศวกร 354
				MECHANICAL ENGINEER :	วิศวกร 354
				ELECTRICAL ENGINEER :	วิศวกร 354
				REVISION :	
				TITLE :	รูปตัด A-B
				SCALE :	อัตรา 1:75
				DRAWN BY :	
				DATE :	08.05.2023
				DWG.NO. :	A-5.1
				ไม่สามารถนำแบบไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำแบบไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต จะถือว่าผิดกฎหมาย	
				Not allow to be used without our permission	



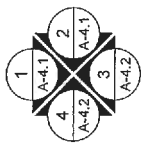
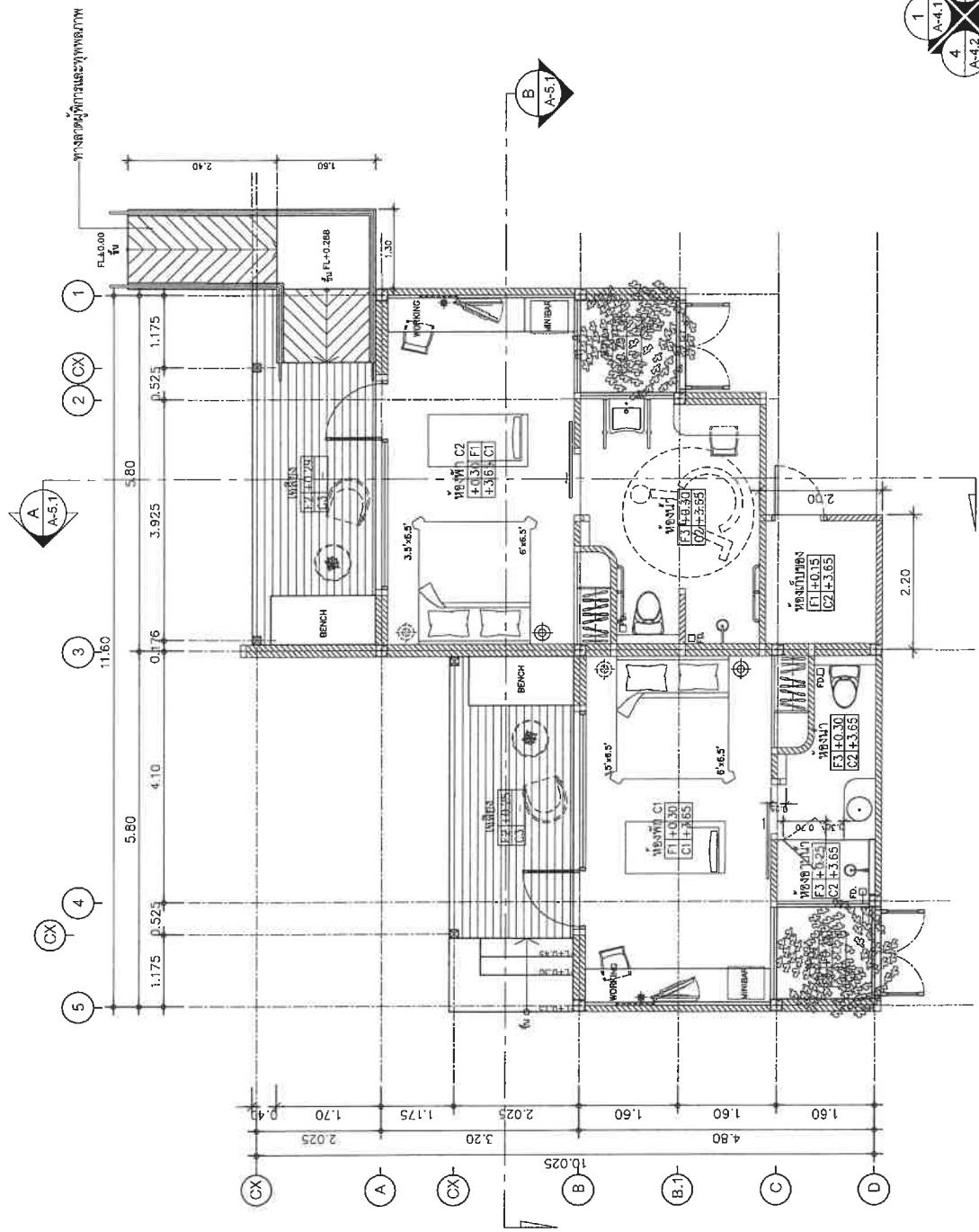
รูปตัด A-B
ขนาดส่วน 1:75



รูปตัด A-B
ขนาดส่วน 1:75

อาคาร C

 ABI ARCHITECT เลขที่ใบอนุญาต 27/27 หมู่ 27/2 หมู่บ้าน บ้านสวนทุเรียน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 Tel : 0-2102-8400 Email : info.abiarchitect@gmail.com	 E.E.E ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD 27/27 หมู่ 27/2 หมู่บ้าน บ้านสวนทุเรียน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11010 , Thailand Tel : see.eeeengineersignal.com	OWNER :	
		บริษัท ภูเก็ต จำกัด	
PROJECT NAME :		EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION :		1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ งามเกล้าทอง อำเภอเกาะภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	
ARCHITECT :		นายอรรถพร ชื่นพิทักษ์ สถาปนิก 340 นนทบุรี 6 นายอรรถพร ชื่นพิทักษ์ สถาปนิก 4584 ภูเก็ต	
LANDSCAPE ARCHITECT :		พิกุล ปัทม ภูเก็ต 354	
STRUCTURAL ENGINEER :		จักรกฤษณ์ บุญนาภิวัฒนกุล ภูเก็ต 46086	
MECHANICAL ENGINEER :		สำนักงาน ภูเก็ต ภูเก็ต 40333	
ELECTRICAL ENGINEER :		นภาพร ชื่นไชยเสน สถาปนิก 6431 นนทบุรี 5	
SANITARY ENGINEER :		วิภาดา ชื่นพิทักษ์ ภูเก็ต 35053	
REVISION :		ทศสิทธิ์ พงศ์พิทยา ภูเก็ต 45008	
TITLE :		แปลนพื้นที่ 1 อาคาร C	
SCALE :		3	
DRAWN BY :			
DATE :		10.05.2023	
DWG.NO. :		A-3.1	
ไม่สามารถนำแบบไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต ของทางบริษัท และ วิศวกรที่เกี่ยวข้อง		Not allow to be used without our permission	



แปลนพื้นที่ 1 อาคาร C

ขนาดฐาน

1:75

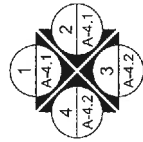
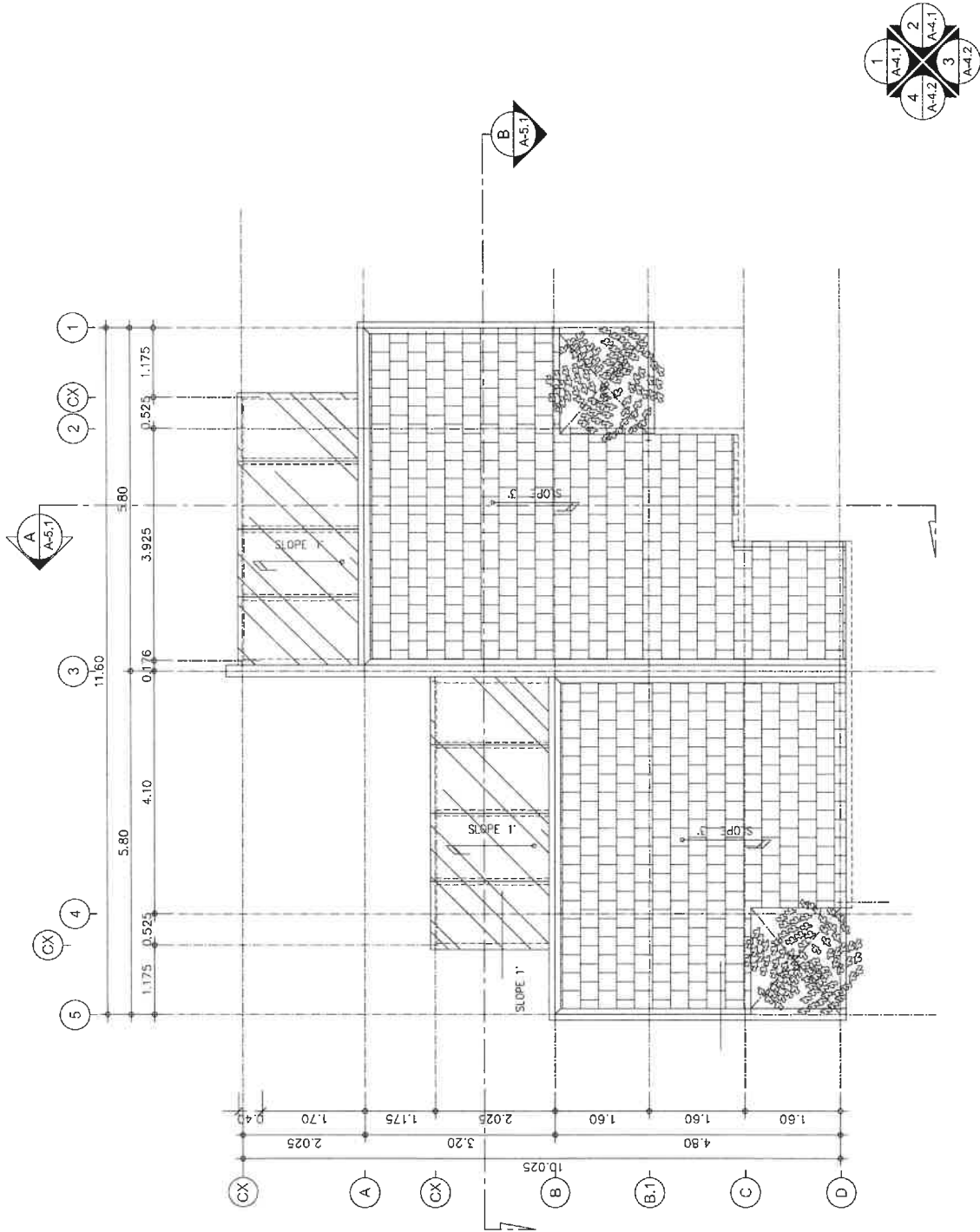


ABI ARCHITECT
 10/1 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่
 อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
 Tel : 0-888 9900 553
 Email : steph@abiarchitect.com

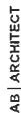


EEE ENGINEERING SYSTEM CO.LTD
 87/54 ซอยนาถมิตรภาพ อำเภอเมือง
 จังหวัดภูเก็ต 83000
 Tel : 0-2026-8400
 Email : eee.system@gmail.com

OWNER :	บริษัท บิโด้ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา ตำบลนาบวดี อำเภอเมืองภูเก็ต
ARCHITECT :	นายณัฐพร ชื่นพวง สด.จ.1140 <i>ณัฐพร</i> นายจักรกริช โด่เนญ สด.จ.14584 <i>จก</i>
LANDSCAPE ARCHITECT :	ทพ.พันธ์ นัฏฐ์ ภ.บ. 354 <i>พันธ์</i>
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญนาค สด.บ. 146098 <i>จก</i>
MECHANICAL ENGINEER :	สันติ วัฒนชัยนามนท์ ภ.บ.4033 <i>สันติ</i>
ELECTRICAL ENGINEER :	นพพร จุฑาโชติ ส.บ. 6431 <i>นพพร</i>
PLUMBING ENGINEER :	สุริยา ศานติบุรุษ ภ.บ.40887
SANITARY ENGINEER :	วิฑิต อธิธา ภ.บ.56153
REVISION :	รักเกียรติ พงษ์ภาณุ ภ.บ.4308 <i>รักเกียรติ</i>
TITLE :	แปลนพื้นที่ 1 อาคาร C
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	24.03.2023
DWG.NO :	A-3.1
1. 100% 1:1000 2. 100% 1:1000 3. 100% 1:1000 4. 100% 1:1000 5. 100% 1:1000	
Not allow to be used without our permission	



แปลนหลังคา อาคาร C
 มณฑลภูเก็ต
 1:75



ฝ่ายบริการลูกค้า โทร. 27-279 ตามบัตรใบ
 รับแจ้งงาน (ฟรี) หรือ กรุณาโทรมาที่ 10-100
 Tel.: +668 9590 0557
 Email : cas@oboradirect.com



SEE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
2/54 Tambon Bangyai Amphur
Jangburiyong Nonthaburi 11110 , Thailand
Tel : 0-2110-6420
Email : see.system9@gmail.com

OWNER:

บริษัท บิโกล จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION:

ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลปรางค์
อำเภอกระทุ่ม จังหวัดบุรีรัมย์

ARCHITECT:

นายบุญพร เน้นทอง สสจ.140 นพ.บุญบ.
นายจักรวาล โต๊ะบุ นพ.14584 นพ.

LANDSCAPE ARCHITECT:

ทวิพันธ์ ปาลี ภาศ 354

STRUCTURAL ENGINEER:

ผู้กรวดพันธุ์ ๑๓๐ คน นานาชาติ ๒๕๖๙

MECHANICAL ENGINEER :

สันติต วงศ์สยามานท์ ภก 40334

ELECTRICAL ENGINEER:

นพพร ชัยชัยโสณ สภพ 6431

ศุภิษา สามบุญรอด ๐๙๖ ๔๐๘๘๗

วิทยา อัมมดา ภาฟก.56153

SANITARY ENGINEER.

ថ្ងៃទី៣១ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៥

REVISION:

TIT F.

รูปด้าน 1-2 C

SCALE:

DRAWN BY

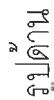
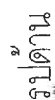
DATE: _____

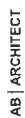
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	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	5
--	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

24.03.2023

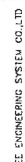
จำนวนที่ติดต่อกันของจำนวนเต็ม

Not allow to be used without our permission





ផ្នែកកម្មវិធីបង្រៀន លេខ ២៧២១ ចរាចរណ៍
 ប្រចាំឆ្នាំ ២០២១ ត្រូវបានបោះពុម្ពចេញ ១៤០០
 ទំព័រ ២២២
 Tel : +668 5299 0557
 Email : ds-snp-storichin@dsnpd.com



EE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
/54 Toronong Bangkayee Amchar
Bangkayee Bangkayee 11110, Thailand
Tel : 0-2120-6620
Email : ee.system@gmail.com

OWNER:

บริษัท บิโเล จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION:

ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง
อำเภอกระบี่ จังหวัดภูเก็ต

ARCHITECT:

นายปณัฏฐพร ขว้นทอง สสจ.3140 Nittim-b.

นายจักรกร โต๊ะนุ ภสณ.14584

LANDSCAPE ARCHITECTS

ทวิพันท์ ปาติ ๓๕๔

STRUCTURAL ENGINEER:

ស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាល បណ្តុះបណ្តាលបច្ចេកទេស ២០១៨

MECHANICAL ENGINEER:

ส่งบันทึก วงศ์สยามานท์ ภก 40334

ELECTRICAL ENGINEER :

นพพร จุ๋นยโสเม ศภพ6431

ผู้ศึกษา ตามนุฎิรอด ภาฟก 40887

วิทยา ฐิตดา ภพ.56153

SANITARY ENGINEER :

เจ้าพนักงานฯ พงศสุภา ๗๔๓๐๘

REVISION:

TITLE:

รูปด้าน 3-4 C

SCALE:

DRAWN BY:

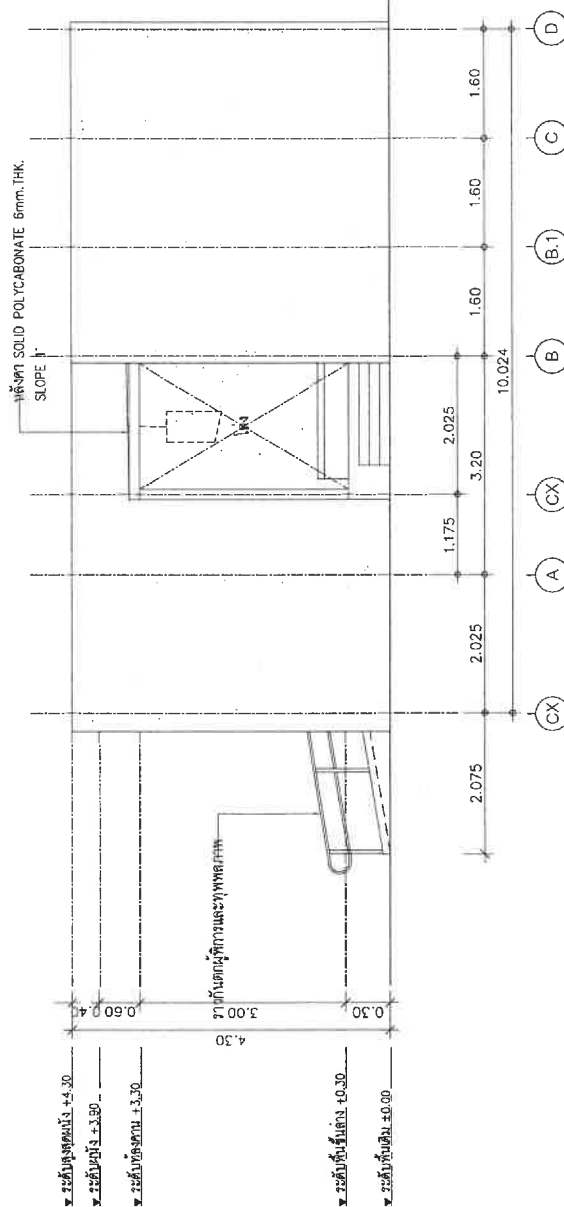
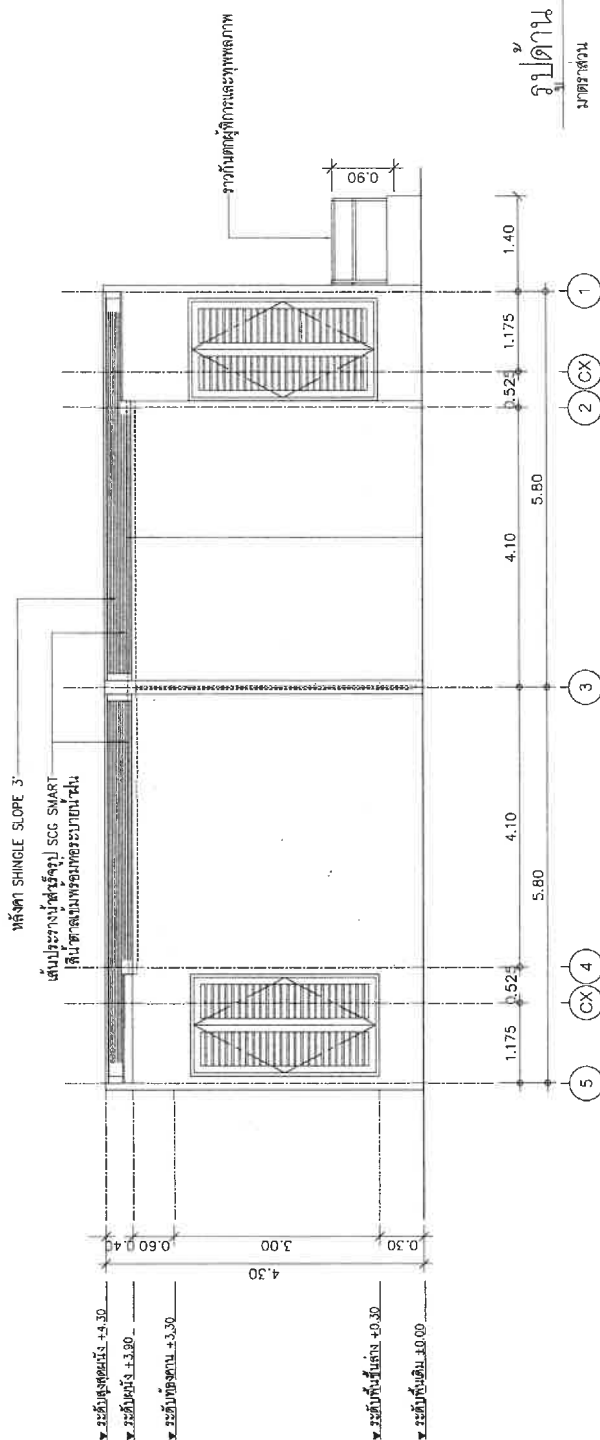
DATE:

P
 C
 C
 C
 P
 C
 ,
 C

[illegible]

newspapers and magazines.

not allow to be used without our permission





ABI ARCHITECT
สถาปัตย์ 27/78 ถนนมิตรภาพ
อำเภอเมือง หนองบัวลำภู 53000
Tel: 081 933 0337
Email : abiprathacharn@gmail.com



E.E.E. ENGINEERING SYSTEM CO., LTD.
87/44 Ekkamai Bangkok Anchor
Bangkok 1116, Thailand
Tel : 0-2320-4500
Email : eeeengineersignal.com

OWNER :

บริษัท บิลด์ จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION :

1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง
อำเภอกระทุ้ง จังหวัดบึงกาฬ

ARCHITECT :

นายสุรพร ชื่นทอง สถาปนิก 40333

นายจักรกริช ติ่งบุญ สถาปนิก 4584

LANDSCAPE ARCHITECT :

พรทิพย์ ปัตติ ภาส 354

STRUCTURAL ENGINEER :

จักรกฤษณ์ บุตรนาวิรัตน์ ภาส 46098

MECHANICAL ENGINEER :

สันติศักดิ์ รุ่งชัยนาทนนท์ ภาส 40333

ELECTRICAL ENGINEER :

นายพร รุ่งชัยนาทนนท์ ภาส 6431

ผู้รับใช้ งานสถาปัตย์ 40887

วิศวกร วิชาสถาปัตย์ 56153

SANITARY ENGINEER :

วิศวกร วิชาสถาปัตย์ 4308

REVISION :

TITLE :

รูปตัด A-B

รูปตัด C

SCALE :

DRAWN BY :

DATE :

24.03.2023

DWG.NO :

A-5.1

ชั้นสถาปัตย์และโครงสร้าง
วิศวกรรม 5.1 หนองบัวลำภู

Not allow to be used without our permission

เส้นประวงในสีเขียว SCG SMART
สีน้ำตาลแดงทอระย้า

หลังคา SHINGLE SLOPE 3°

หลังคา SOLID POLYCARBONATE 6mm.THK.

SLOPE 1°

SLOPE 3°

ระดับพื้นดิน +4.30

ระดับพื้นดิน +3.90

ระดับพื้นดิน +3.30

ระดับพื้นดิน +0.30

ระดับพื้นดิน ±0.00

รูปตัด

มาตราส่วน

1:75

A

A-

รูปตัด

มาตราส่วน

1:75

B

A-

หลังคา SHINGLE SLOPE 3°

หลังคา SOLID POLYCARBONATE 6mm.THK.

SLOPE 1°

หลังคา SHINGLE SLOPE 3°

SLOPE 1°

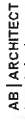
ระดับพื้นดิน +4.30

ระดับพื้นดิน +3.90

ระดับพื้นดิน +3.30

ระดับพื้นดิน +0.30

ระดับพื้นดิน ±0.00



EEE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
92/54 Tambon Bangdaiyay Amphur
Bangmae Chiang Mai 53100, Thailand
Tel : 0-2120-5420
Email : ees.system@gmail.com

บริษัท ปิโด้ จำกัด

EDEN BUNGALOW RESORT

๑ ถนนเฉลิมพระชนมพรรษา ตำบลปาดัง
อำเภอกระบุรี จังหวัดภูเก็ต

นายปฏิพัทธ์ วัฒนพงษ์ ๓๓๓.๓๑๔๐
นายสุวิทย์ วัฒนพงษ์ ๓๓๓.๓๑๔๐

นายจักรวาล โต๊ะบุ ภาศก 14584

LANDSCAPE ARCHITECT:

พิพัฒน์ ปาสี นวส 354

STRUCTURAL ENGINEER :
 วิศวกรโครงสร้าง : นายสุวิทย์ นามวงศ์

MECHANICAL ENGINEER:

สันศักดิ์ วงศ์สยามภานนท์ ภก.40334-4-48

ELECTRICAL ENGINEER:

นายแพทย์สุเมธ ธรรมานะกุล ๖๔๓

ศรียา สารานุกรม ภาวก 40887

วิทย์เอก ชัยยศ นพท.56153

SANITARY ENGINEER:

Kong, W.

REVISION:

TITLE:

TYPICAL DETAIL
แบบขยาย RAMP คนพิการ

SCALE:

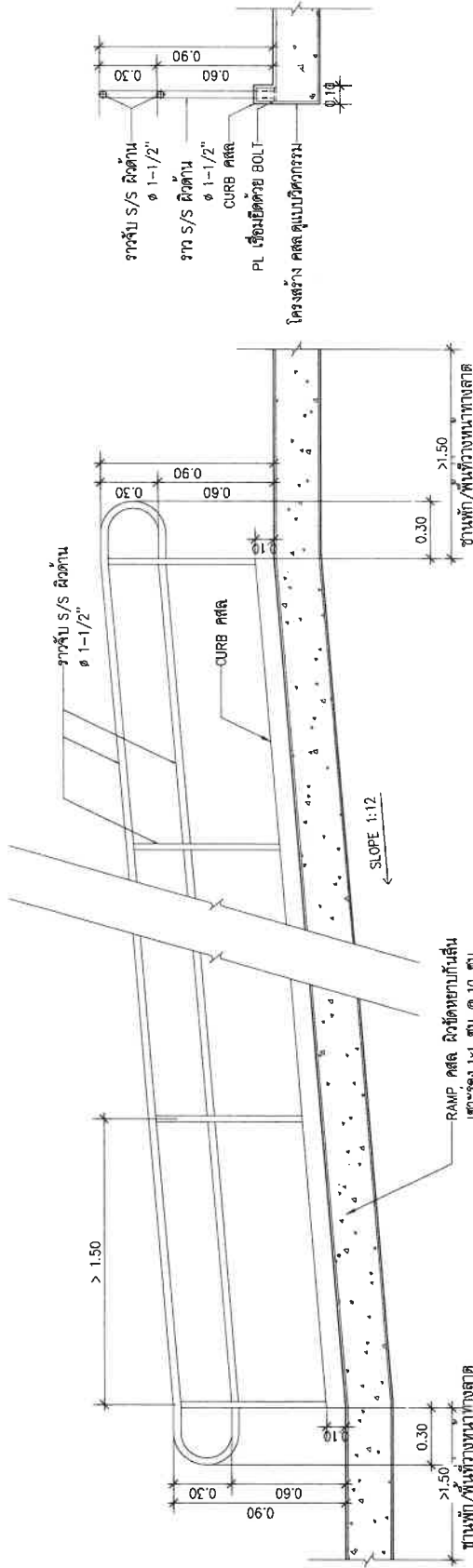
DRAWN BY:

DATE:	DWG NO.:
-------	----------

10.05.2023 A-92

การดำเนินงานของโครงการฯ ได้ดำเนินการตามแผนงานที่กำหนดไว้ โดยมีการประชุมหารือร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการทำงาน และมีการติดตามประเมินผลการทำงานอย่างสม่ำเสมอ

Not allow to be used without our permission



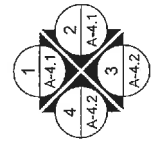
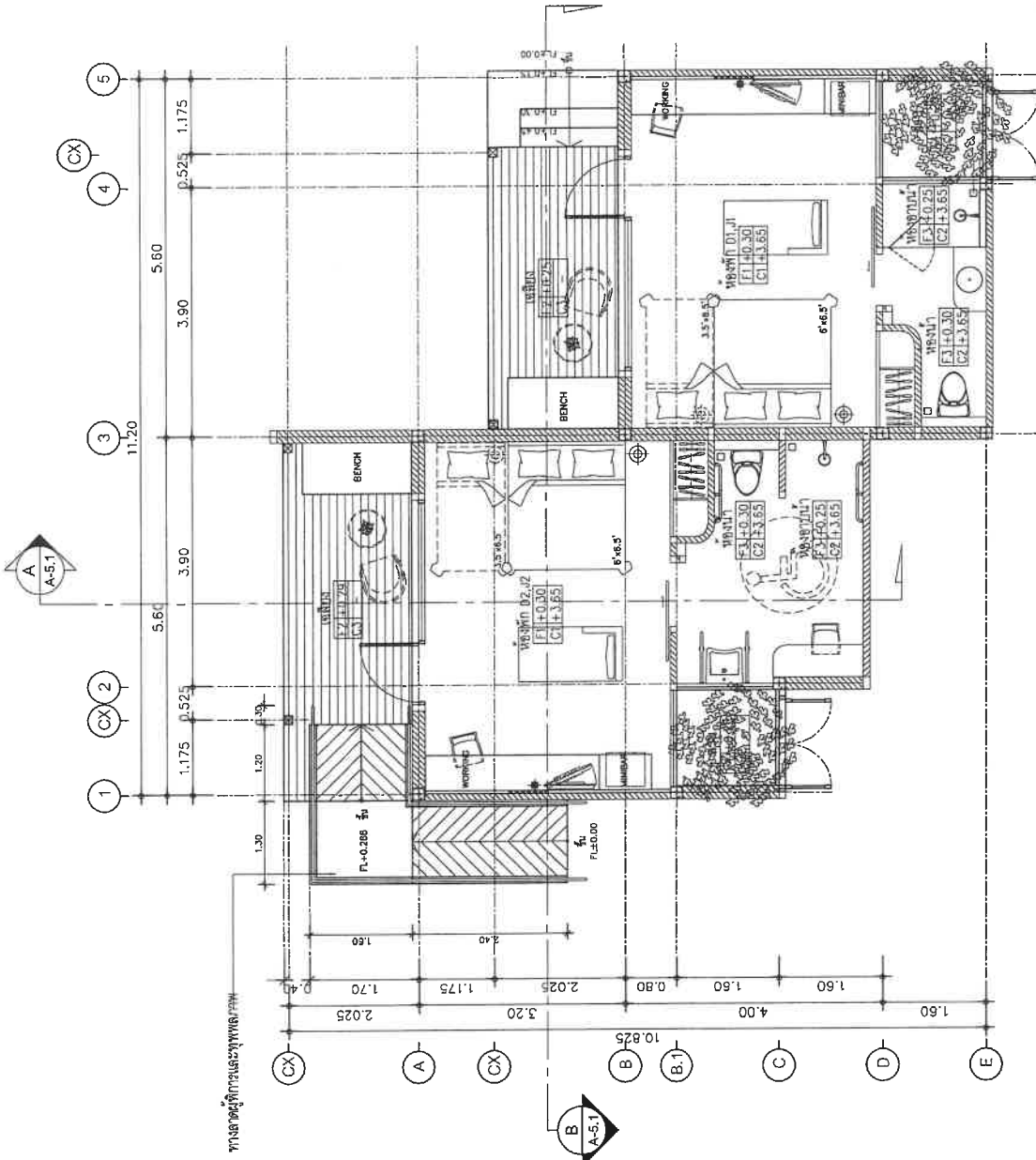
แบบขยาย RAMP ดินฟ้าจร

HC4

มาตราส่วน

1 : 25

อาคาร D, J



แปลนพื้นที่ 1 อาคาร D, J
ขนาดพื้นที่ 1:75

AB ARCHITECT 44/4 หมู่ 27/2 ถนนมิตรภาพ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000 Tel : 08-888 8888 8888 Email : ab-architect@gmail.com	 SEE ENGINEERING SYSTEMS CO., LTD. 52/4 หมู่ 10 ถนนมิตรภาพ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000 Tel : 0-2320-4420 Email : see-engineering.com	OWNER :
		บริษัท บิลด์ จำกัด
	PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
	LOCATION :	1 ถนนมิตรภาพ ตำบลบ้านดง อำเภอกระบุรี จังหวัดภูเก็ต
	ARCHITECT :	นายวิชาญ ชื่นมาตัง สถาปนิก 401340 นิตยภัต 6 นายจักรกริช ชื่นมาตัง สถาปนิก 401340 นิตยภัต 6
		LANDSCAPE ARCHITECT :
	LANDSCAPE ARCHITECT :	นายวิชาญ ชื่นมาตัง สถาปนิก 354
		STRUCTURAL ENGINEER :
	MECHANICAL ENGINEER :	นายวิชาญ ชื่นมาตัง สถาปนิก 401340 นิตยภัต 6
		ELECTRICAL ENGINEER :
	SANITARY ENGINEER :	นายวิชาญ ชื่นมาตัง สถาปนิก 401340 นิตยภัต 6
		REVISION :
	TITLE :	แปลนพื้นที่ 1 อาคาร D, J
		SCALE :
	DRAWN BY :	
	DATE :	10.05.2023
		DWG.NO : A-3.1
		Not allow to be used without our permission

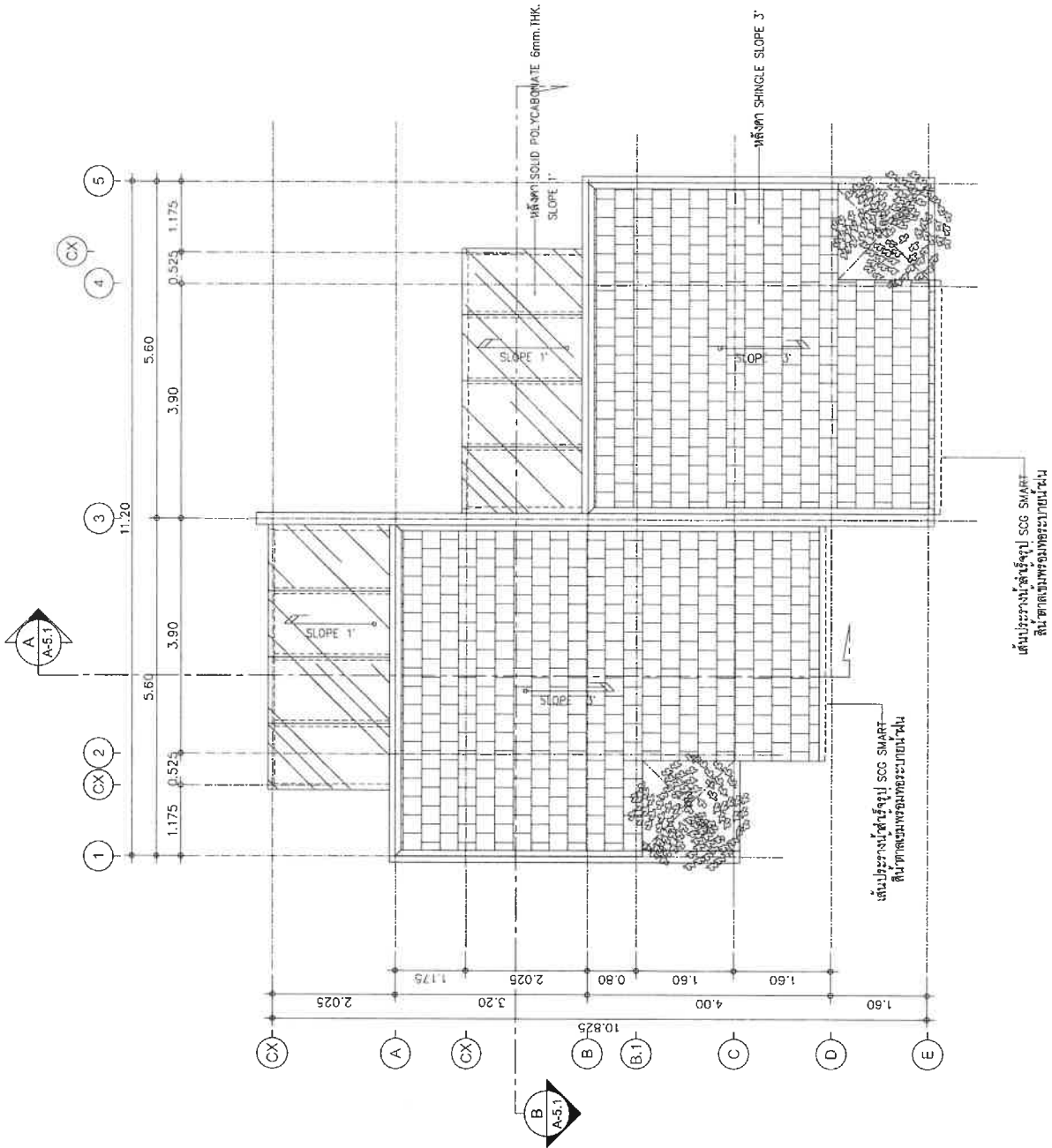
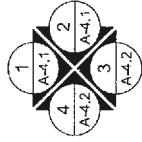


AB | ARCHITECT
 10/10 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 86000
 โทร : 083-990-2027
 Email : abp@abarchitect.com



EZE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 92/54 ถนนบางสะพานมิตรภาพ
 บางสะพานมิตรภาพ 1110, Thailand
 โทร : 034-511111
 Email : eze@eze-engineering.com

OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเลียบพระยาศรี ตำบลหนอง ข้างคอกวัว จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :	นายณัฐกร นิ่มทอง สด.3140 / 11/11/2564
	นายจักรกริช ติ่งบุญ สด.14584 / 01/01/2564
LANDSCAPE ARCHITECT :	ทศศิษฐ์ ปิยะ นธ. 354 / 11/11/2564
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญบานิตินันท์ ภท.46098 / 01/01/2564
MECHANICAL ENGINEER :	สันติ รังสยานนท์ ภท.0331/2564
ELECTRICAL ENGINEER :	นพพร ขุ่มยัฒม สท.6431 / 11/11/2564
	สุธิธา สมนุปราช ภท.40887
	วิภา รัชดา ภท.36153
SANITARY ENGINEER :	รศริศพร พงศ์ภัก ภท.4308 / 01/01/2564
REVISION :	
TITLE :	แปลนหลังคา อาคาร D,J
SCALE :	3
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO. :
24.03.2023	A-3.2
อนุญาตให้ใช้แบบแปลนได้เฉพาะโครงการนี้เท่านั้น Any other use is without our permission Not allow to be used without our permission	



แปลนหลังคา อาคาร D,J
 มาตรฐาน
 1:75



AB | ARCHITECT
 631 Northway West 27/279 Dundas West
 Toronto, Ontario M6J 1B5
 Tel: 416-593-8257
 Email: design.abarchitect@gmail.com



EE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
2/254 Tamson Bangsrayai Amphur
Bangsrayai Amphur Nonthaburi 11110 , Thailand
Tel : 0-2120-5470
Email : ee.system9@gmail.com

OWNER:

บริษัท ปิโตร จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION:

ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง
อำเภอกระบี่ จังหวัดภูเก็ต

ARCHITECT:

นายณัฐพร ขัมมทอง สสจ.3140 Nattaphon

นายจักรวาล โต๊ะบุ ภาส.14584

LANDSCAPE ARCHITECT:

ทวิพันต์ ปาสี ภาค 354

STRUCTURAL ENGINEER:

จักรกฤษณ์ บุญอ้วน ปิณฑนาภิบาล ภา.๔

MECHANICAL ENGINEER:

สำนักพิมพ์ วังวิทย์วิทยานันท์ ภา 40334

ELECTRICAL ENGINEER:

๒๒๗๗๖ คุ้งคอกสีม สกปรก ๕๕๕๖

สถิติฯ สยาม ๑๙๙๑ หน้า ๔๐๘๘๗

กีฬานานาชาติ กฟผ ๕๕๑๕๓

SANITARY ENGINEER.

Journal of Management Education

REVISION:

TITLE:

รูปด้าน 1-2
อาคาร D.3

SCALE:

DRAWN BY:

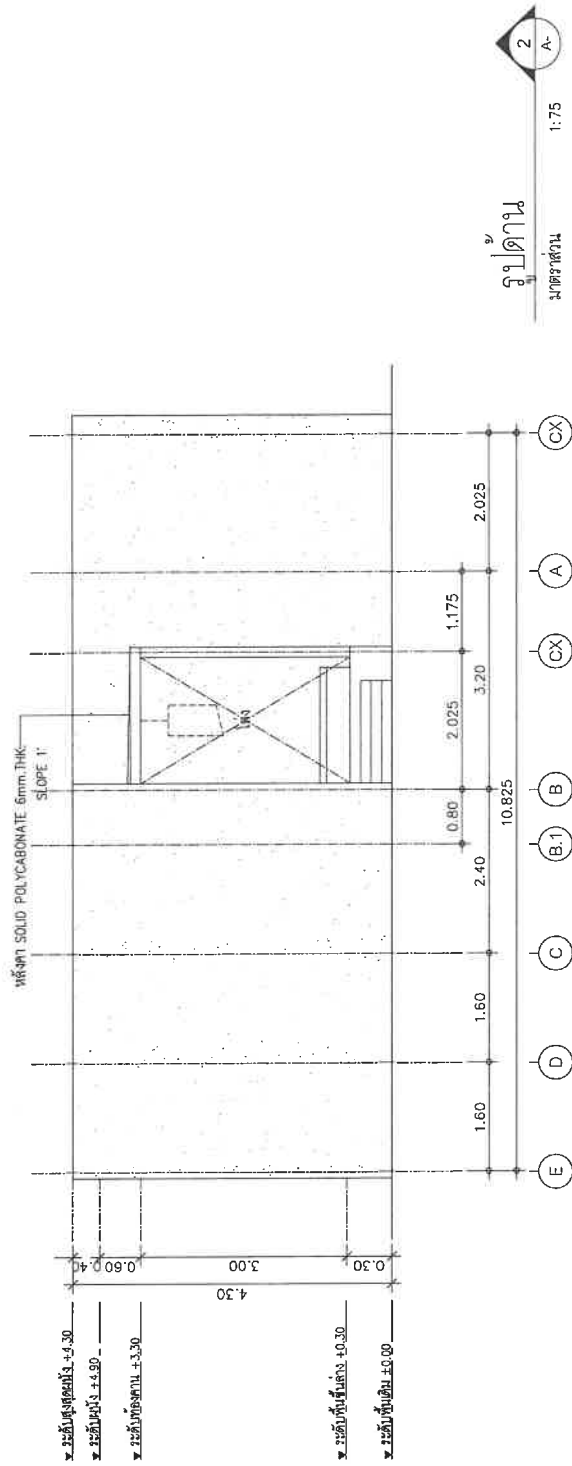
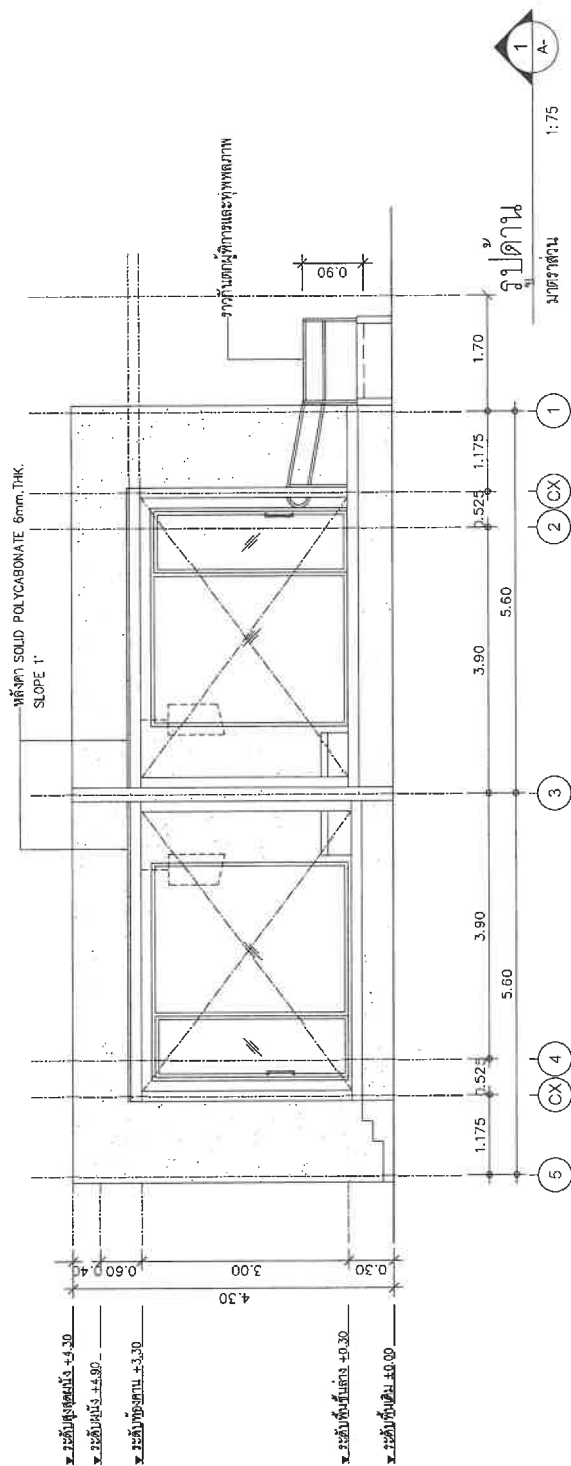
DATE:

5010

023 A-4.1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร

Not allow to be used without our permission





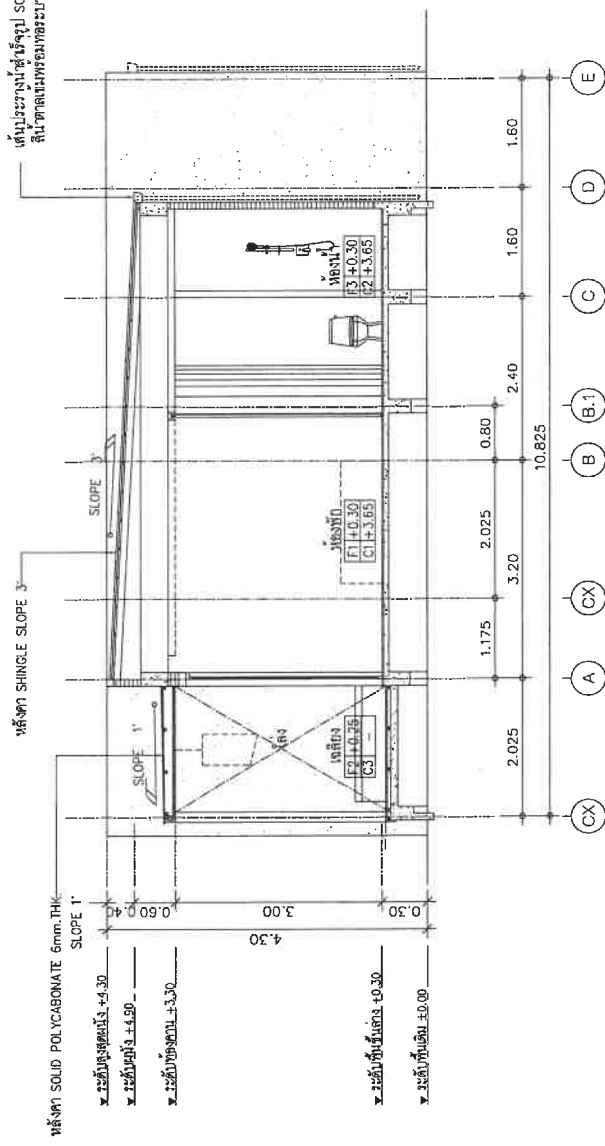
ABI ARCHITECT
 45/20 หมู่ 7/719 ถนนสาย
 45/24 ตำบลบางปะกง อำเภอบางปะกง
 จ.ฉะเชิงเทรา 26100
 Tel: 089 980 887
 Email : design@abiarchitect.com



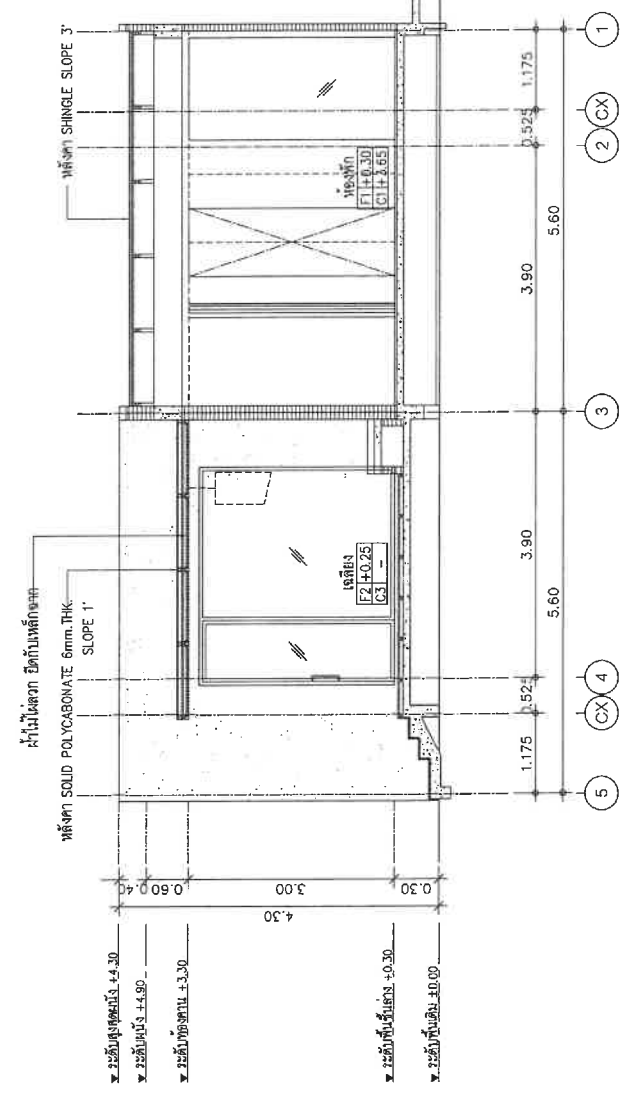
EZE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 92/24 หมู่ 8 ตำบลบางปะกง อำเภอบางปะกง
 จ.ฉะเชิงเทรา 26100
 Tel : 0-2645-1000
 Email : eze@abiarchitect.com

OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ARCHITECT :	นายรัฐพร สมันทอง สด.3140 <i>นายรัฐพร</i>
นายรัฐพร สมันทอง สด.3140	
นายจักรกริช ติญญะ สด.14584 <i>นายจักรกริช</i>	
LANDSCAPE ARCHITECT :	นายจักรกริช ติญญะ สด.14584
หัวหน้าช่าง 1/411 354 <i>นายจักรกริช</i>	
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกริช ติญญะ 100 ถนนเฉลิมพระเกียรติ กม.40088 <i>จักรกริช</i>
MECHANICAL ENGINEER :	สันติศักดิ์ วัฒนพานิชย์ กม.40333 <i>สันติศักดิ์</i>
ELECTRICAL ENGINEER :	นายพร จันทะโสม สด.6431 <i>นายพร</i>
ผู้จัดทำ 100 ถนนเฉลิมพระเกียรติ กม.40088	
วิศวกร 1/411 354	
SANITARY ENGINEER :	วิศวกร 1/411 354
วิศวกร 1/411 354	
REVISION :	
TITLE :	รูปตัด A-B อาคาร D.J
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	24.03.2023
DWG.NO :	A-5.1
รูปตัดอาคาร D.J Not allow to be used without our permission	

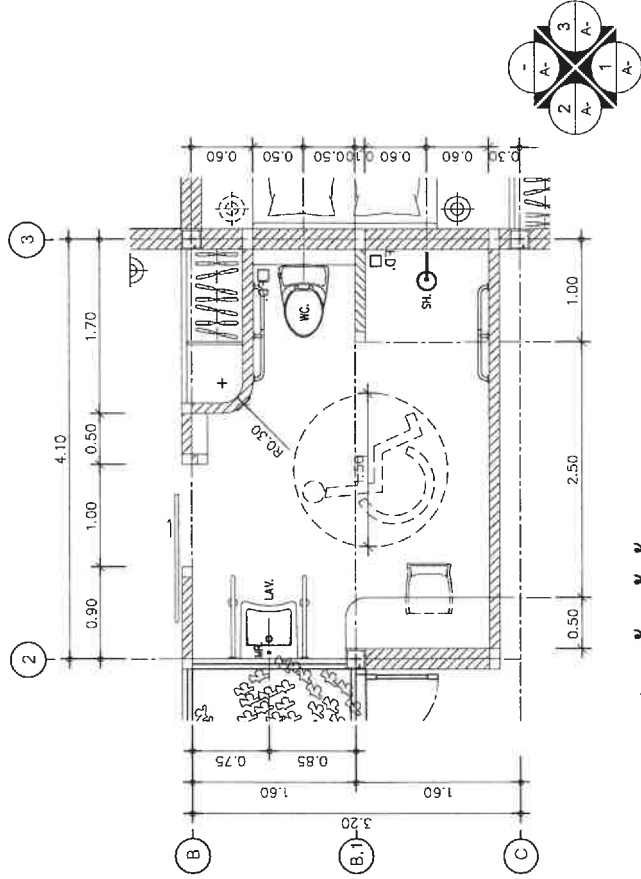
เส้นประวงรีในรูป SCG SMART
สันติศักดิ์ วัฒนพานิชย์



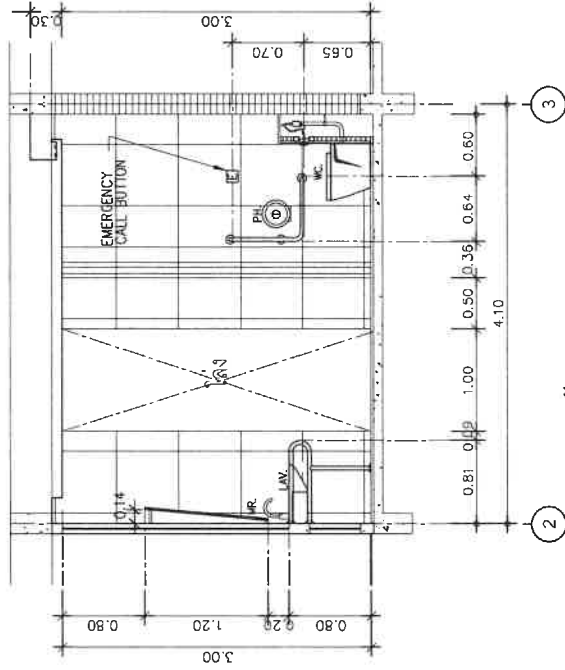
รูปตัด
ขนาดส่วน 1:75



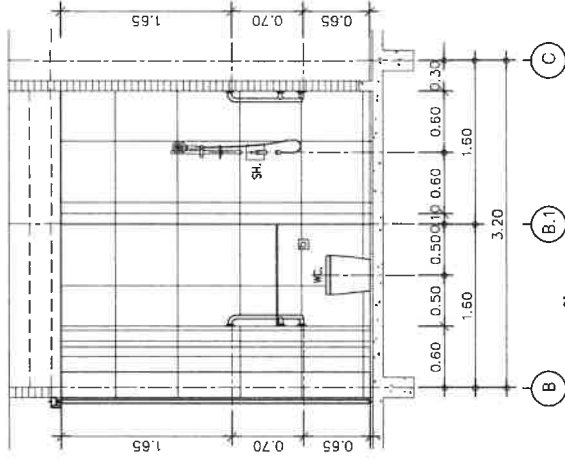
รูปตัด
ขนาดส่วน 1:75



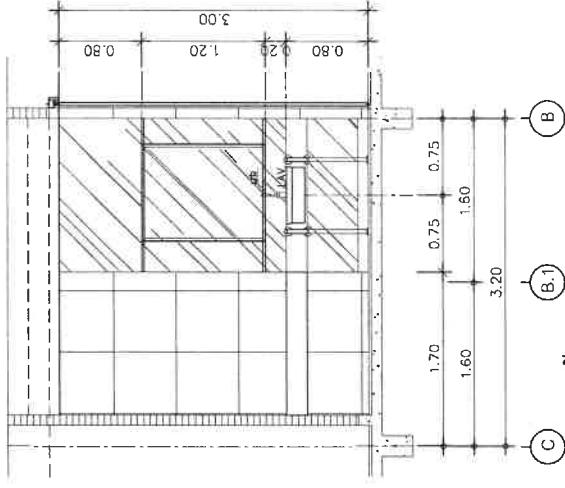
แปลนห้องน้ผู้พิการและทพภาพ อาคาร D,J
มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1:50

รายการวัสดุภัณฑ์ห้องน้				
สัญลักษณ์	รายการอุปกรณ์	รหัส	ผู้ผลิต	หมายเหตุ
WC	ชักโครก	TF-2491 ดิจิตอล	AMERICAN STANDARD	
HS	ฟัซเซอร์ สำหรับชักโครก	รุ่น ST-GEU2-115	SLOAN	
LAV	สายฉีดชำระ	CT 933M (4M)	COTTO	
	อ่างล้างหน้า	TF-0947-WT-0	AMERICAN STANDARD	
HB	ก๊อชหลังหน้า	PRESTO 605	SALONE	
	วาล์วเปิด-ปิดน้ำ	CT 179 (4M)	COTTO	
FD	FLOOR DRAIN	CT 640	COTTO	
	รพ.โคมไฟ	HR-300570-01	AMERICAN STANDARD	
		HR-300280-01	AMERICAN STANDARD	
MR	กระจกบาน		ทำไม้	
SH	ชุดชักโครกพร้อมท่อระบายน้ำ		ทำไม้	
	Top กระจกบานติดพื้น		ทำไม้	



AB | ARCHITECT
สำนักงานสถาปัตย์ 27/27 ถนนวิภาวดี
รังสิต กรุงเทพมหานคร 10600
Tel : 02-571 0271
Email : abp@abp-architect.com



EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD.
82/54 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงวิภาวดี
รังสิต กรุงเทพมหานคร 10110, Thailand
Tel : 02-571 0271
Email : eee@eee-engineering.com

OWNER :

บริษัท บิลด์ จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION :

1 ถนนเลียบคลองชลประทาน ตำบลบึงทอง
อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

ARCHITECT :

นายณัฐกร ชื่นทอง สถาปนิก 4033140 (ไม่ระบุ)

นายจักรกร วัฒน ภาณุ 14584 (ไม่ระบุ)

LANDSCAPE ARCHITECT :

พริษฐ์ นิล ภาณุ 354 (ไม่ระบุ)

STRUCTURAL ENGINEER :

จักรกฤษณ์ บุญทวีสิน ภาณุ 146098 (ไม่ระบุ)

MECHANICAL ENGINEER :

สันติ รัตนธรรม ภาณุ 4033140 (ไม่ระบุ)

ELECTRICAL ENGINEER :

นาย ชัยวัฒน์ ภาณุ 14584 (ไม่ระบุ)

ผู้รับ ภาณุ 14584 (ไม่ระบุ)

วิศวกร ภาณุ 14584 (ไม่ระบุ)

SANITARY ENGINEER :

วิศวกร ภาณุ 14584 (ไม่ระบุ)

REVISION :

TITLE :

แบบขยาย ห้องน้ผู้พิการ
อาคาร D,J

SCALE :

DRAWN BY :

DATE :

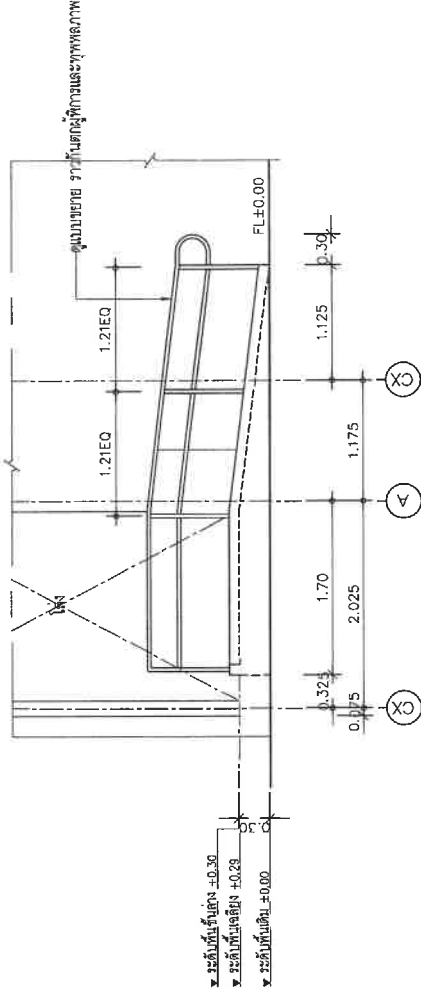
DWG.NO

10.05.2023 A-7.1

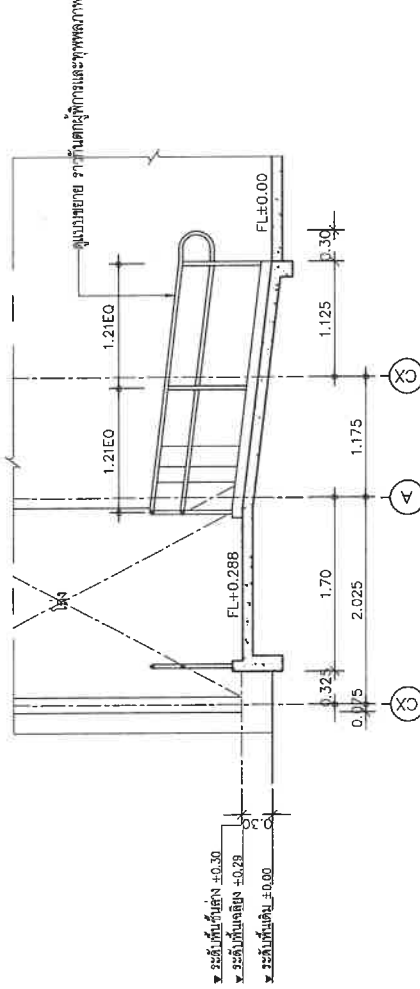
ผู้ตรวจสอบแบบ : วิศวกร ภาณุ 14584 (ไม่ระบุ)

Not allow to be used without our permission

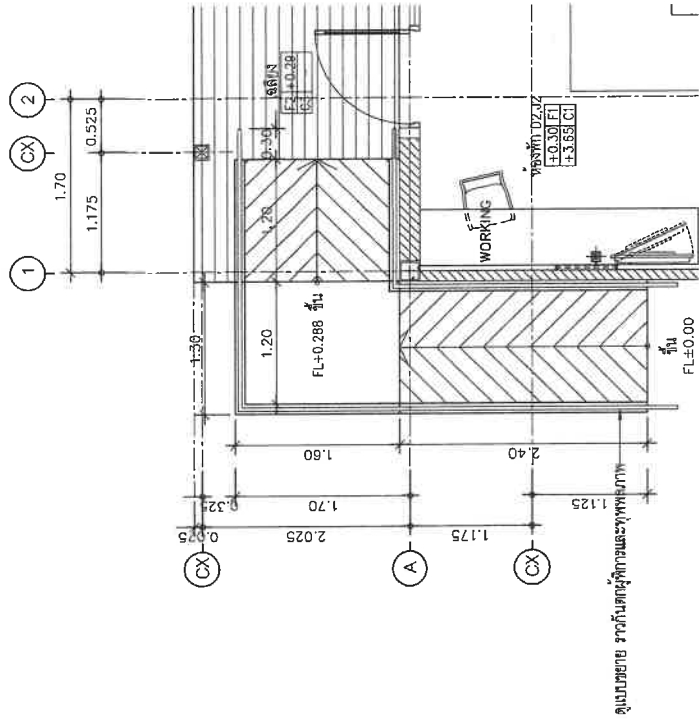
AB ARCHITECT บริษัท/ห้าง วันที่ 27/2563 ถนนมิตรภาพ 14-001 100 000 Contact : 089-0000000000		EDE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 82/24 Tumbon Bangpakong Amphur Bangpakong Subdistrict 11110 - Thailand EDE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD Email : eed-system@yodan.com		OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
				PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
				LOCATION :	1 ถนนเลียบพระปิตุธิ ตำบลบึงทอง อำเภอกระทุ่ม จังหวัดอุบลราชธานี
				ARCHITECT :	นายอนุชา นามทอง สทศ.3140 นิสิตชั้น 6 นายจักรกริช โฉมบุญ สทศ.14584 ปี 4
				LANDSCAPE ARCHITECT :	พชรพันธ์ นิลสี นศศ. 354
				STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญประเสริฐ นศศ. 46088
				MECHANICAL ENGINEER :	สันติศักดิ์ วงศ์ธนาภรณ์ นศศ. 40334
				ELECTRICAL ENGINEER :	นายพรชัย ขุนคำสิงห์ สทศ. 6431
				PLUMBING ENGINEER :	สุวิภา สุขบุญรอด นศศ. 40887
				SANITARY ENGINEER :	วิภา ธีรธาดา นศศ. 36153
				REVISION :	รักษิรักษ์ พงศ์ธนาภรณ์ นศศ. 43208
				TITLE :	
				SCALE :	TYPICAL DETAIL แบบรายละเอียด คันพิงการ
				DRAWN BY :	
				DATE :	DWG.NO. : 10.05.2023 A-9.1
				ห้ามคัดลอกแบบงานนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต การละเมิดลิขสิทธิ์ จะดำเนินคดีตามกฎหมาย Not allow to be used without our permission	



รูปด้าน
มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน
มาตราส่วน 1:50



แบบทางลาดสู่พื้นที่การและที่พักพลภาพ อาคาร D, J
มาตราส่วน 1:50

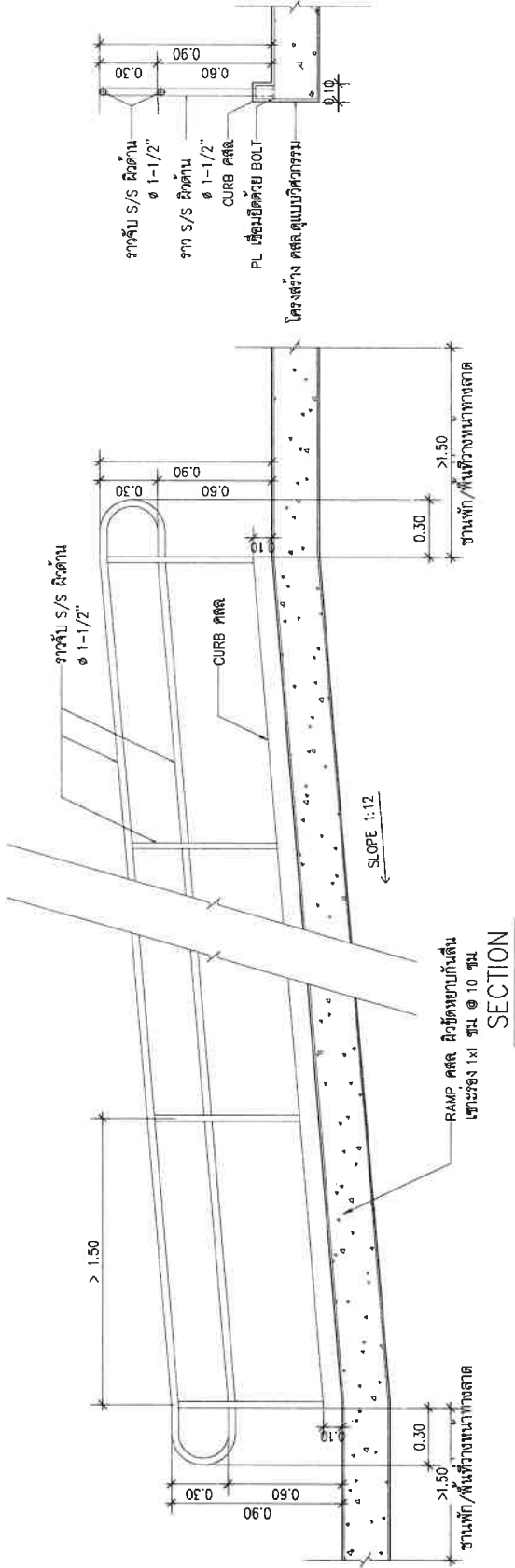


ABI ARCHITECT
Architect and 3D rendering
14/100 Moo 10, Bangna-Prachin Road,
Bangna Suburb, Bangkok 10700
Tel : 0-2726-8420
Email : abidrawing@gmail.com



SEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD.
17/25 Moo 10, Bangna-Prachin Road,
Bangna Suburb, Bangkok 10700
Tel : 0-2726-8420
Email : see.system@gmail.com

OWNER :	บริษัท บิโด้ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเลียบพระรามที่ ๕ ตำบลคลอง สามคลองใหญ่ จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :	นายอภิรักษ์ ชื่นโพธิ์ รหัส 3140 <i>Abirach</i> นายจักรกริช โง้วบุญ รหัส 14584 <i>Jak</i>
LANDSCAPE ARCHITECT :	พศิรินทร์ ปัทม รหัส 354 <i>psr</i>
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญจางอินทร์ รหัส 46088 <i>J</i>
MECHANICAL ENGINEER :	ธีรภัทร์ รังษิยาวัฒนนท์ รหัส 40333 <i>Thirapatt</i>
ELECTRICAL ENGINEER :	นพพร ชูชาติโสม รหัส 6431 <i>Nop</i>
วิศวกร ควบคุมอาคาร รหัส 40887	สุธิสา สอนบุญรอด รหัส 40887
วิศวกร คุมช่าง รหัส 56153	วิภาดา ชื่นภัก รหัส 56153
SANITARY ENGINEER :	ธีรภัทร์ รังษิยา รหัส 46088 <i>Thirapatt</i>
REVISION :	
TITLE :	TYPICAL DETAIL แบบขยาย Ramp คนพิการ
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
10.05.2023	A-9.2
วิศวกรรมการควบคุมอาคาร (ผู้ควบคุมอาคาร) วิศวกรรมการควบคุมช่าง (ผู้ควบคุมช่าง)	
Not allow to be used without our permission	



HC4

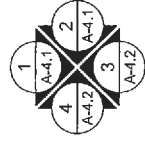
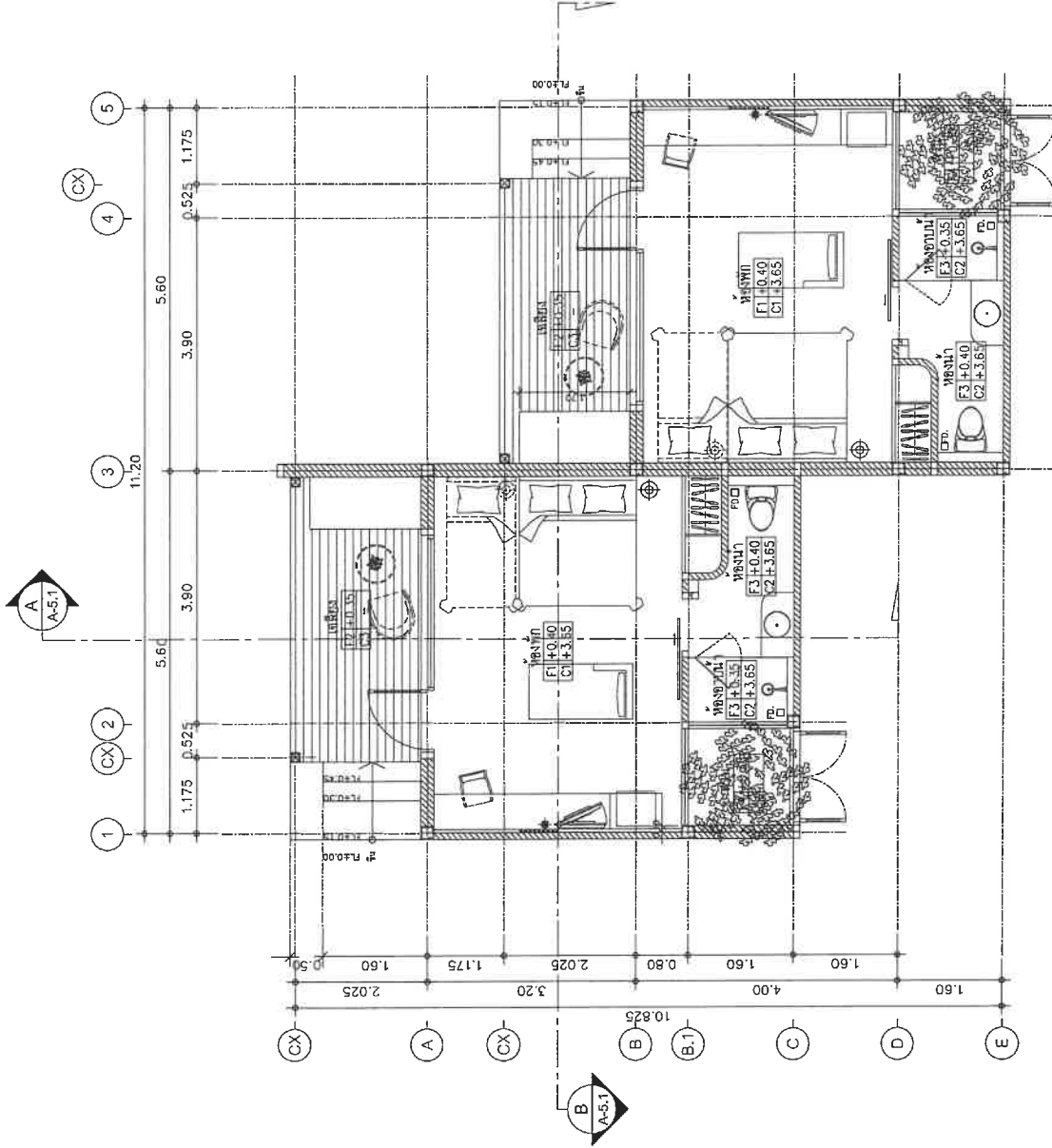
แบบขยาย Ramp คนพิการ

มาตราส่วน

1 : 25

อาคาร E, F

 AB ARCHITECT บริษัท เอ บี อาร์ คีที จำกัด 118/1 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 Tel: 088 9596 0357 Email : eeyy@abarchitect.com	 EE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 517/4 หมู่ 4 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 Tel : 0-2205-8420 Email : eesystem@gmail.com	OWNER :
		บริษัท บีโธ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง อำเภอมะขาม จังหวัดสุโขทัย	
ARCHITECT :	นายณัฐพร ชื่นหนอง รหัส 3140 <i>ณัฐพร</i> นายจักรกริช ตรีบุญ รหัส 4594 <i>จก</i>	
LANDSCAPE ARCHITECT :	วิรัชพันธ์ ปาลี รหัส 354 <i>วิรัช</i>	
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญนาสินนาม รหัส 46098 <i>จก</i>	
MECHANICAL ENGINEER :	สันติศักดิ์ วงศ์บุญธรรม รหัส 4033 <i>สันติ</i>	
ELECTRICAL ENGINEER :	นายพร อุดมโธมน รหัส 6431 <i>ไพฑูริ</i>	
สุขาภิบาล สาขาน้ำประปา รหัส 40867	วิรัช ปาลี รหัส 56153	
SANITARY ENGINEER :	วิรัช ปาลี รหัส 4308 <i>วิรัช</i>	
REVISION :		
TITLE :	แปลนพื้นที่ 1 อาคาร E.F	
SCALE :		
DRAWN BY :		
DATE :	DWG.NO :	
24.03.2023	A-3.1	
อนุญาตให้ใช้แบบแปลนนี้ เฉพาะในโครงการ ที่ระบุไว้ในแบบแปลนนี้ ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต		
Not allow to be used without our permission		



แปลนพื้นที่ 1 อาคาร E,F
มาตราส่วน 1:75



โทร : 02-253 5590 ถึง 5597
 E-mail : design@bathlight.com
 10400



LEE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
22/2/54 Tambon Bangsoyod Amphur
Jongutuehlong Northburi 11110 , Thailand
Tel : 0-2120-6420
Email : eesystem3@gmail.com

• •

บริษัท ปิโตร จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION:

1. ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลปรางค์

ARCHITECT:

นายณัฐพร นันทอง สด 3140 NttRueb

นายสุภากร ตรีบุญ ภาส 14584

LANDSCAPE ARCHITECT:

ทวิพันธ์ ปาลี ภส 354

STRUCTURAL ENGINEER:

จักรกฤษณ์ บุญยชน์ นวัตกรรมบัณฑิต ภาว 4609

MECHANICAL ENGINEER:

ต้นทัด รุ่งศ์สยามานนท์ ภก40334-223

ELECTRICAL ENGINEER:

นพพร อู่ภัยโสม สกฟ6431

ສຸວິຫາ ສາມາດພວດ. ກຳກ. 40887

วทปช อุษดา ภพก55153

SANITARY ENGINEER:

รณนิกิต พงศสุภา ภา.4308

REVISION:

III.

แปลหนังสือ

23. E. J. J.

DATE: _____

552

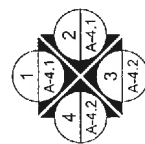
DATE :	DWG NO. :
--------	-----------

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	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	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

24.03.2023	A-3.
------------	------

พ.ร.บ.สุขภาพแห่งชาติฉบับใหม่ มีผลบังคับใช้แล้ว ๖ เดือนแล้ว มีกฎหมายลูกที่ออกมาแล้ว ๓ ฉบับ คือ พ.ร.บ.สุขภาพแห่งชาติ พ.ร.บ.สุขภาพประชาชน และ พ.ร.บ.สุขภาพเด็ก พ.ร.บ.สุขภาพเด็กมีผลบังคับใช้แล้ว ๓ เดือนแล้ว

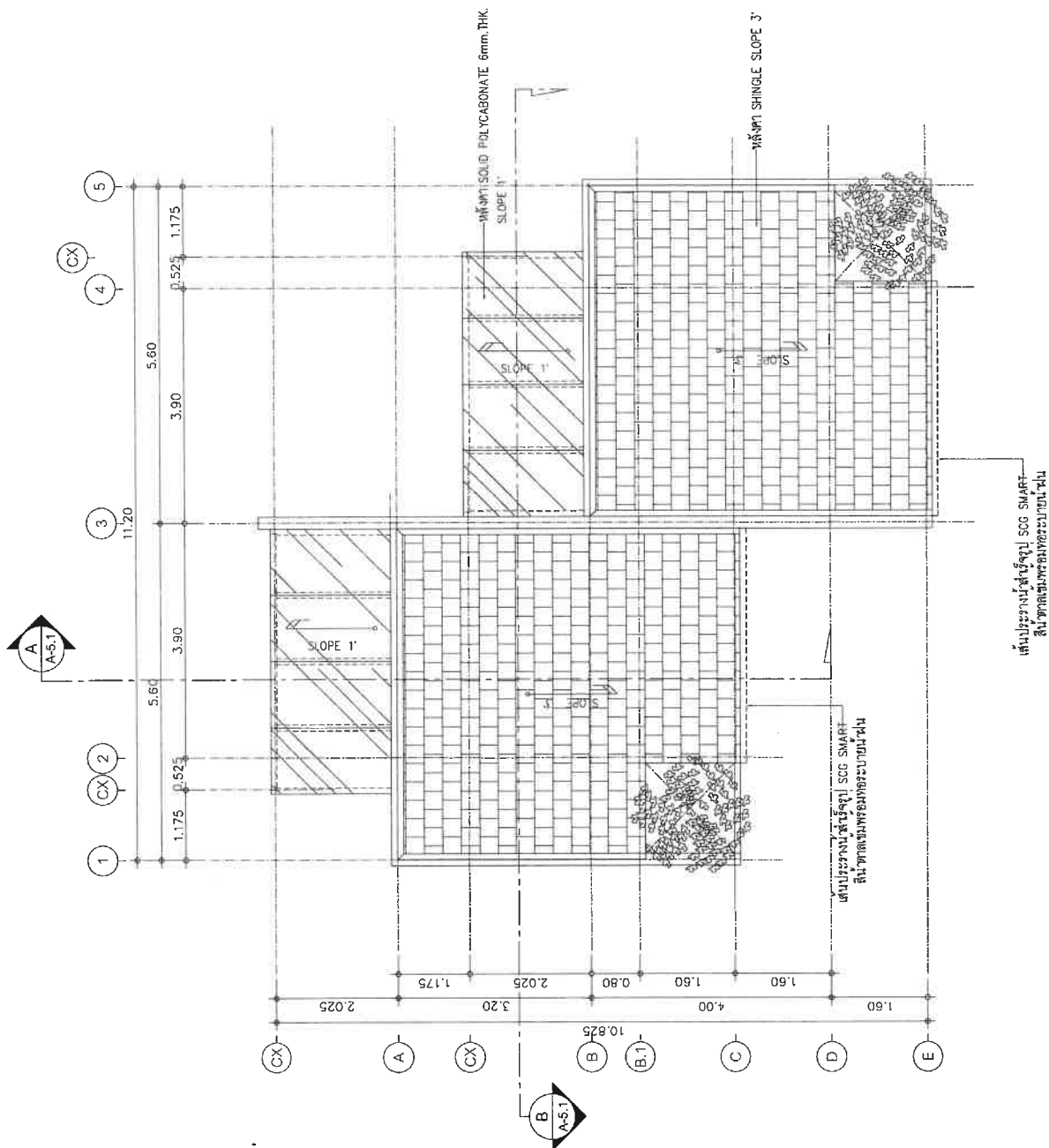
not allow to be used without our permission.



แปลงหลังคา อาคาร E,F

নামঃ

1:75



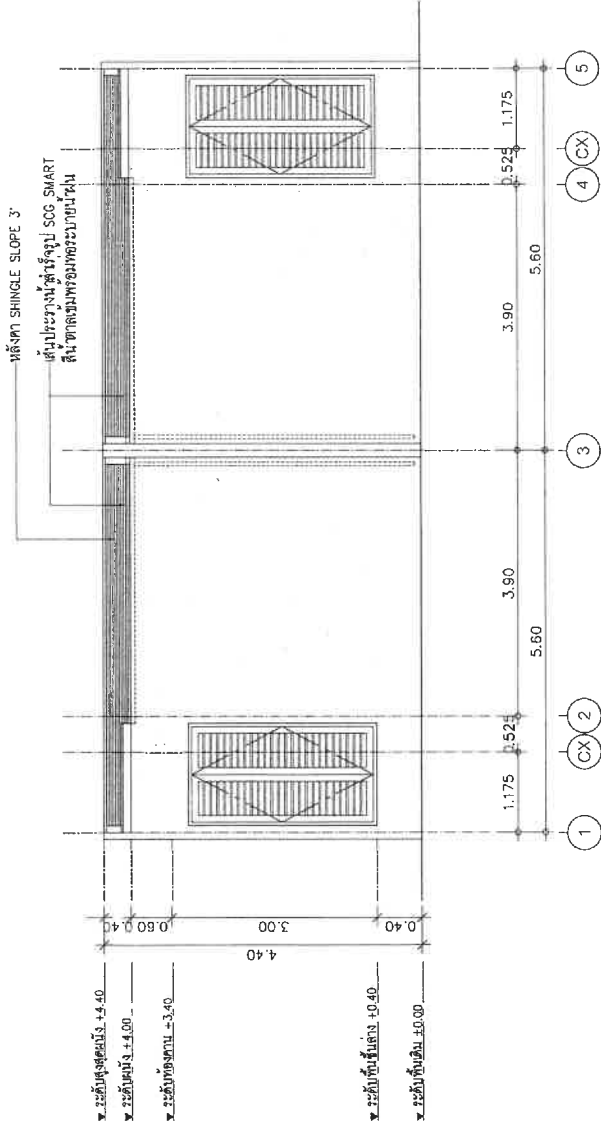


AB | ARCHITECT
 สถาปนิก จำกัด 27/19 ถนนไดโนเสาร์
 ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี 10100
 Tel : 088 810 027
 Email : abp@abarchitect.com

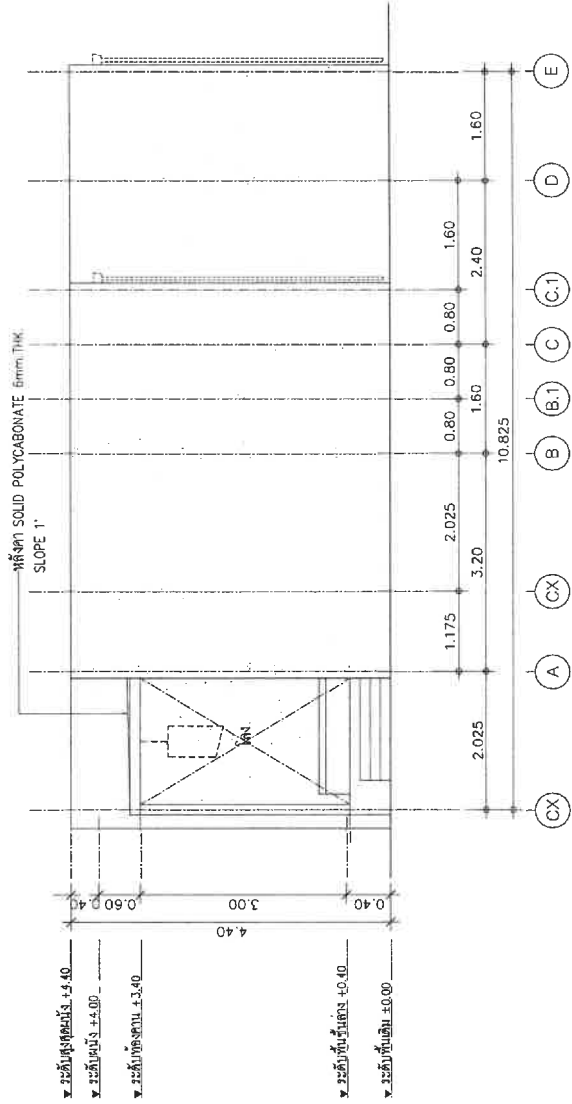


E.E.E. ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 97/24 ถนน Bungalows Avenue
 บางนา กรุงเทพมหานคร 10110 - Thailand
 Tel : 0-2105-1459
 Email : eee@eee-system.com

OWNER :	บริษัท นิด้า จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
ARCHITECT :	นายณัฐพร นิ่มทอง สถาปนิก 4594 /นายจิรวิทย์ นิ่มนุ สถาปนิก 4594
LANDSCAPE ARCHITECT :	ทศพร นิล นภส. 354
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญบานสินธุ์ ภท. 46098
MECHANICAL ENGINEER :	สันติ รังสยานนท์ ภท. 40333
ELECTRICAL ENGINEER :	นพพร อภัยโยธ สกพ. 6431
PLUMBING ENGINEER :	สุริยา สงมณูบุตร ภท. 40887
SANITARY ENGINEER :	วิภา อธิธา ภท. 56153
REVISION :	วัชรินทร์ พงษ์สุภา ภท. 4308
TITLE :	รูปถ่าย 3-4
SCALE :	1:100
DRAWN BY :	
DATE :	24.03.2023
DWG.NO :	A-4.2
ไม่สามารถนำแบบไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต No allow to be used without our permission	



รูปถ่าย 3-4



รูปถ่าย 3-4

OWNER:

บริษัท บิล จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION:

๑. ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลปรตอง
อำเภอกระทุ้ง จังหวัดภูเก็ต

ARCHITECT:

มีผู้พบ วนมทอง สสจ.3140 Nattapong
กรวาท โตะบุ ภสจ.14584 Nattapong

LANDSCAPE ARCHITECT:

ทวิพันธ์ ปาลี ภาส 354

STRUCTURAL ENGINEER:

จักรกฤษณ์ บุญบานาภิธิมนตรี ภพ ๔๖๐๙๘

MECHANICAL ENGINEER

ต้นทืด รังศิษยามานนท์ ภก4033

ELECTRICAL ENGINEER:

นพพร ชุ่มชายโตม สกพ.๕431

สมัครใจ สามารถใช้ได้ ๗๗๗.๔๐๘๘๗

วิทยา อัสดา ภาพ 56153

SANITARY ENGINEER:

รักการ พงศ์พภา ๓๕๔๓๐๘

TITLE:

รูปตัด A-B
ด้าน EF

SCALE:

DRAWN BY:

DATE:

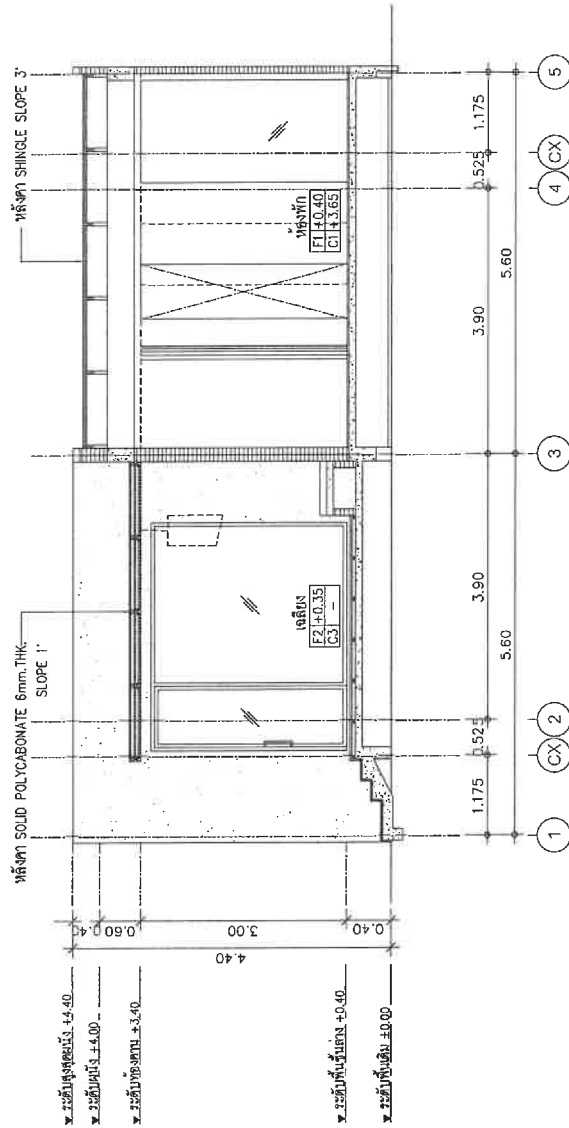
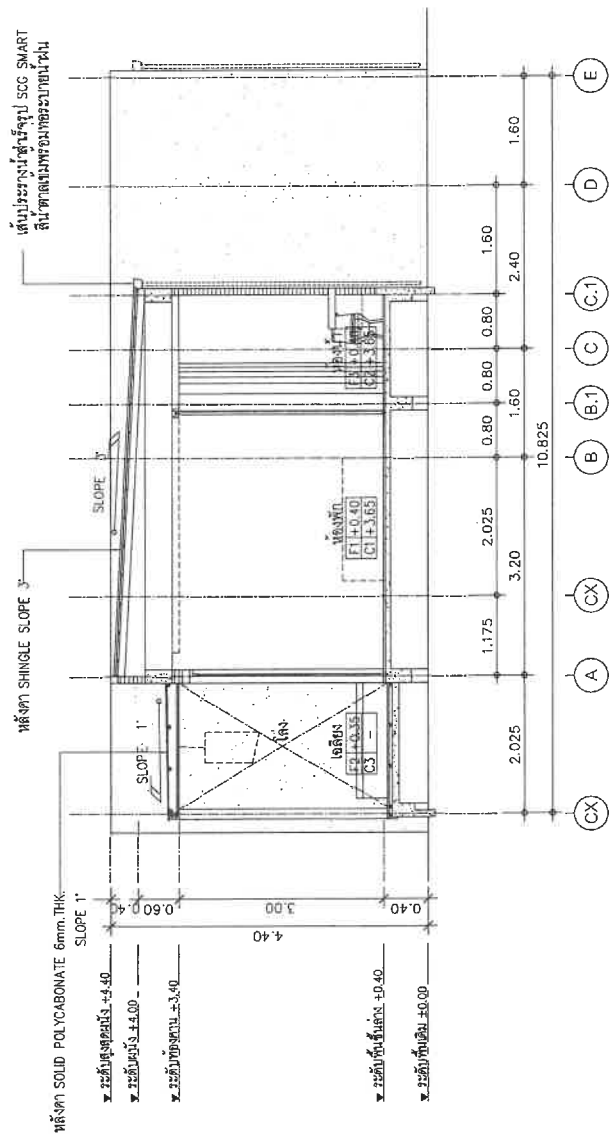
١٠٠

24.03

[illegible]

ส่วนการดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์นั้น ผู้บริหารได้จัดทำแผนปฏิบัติการ

not allow to be used without our permission



อาคาร G



ABI ARCHITECT
สถาปัตย์ 2779 มาตรฐาน
สถาปัตย์ 2779 มาตรฐาน
Tel: 08-888 8888
Email : abid@abiarchitect.com



EES ENGINEERING SYSTEMS CO., LTD
Engineering Systems Co., Ltd.
Bangkok, Thailand 10110, Thailand
Tel : 0-2125-5120
Email : ees.systems@gmail.com

OWNER : บริษัท บิลด์ จำกัด

PROJECT NAME : EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION : 1 ถนนเลียบทะเลสาบสี วัฒนโกศล
อำเภอกระทุ้ง จังหวัดภูเก็ต

ARCHITECT : นายรัฐพล ศรีเมือง สถาปนิก 140 ปีติเพียร
นายศุภวิชญ์ วัฒนกุล สถาปนิก 14584 ปีติเพียร

LANDSCAPE ARCHITECT : ศรัทธา นิลสี สถาปนิก 354 ปีติเพียร

STRUCTURAL ENGINEER : จักรกฤษณ์ บุญนาภิรัตน์ ภา.45098 ปีติเพียร

MECHANICAL ENGINEER : สันติ รุ่งชัยนานนท์ ภา.4033 ปีติเพียร

ELECTRICAL ENGINEER : นพพร ชุ่มชัยเลิศ สถาปนิก 14581 ปีติเพียร

สุขาภิบาล : สุวิภา สมบุญรอด ภา.40887 ปีติเพียร

Sanitary Engineer : วิภา ธีรภา ภา.458153 ปีติเพียร

Revison : วิศวกร พงศกฤต ภา.4308 ปีติเพียร

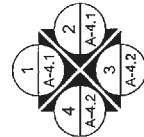
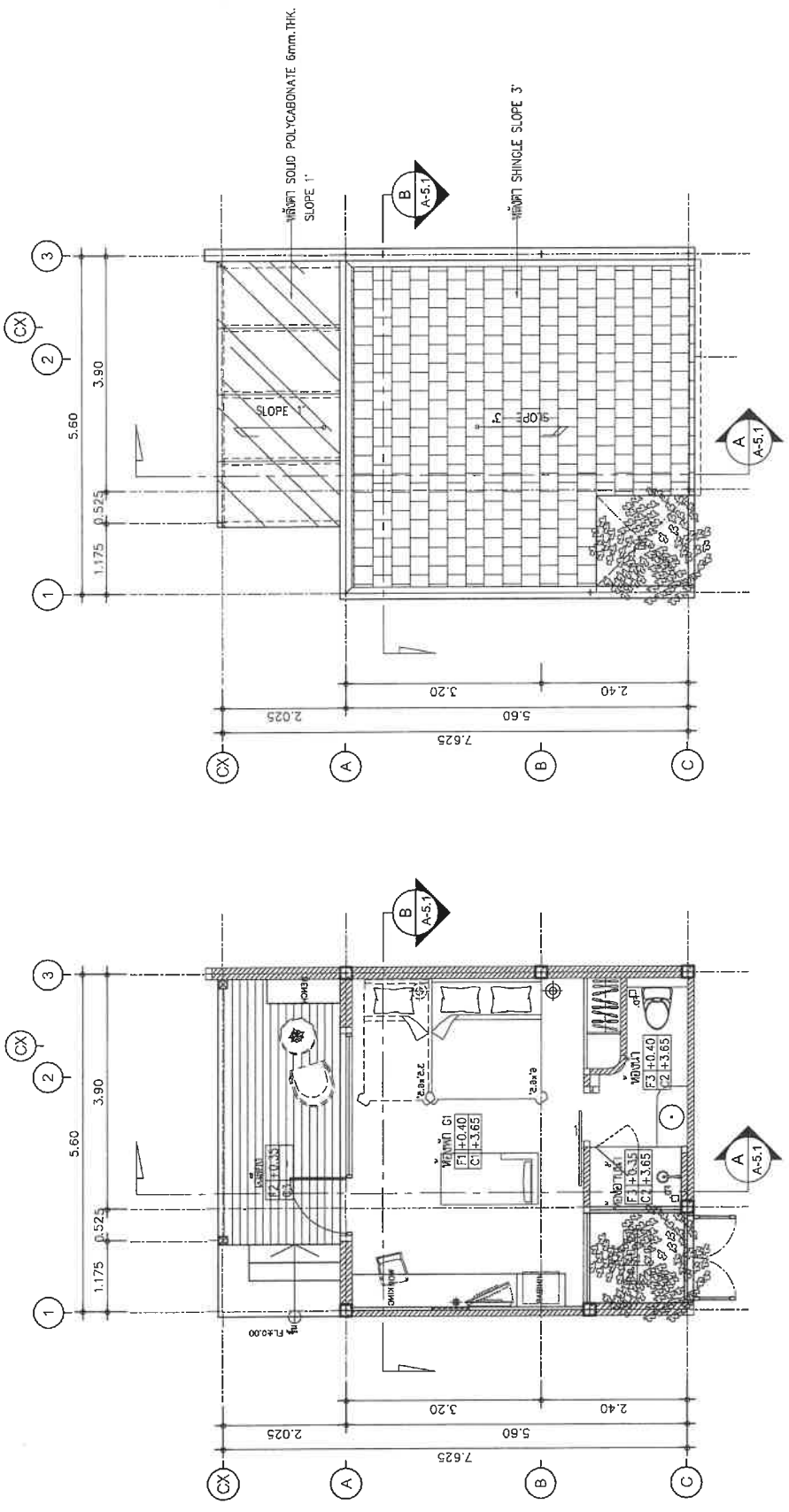
TITLE : แปลนพื้นที่ 1 หลังคา
อาคาร G

SCALE :

DRAWN BY :

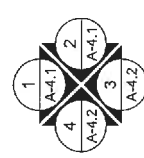
DATE : 08.05.2023 DWG.NO : A-3.1

Not allow to be used without our permission



แปลนพื้นที่ 1 อาคาร G

มาตราส่วน 1:75



แปลนหลังคา อาคาร G

มาตราส่วน 1:75



AB | ARCHITECT
สำนักงานสถาปัตย์ 77/78 ถนนสีลม
อาคาร 1 ชั้น 10 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางนา กรุงเทพฯ 10700
Tel : 02-250-8430
Email : abo@abarchitect.com

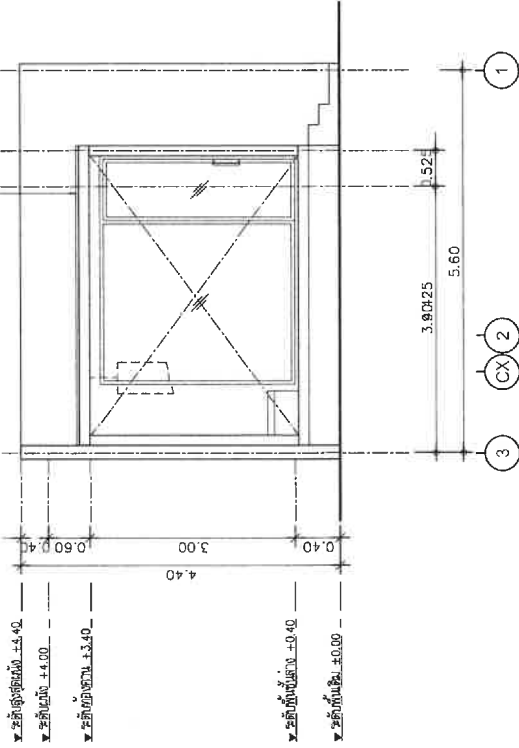


DEE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
82/24 ถนนบางนา-ตราด แขวงบางนา
เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10710, Thailand
Tel : 0-2520-8430
Email : dee-system@dee.com

OWNER	บริษัท บิโด้ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
ARCHITECT :	นายณัฐพร ชัยมงคล สถาปนิก 140 <i>Notiporn</i> นางสาวศุภากร ใจบุญ สถาปนิก 4584 <i>Shir</i>
LANDSCAPE ARCHITECT :	พรวิมล ไม้สี สถาปนิก 354 <i>pram</i>
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุตรหาญนิพนธ์ ภา.40088 <i>g</i>
MECHANICAL ENGINEER :	สันติ วัฒนชัยนันท์ ภา.4033 <i>san</i>
ELECTRICAL ENGINEER :	นภาพร ขุฑยโตน สถาปนิก 6431 <i>nap</i>
ผู้รับเหมา	สุวิภา สถาปัตย์ ภา.40887
วิศวกร	วิภา ชัยมงคล ภา.56153
SANITARY ENGINEER :	ภาณุกร พงษ์สุภา ภา.4308 <i>Bo</i>
REVISION :	
TITLE :	รูปด้าน 1-2 อาคาร G
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
08.05.2023	A-4.1
Not allow to be used without our permission	

แผ่นฝ้า SOLID POLYCARBONATE 6mm.THK.

SLOPE 1°

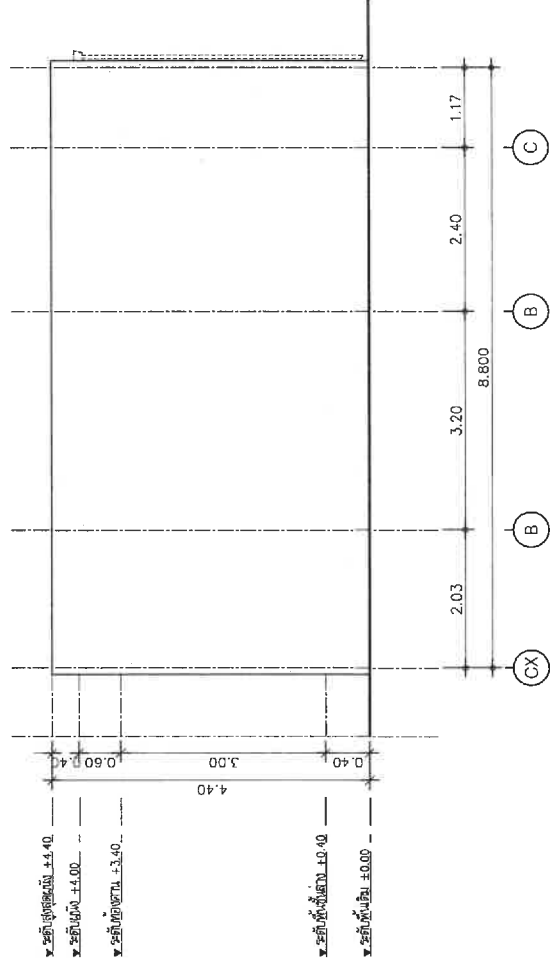


รูปด้าน

มวตราบ้าง

1:75

1
A-



รูปด้าน

มวตราบ้าง

1:75

2
A-

AB | ARCHITECT

45/วิภาวดี ๒๒/๒ ถนนวิภาวดี
รังสิต กรุงเทพมหานคร 10000
Tel : 09-000 890 897
Email : info@abarchitect.com

DESIGNING SYSTEM CO., LTD

217/4 Lertcha Bangkapi Road
Bangkok 11110, Thailand
Tel : 0-2123-4439
Email : info@designing.co

OWNER :

บริษัท บีโธ จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION :

1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลอง
จั่น อําเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

ARCHITECT :

นายณัฐกร ศรีมงคล สด.3140 นนทบุรี ๒

นายจักรกริช นิ่มนวล สด.14584 นนทบุรี ๒

LANDSCAPE ARCHITECT :

บริษัท บีโธ จำกัด 354

STRUCTURAL ENGINEER :

จักรกฤษณ์ บุญมาเลิศ สด.46088 นนทบุรี ๒

MECHANICAL ENGINEER :

สันติศักดิ์ รุ่งเรืองธนวัฒน์ สด.4031 นนทบุรี ๒

ELECTRICAL ENGINEER :

นายพรชัย ชื่นชื่น สด.6431 นนทบุรี ๒

สุขาภิบาล สถาปนิก สด.46887

วิศวกร สถาปนิก สด.56153

SANITARY ENGINEER :

บริษัท บีโธ จำกัด สด.4308 นนทบุรี ๒

REVISION :

TITLE :

รูปด้าน 3-4
อาคาร G

SCALE :

DRAWN BY :

DATE :

08.05.2023

DWG.NO :

A-4.2

Not allow to be used without our permission

รูปด้าน

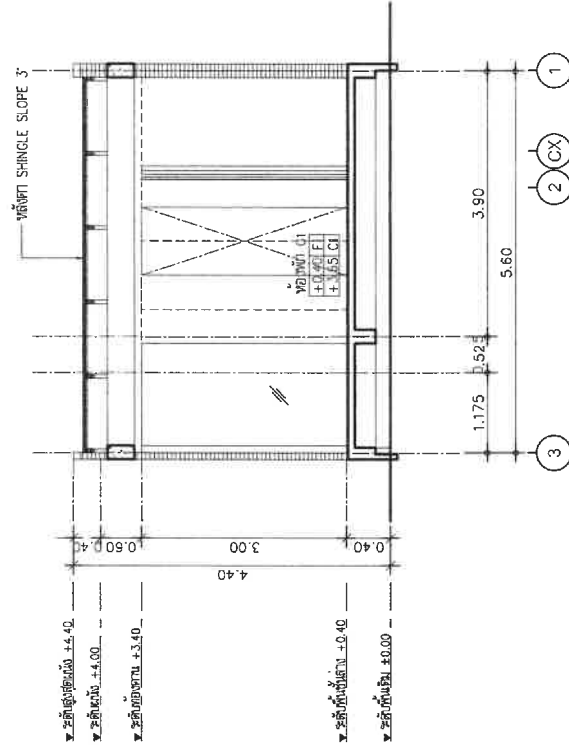
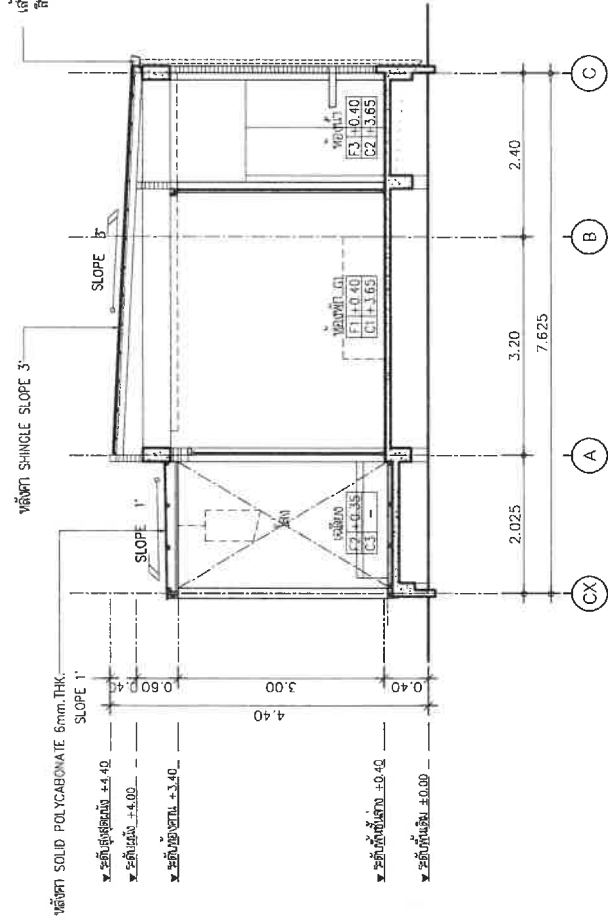
มาตราส่วน 1:75

3 A-

รูปด้าน

มาตราส่วน 1:75

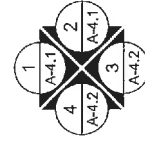
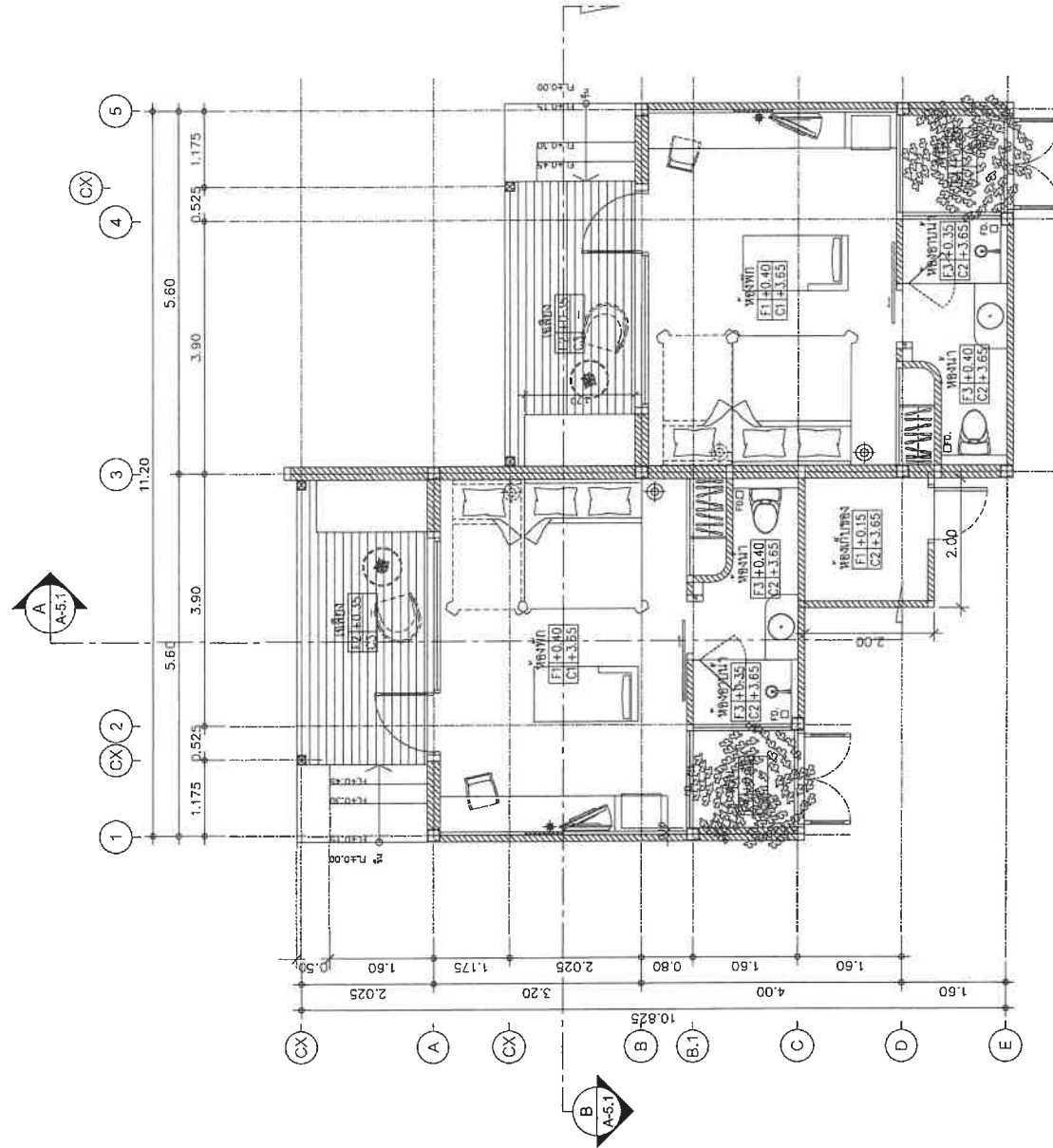
4 A-



	AB ARCHITECT เลขที่หนังสือ ๗๕/๖๓๘ ถนนสุขุมวิท 14-๑๔๐๘ ถนน สุขุมวิท 14๑๐๒ Email : abepi-danabhai@gmail.com
	EEE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD. เลขที่หนังสือ ๙๖/๖๓๘ ถนนสุขุมวิท 14๑๐๒ Bangkokwong Vachonvorn 11119 , Thailand Tel : ๐-2123-6170 Email : ees-system@gmail.com
OWNER :	
บริษัท บิลด์ จำกัด	
PROJECT NAME :	
EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION :	
1 ถนนเฉลิมพระราม8ทิศใต้ ตำบลหนอง ช้างเคืองใหม่ อำเภอวังนันทน์	
ARCHITECT :	
นายณัฐกร ศรีพันทอง สถาปนิก ๓๓๓.3140 นฐก.บ.๒	
นายพิทักษ์กร ปิณฑะกุล สถาปนิก 14584 พคท.	
LANDSCAPE ARCHITECT :	
พรทิพย์ ปัสสา ภพ. 354 ปศภ.	
STRUCTURAL ENGINEER :	
จักรกฤษณ์ บุญตนาภิธานนท์ ภย.46098 จั.	
MECHANICAL ENGINEER :	
สันติศักดิ์ อรรถวิเศษนามานนท์ ภจ.4333 สอ.	
ELECTRICAL ENGINEER :	
มนตรา ชุ่มกลิ่น สถาป.6431 นผก.	
สุจิตา ศามบุญเขต ภพ.40887 สจ.	
วิชาญ ธวัชภา ภพ.56153 วธ.	
SANITARY ENGINEER :	
รักษิตพงศ์ พงษ์เวียง ภส.4308 รพ.	
REVISION :	
TITLE	
รูปตัด A-B อาคาร G	
SCALE	
DRAWN BY :	
DATE :	
08.05.2023	DWG.NO
A-5.1	
สำหรับงานก่อสร้าง ใช้เฉพาะหน้างาน For construction work use only on site	
Not allow to be used without our permission	

อาคาร H, I

AB ARCHITECT 4/10 หมู่ 2 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 Tel : 08-999-8893 Email : abo@abarchitect.com	
EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 52/24 ถนนบางนา-ตราด แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 11110, Thailand Tel : 0-2705-8180 Email : eee.system@gmail.com	
OWNER : บริษัท บิลด์ จำกัด	
PROJECT NAME : EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION : 1 ถนนเฉลิมพระพรหมวชิรย์ ตำบลบึงทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี	
ARCHITECT : นายณัฐพร ชื่นโพธิ์ทอง สดก.3140 <i>ณัฐพร</i> นายศุภกร วัชรกุล นนท.14584 <i>ศุภกร</i>	
LANDSCAPE ARCHITECT : ทวีพันธ์ ปัทม 354 <i>ทวี</i>	
STRUCTURAL ENGINEER : วิศวกร อนุชนาธิป นนท.46098 <i>อนุ</i>	
MECHANICAL ENGINEER : <i>สมชาย</i>	
Electrical Engineer : สันติ รักษานนท์ นท.4033 <i>สันติ</i>	
ELECTRICAL ENGINEER : นพพร สุขโสม สท.6431 <i>นพพร</i>	
สุขาภิบาล : สุจิตรา สอนบุญรอด นท.40887	
วิศวกร ชีวศา นท.55153	
SANITARY ENGINEER : วิศวกร พศธร นท.4308 <i>พศ</i>	
REVISION :	
TITLE : แปลนพื้นที่ 1 อาคาร H.I	
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	A-3.1
วิศวกรผู้ออกแบบได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงาน วิศวกรรมศาสตราจารย์ อนุชนาธิป นนท.46098 Not allow to be used without our permission	



แปลนพื้นที่ 1 อาคาร H.I
ขนาดตัว 1:75

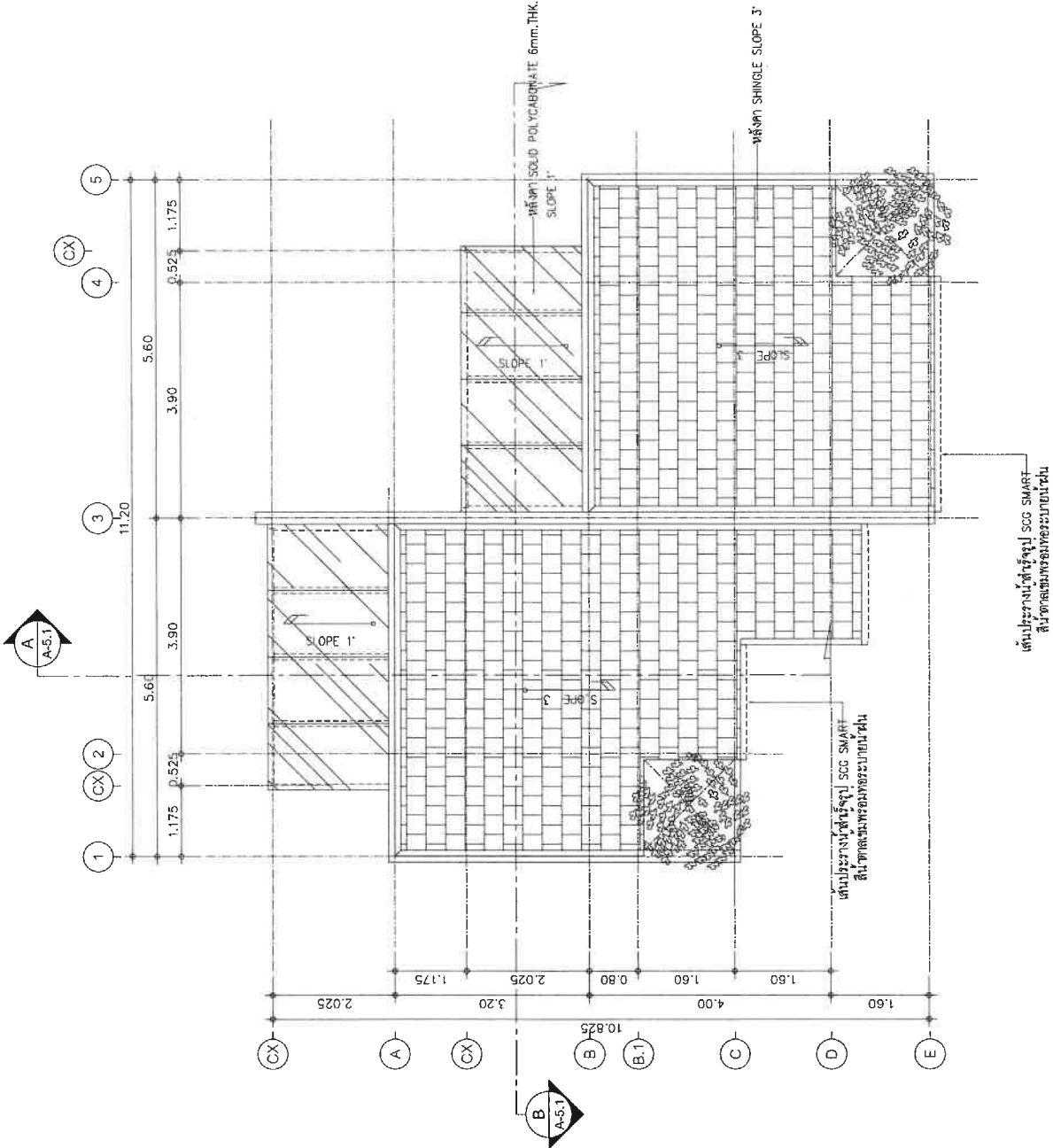
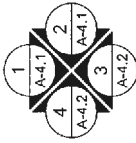


AB | ARCHITECT
 สถาปัตย์ศิลป์ 27/219 นนทบุรี
 100 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่
 อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000
 Email : abp@ab-architect.com



EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 97/24 ถนนบางปะกอก-บางพลี
 แขวงบางพลีใหญ่ เขตบางพลี 11112
 โทร : 0-2708-4102
 Email : ees.system@ees.com

OWNER :	บริษัท บีดี จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ งามเอกประสงค์ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ
ARCHITECT :	นายณัฐพร ชื่นทอง สดก.3140 นนทบุรี ๑๒ นายจักรกฤษณ์ โต๊ะบุญ รดก.14584 นนทบุรี ๑๒
LANDSCAPE ARCHITECT :	ทวีพันธ์ ปัทม รดก.354 นนทบุรี ๑๒
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญนาภิรัตน์ รดก.46098 ภูเก็ต
MECHANICAL ENGINEER :	สันศักดิ์ วงศ์ขนิณานนท์ รดก.03333333 นนทบุรี ๑๒
ELECTRICAL ENGINEER :	นายพร อู่ยาโณ สดก.6431 นนทบุรี ๑๒
PLUMBING ENGINEER :	สุวิธยา สอนบุระยธ รดก.40827 นนทบุรี ๑๒
SANITARY ENGINEER :	วิภาดา อังคณา รดก.56153 นนทบุรี ๑๒
REVISION :	รักษิณทร์ พงษ์สุภา รดก.4308 นนทบุรี ๑๒
TITLE :	แปลนหลังคา อาคาร H.1
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	24.03.2023
DWG.NO. :	A-3.2
ไม่สามารถนำแบบไปใช้โดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของโครงการ หรือบริษัทออกแบบสถาปัตย์ได้โดยเด็ดขาด	
Not allow to be used without our permission	



แปลนหลังคา อาคาร H.1

มาตราส่วน 1: 75



๓-๖ กรกฎาคม ๒๕๔๗
 โทร : ๐๘๑-๙๙๙ ๙๙๙
 E-mail : design.architect@gmail.com



EE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
/54 Tarnben Boengkyoi Amphur
Bangchalong Nonthaburi 11110, Thailand
: 0-2120-5420
mail: ees-system@bormail.com

OWNER:

บริษัท บิโเล จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION

กม.เฉลิมพระเกียรติ ตำบลปากช่อง
ชั้นเอกภระที่ จังหวัดมุกดาหาร

ARCHITECT:

ผู้พร ขม้นทอง ศส.3140 Nittim b
กรวธ โต๊ะบ ภาส.14584 Nittim b

กวางจัน ไต่ชะนัง ๖๕๐.๑๔๕๘๔

100

STRUCTURAL ENGINEER

—

MECHANICAL ENGINEER

[illegible]

ELECTRICAL ENGINEER.

๑. วิทยาลัยโสตฯ ๗๗๕/๕๓

๑ ธันวาคม ๒๕๓๗

อัสมา ภพภ.56153

UNITARY ENGINEER:

นาย พงษ์ศักดิ์ นพ ๔๓๘

: NOISE:

TITLE:

รูปด้าน 1-2 HI

SCALE:

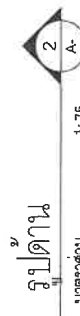
DRAWN BY:

DATE: _____

24.03.2023

ถ้าเมื่อไรที่คนเราไม่สนใจที่จะฟังก็ไม่ได้ มีคนมาบอกถึงปัญหาที่คนเรา

When incorporated in a CME program, the following are suggested:



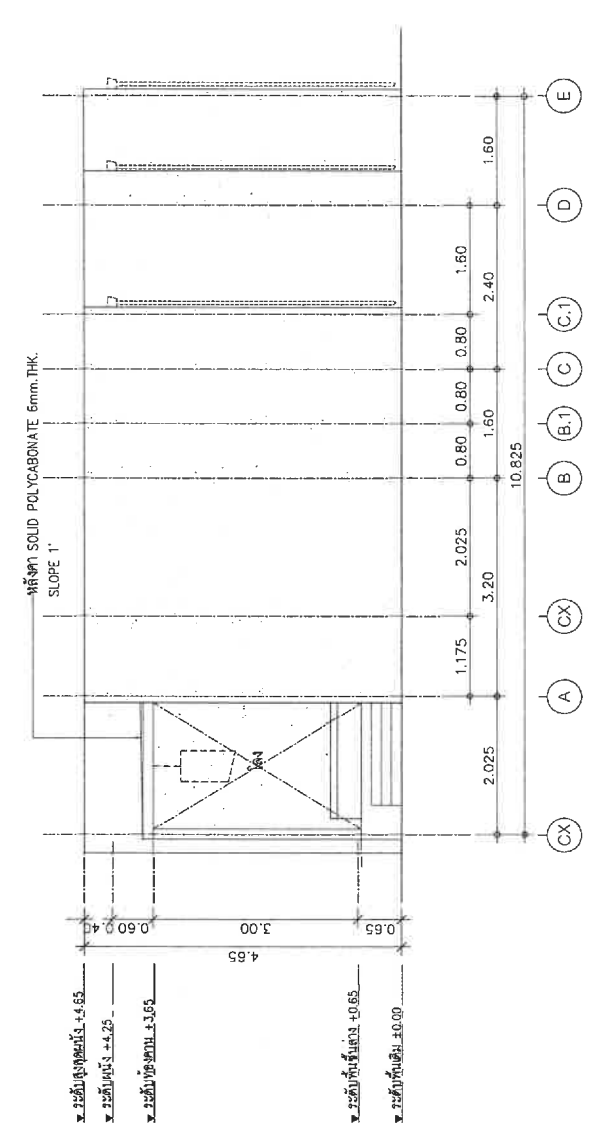
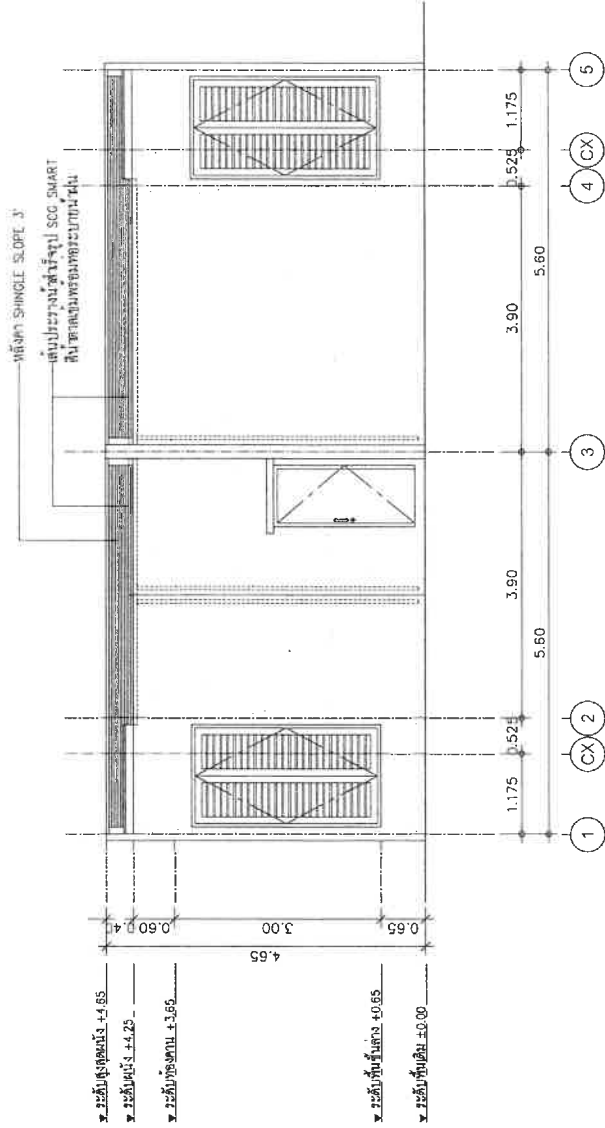


AB | ARCHITECT
 40 ถนนสุขุมวิท 27/21 กรุงเทพมหานคร 10600
 Tel: 089 3396 0037
 Email : info.abarchitect@gmail.com



EZE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 52/54 Tonson Bangkape Angkor
 Bangpakong Subdistrict 1110, Thailand
 Tel: 02-252-1100
 Email : info@eze-engineer.com

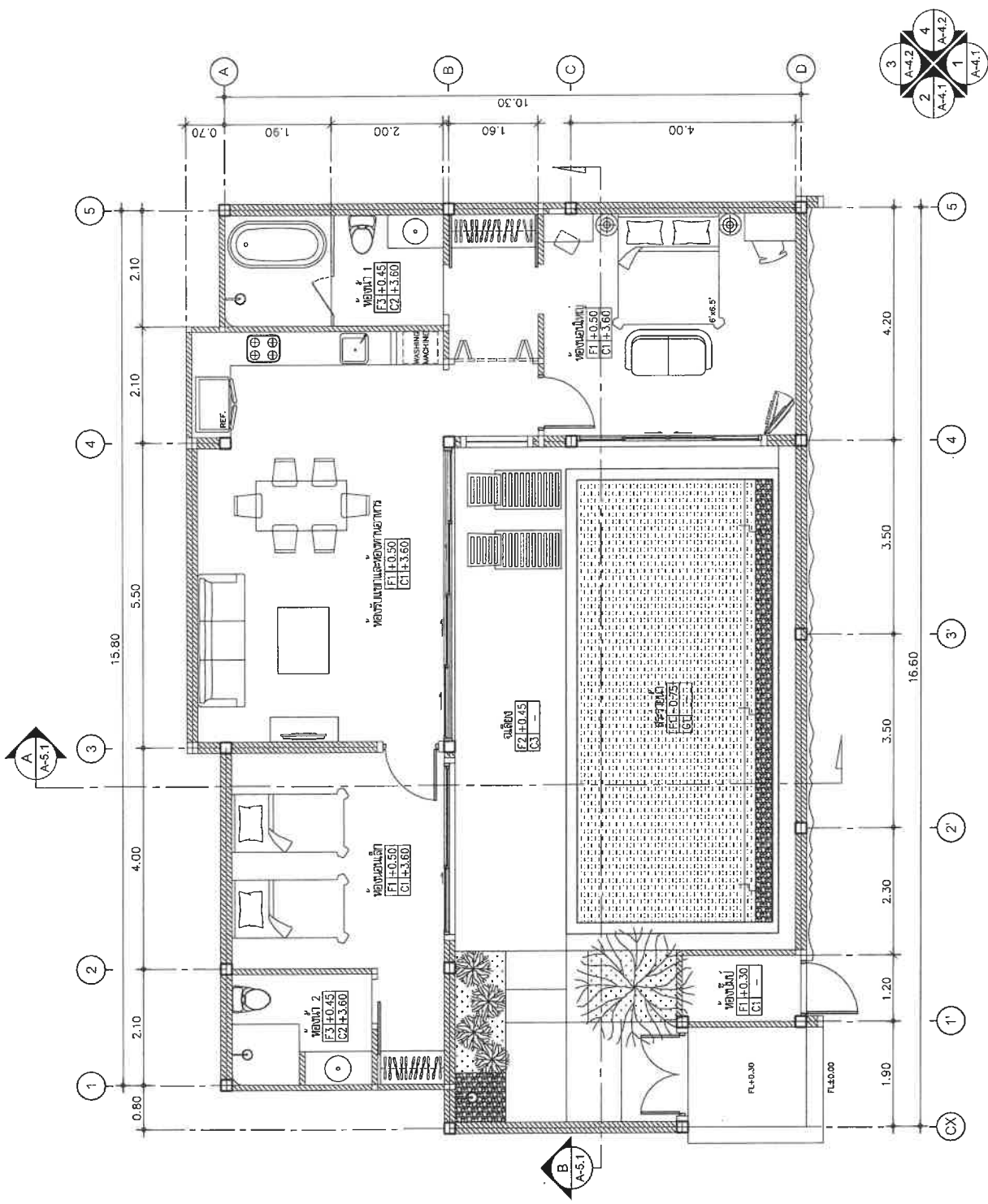
OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระพรชัยภูมิ ตำบลบึงทอง อำเภอบางมูลนาก จังหวัดลพบุรี
ARCHITECT :	นายวิฑูรย์ นิ่มทรง สถาปนิก 40 ปี 01/10/2546
	นายจักรกริช วัฒนุ สถาปนิก 14/5/94 01/04/2547
LANDSCAPE ARCHITECT :	ทศพร นิล นิล 354 01/01/2547
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญนาบดินทร์ ภา 46098 01/01/2547
MECHANICAL ENGINEER :	สันติ รอดคำณวนนท์ ภา 40314 01/01/2547
ELECTRICAL ENGINEER :	นพพร จุฑามาศ สถาปนิก 6/4/31 01/04/2547
	สุธิดา สมนนุชอด ภา 40887
	วิภา อธิธา ภา 36153
SANITARY ENGINEER :	รักษิณทร์ พงษ์สุภา ภา 4309 01/01/2547
REVISION :	
TITLE :	รูปถ่าย 3-4 อาคาร H-1
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	24.03.2023
DWG.NO :	A-4.2
ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต No allow to be used without our permission	



อาคาร K

POOL FAMILY

	ABI ARCHITECT อาคาร 17/23 ถนนสุขุมวิท ซอย 10 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 Tel : 0-2352-8253 Email : abid@abiarchitect.com
	EDS ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 17/23 ถนนสุขุมวิท ซอย 10 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110, Thailand Tel : 0-2352-8228 Email : eds.jr@edsj.com
OWNER : บริษัท บิลด์ จำกัด	
PROJECT NAME : EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION : 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ 47 กิโลเมตร อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี	
ARCHITECT : นายสุรพล ชื่นมิ่งทอง สถาปนิก 1 นายจักรกริช ใต้บุญ สถาปนิก 2	
LANDSCAPE ARCHITECT : ศุภิสรา ชื่นมิ่งทอง สถาปนิก 1	
Landscape Architect : ศุภิสรา ชื่นมิ่งทอง สถาปนิก 1	
STRUCTURAL ENGINEER : วิศวกร นายอนุชา นาคะ 40088	
MECHANICAL ENGINEER : วิศวกร นายอนุชา นาคะ 40088	
ELECTRICAL ENGINEER : วิศวกร นายอนุชา นาคะ 40088	
SANITARY ENGINEER : วิศวกร นายอนุชา นาคะ 40088	
REVISION : วิศวกร นายอนุชา นาคะ 40088	
TITLE : แปลนพื้นที่ 1 อาคาร K	
SCALE : 1:75	
DRAWN BY : วิศวกร นายอนุชา นาคะ 40088	
DATE : 24-03-2023	
DWG.NO : A-3.1	
Not allow to be used without our permission	



แปลนพื้นที่ 1 อาคาร K

มาตรฐาน
1:75

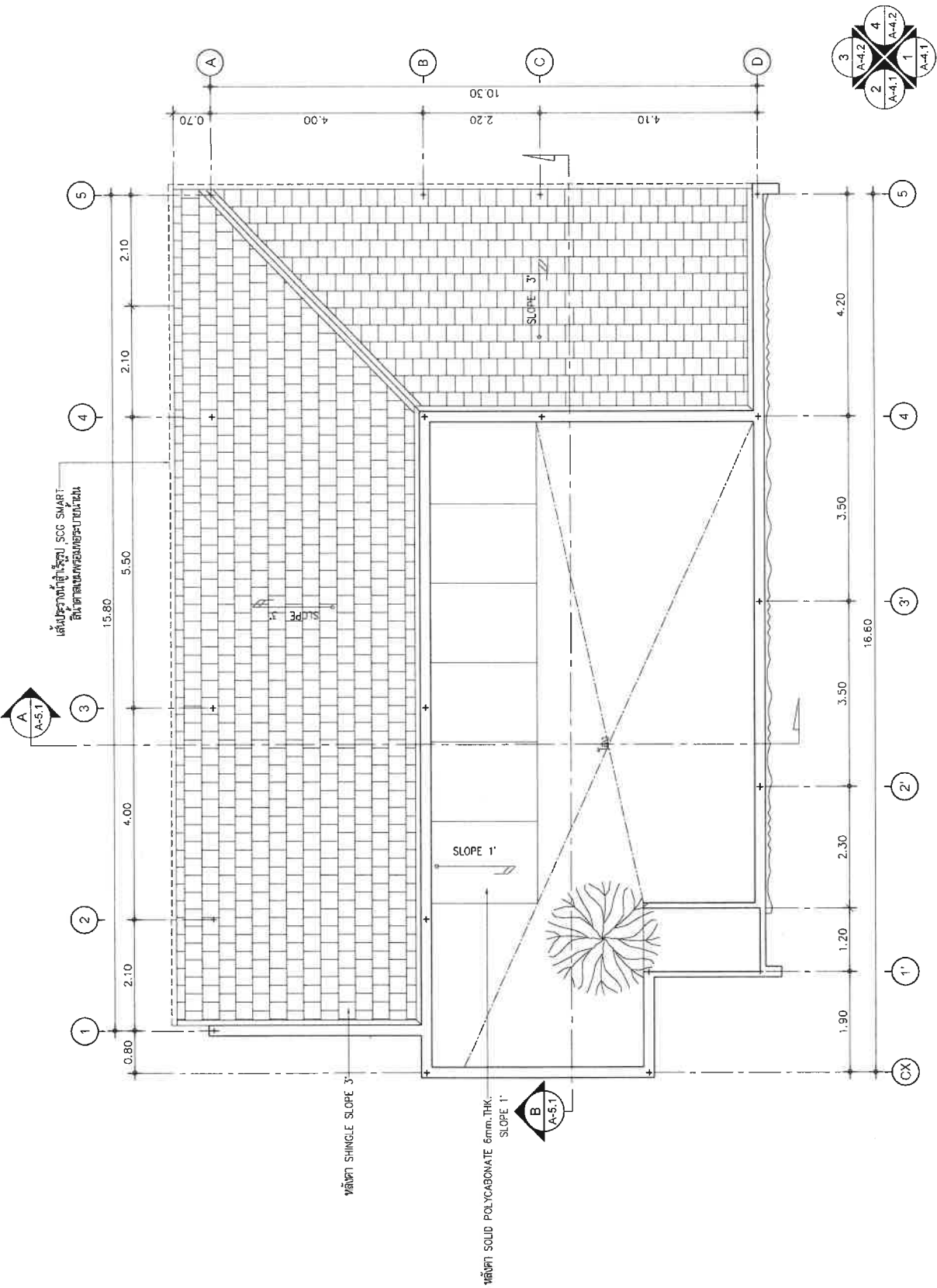


AB ARCHITECT
 27/28 หมู่ 7 ถนน บางนา-แบริ่ง
 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 Tel : 08-688 688 007
 Email : abp@abarchitect.com



EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 82/24 ถนน บางนา-แบริ่ง หมู่ 7 ถนน
 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 Tel : 02-200-6428
 Email : ees.system@gmail.com

OWNER :	บริษัท บีดี จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง อำเภอกะปง จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :	นายณัฐกร ศรีทอง สถาปนิก (วุฒิปรก.บ.) นายจักรกริช ติงกู สถาปนิก (วุฒิปรก.บ.) LANDSCAPE ARCHITECT : ทศพรณ์ นิล นิล 354 <i>ptm</i> STRUCTURAL ENGINEER : จักรกฤษณ์ บุญนาคปัทมพงศ์ ภา.40088 <i>g</i>
MECHANICAL ENGINEER :	สันติ จงชัยนานนท์ ภา.4031 <i>ptm</i>
ELECTRICAL ENGINEER :	นายพร อุดมโณ สถาปนิก (วุฒิปรก.บ.) สุวิภา สาบุญรอด ภา.40087 วิภาดา อิมดา ภา.455153
SANITARY ENGINEER :	ทักษิณกร พงษ์สุภา ภา.4308 <i>Boy</i>
REVISION :	
TITLE :	แปลนหลังคา อาคาร K
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	A-3.2
ไม่สามารถนำแบบไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต หรือแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก บริษัท บีดี จำกัด	
Not allow to be used without our permission	



แปลนหลังคา อาคาร K

1:75
 มาตราส่วน

ABI ARCHITECT

45/25 หมู่ 27/23 ถนนสาย 1040
ซอยสุขุมวิท 104/1 กรุงเทพมหานคร 10400
Tel : 08-000 0007
Email : design@abiarchitect.com

DESIGN ENGINEERING SYSTEM CO., LTD

12/24 หมู่ 11 ถนนสาย 1110
Bangpakong Northside 1110, Thailand
Tel : 0-2120-6428
Email : info@designsystem.co.th

OWNER : บริษัท บิลด์ จำกัด

PROJECT NAME : EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION : 1 ถนนเลียบพระรามที่ 5 ตำบลคลอง
จั่น อําเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

ARCHITECT : นายสุวิทย์ ชื่นนันทน ๓๓.๓140 นนทบุรี ๒
นายสุวิทย์ ชื่นนันทน ๓๓.๓140 นนทบุรี ๒
นายสุวิทย์ ชื่นนันทน ๓๓.๓140 นนทบุรี ๒

LANDSCAPE ARCHITECT : ทวีพันธ์ ปาลี ๓๓.๓34 นนทบุรี ๒

STRUCTURAL ENGINEER : วิศวกร นนทบุรี ๓๓.๓34 นนทบุรี ๒

MECHANICAL ENGINEER : วิศวกร นนทบุรี ๓๓.๓34 นนทบุรี ๒

ELECTRICAL ENGINEER : วิศวกร นนทบุรี ๓๓.๓34 นนทบุรี ๒

SANITARY ENGINEER : วิศวกร นนทบุรี ๓๓.๓34 นนทบุรี ๒

REVISION : วิศวกร นนทบุรี ๓๓.๓34 นนทบุรี ๒

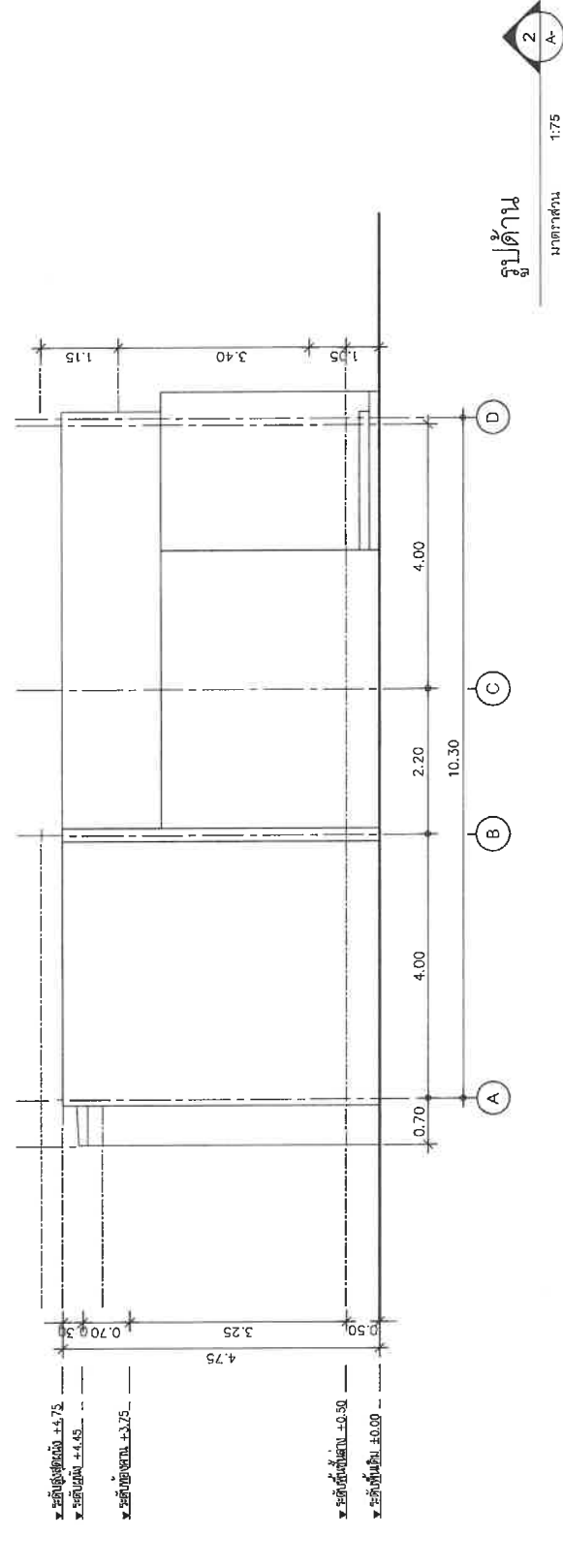
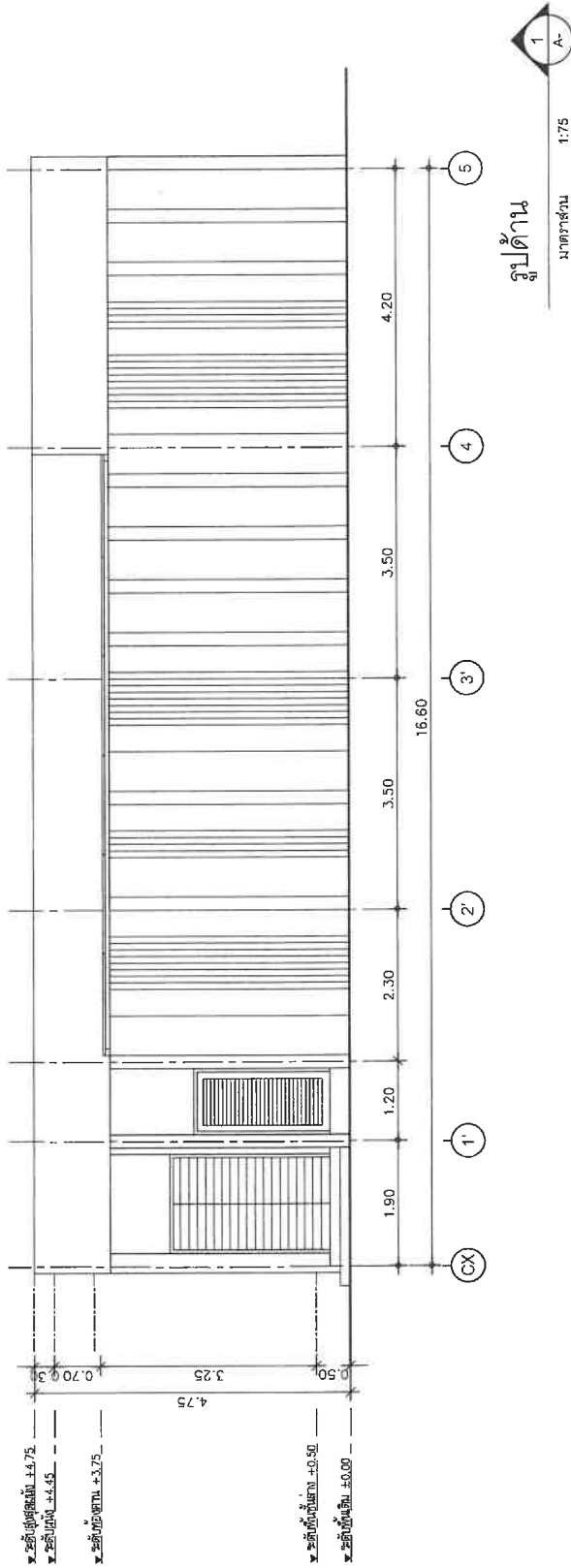
TITLE : รูปด้าน 1-2

SCALE :

DRAWN BY :

DATE : 24.03.2023 DWG.NO : A-4.1

Not allow to be used without our permission





AB | ARCHITECT

สถาปัตย์ และ 3D/2D ออกแบบ
สถาปัตย์ บ้านพัก รีสอร์ท โรงแรม 1000
กว่า 10 ปี ประสบการณ์
Email : ab-architect@gmail.com



EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD

82/4 Tambon Bangkapi Amphur
Bangkok Suburban District 11110, Thailand
Tel : 0-202-8400
Email : eee-system@gmail.com

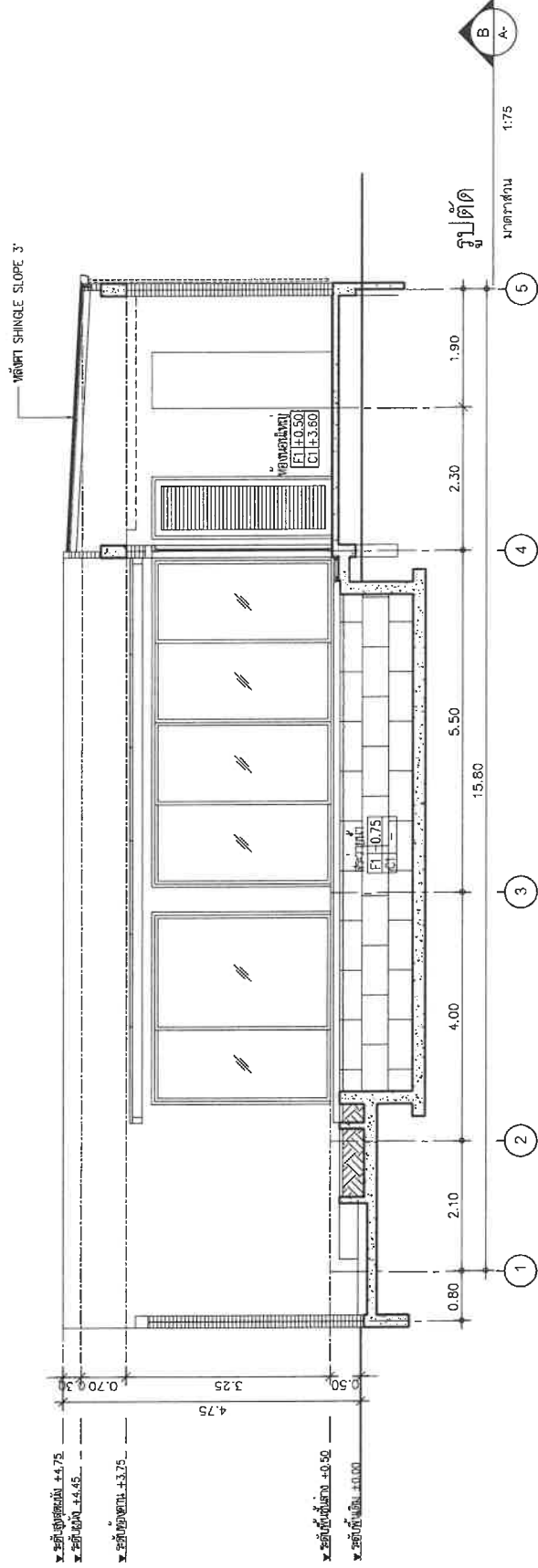
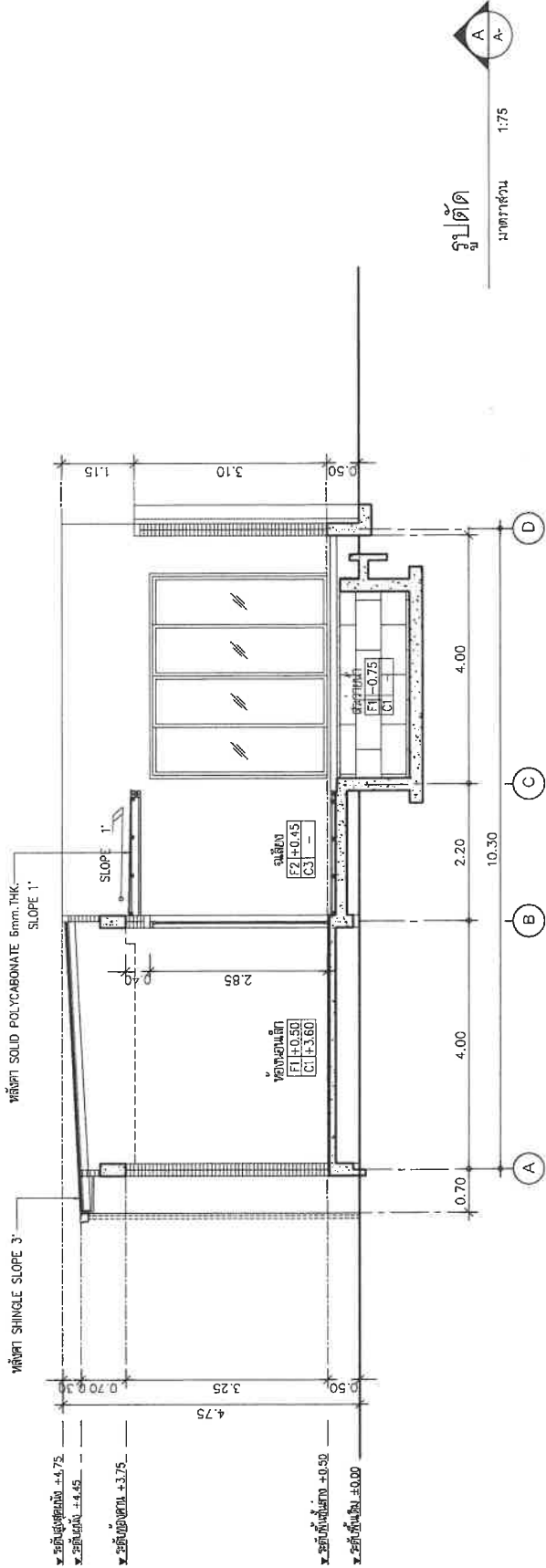
OWNER :		บริษัท บิโธ จำกัด	
PROJECT NAME :		EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION :		1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลอง อ้อมตะบุรี จังหวัดภูเก็ต	
ARCHITECT :		นายณัฐพร ชื่นพงษ์ 0803140 <i>Notary</i> นายจักรกฤษ วัฒน 08014584 <i>Notary</i>	
LANDSCAPE ARCHITECT :		ทศพันธ์ นิล 080 354 <i>Notary</i>	
STRUCTURAL ENGINEER :		จักรกฤษณ์ บุญนาภิรักษ์ 08-40088 <i>Notary</i>	
MECHANICAL ENGINEER :		สันติ รสสุคนธ์ 08-40088 <i>Notary</i>	
ELECTRICAL ENGINEER :		นายพร จุฑาโยธิน 0806431 <i>Notary</i>	
วิศวกร สถาปัตย์		08040887	
วิศวกร ภูมิสถาปัตย์		08056153	
SANITARY ENGINEER :		วิศวกร รสสุคนธ์ 08-40088 <i>Notary</i>	
REVISION :			
TITLE :		รูปด้าน 3-4	
SCALE :			
DRAWN BY :			
DATE :	DWG.NO		
24.03.2023	A-4.2		
ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต การละเมิดลิขสิทธิ์ มีผลตามกฎหมาย			

Not allow to be used without our permission

Architectural drawing of a building elevation (รูปด้าน 3). The drawing shows a long, low structure with a series of vertical lines indicating columns or walls. Dimensions are provided for the overall width (15.80) and height (0.80). Levels are indicated on the right side: +4.75, +4.45, +3.75, +0.50, and ±0.00. A scale bar indicates 1:75. A north arrow is present in the top right corner.

Architectural drawing of a building elevation (รูปด้าน 4). The drawing shows a long, low structure with a series of vertical lines indicating columns or walls. Dimensions are provided for the overall width (10.30) and height (0.70). Levels are indicated on the right side: +4.75, +4.45, +3.75, +0.50, and ±0.00. A scale bar indicates 1:75. A north arrow is present in the top right corner.

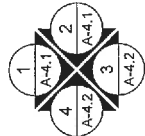
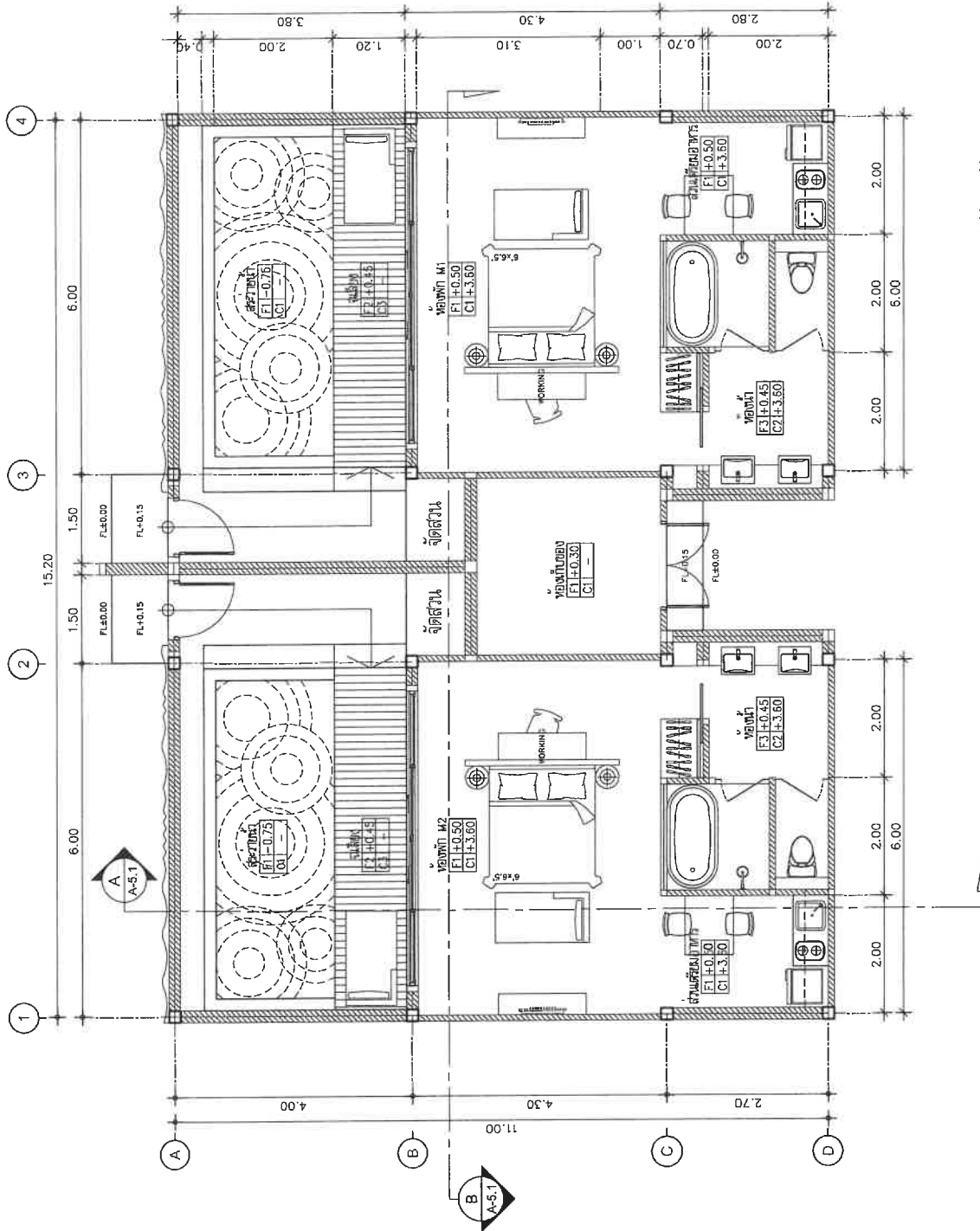
	ABI ARCHITECT 31/10 หมู่ 7 ต.วังน้ำเย็น อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว 31000 Tel : 09-2726-4000 Email : info@abiarchitect.com		EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 91/24 ถนน บึงพระลานชัย อ.เมือง จ.ขอนแก่น 43000 Tel : 0-2026-4000 Email : eesystem@gmail.com	OWNER :	บริษัท บิโกล จำกัด
				PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
				LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ 4 ตำบลโหล่ง อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว
				ARCHITECT :	นายสุวิทย์ ธีรพัฒน์ สถาปนิก 3140 0110106 นายสุวิทย์ ธีรพัฒน์ สถาปนิก 14584 0110106
				LANDSCAPE ARCHITECT :	พ.ศ. 354
				STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญสมศิริบรรณ สถาปนิก 46098 0110106
				MECHANICAL ENGINEER :	
				ELECTRICAL ENGINEER :	
				เนทพร ชัยชาญชัย สถาปนิก 64321 0110106	
				สุวิภา ชัยชาญชัย สถาปนิก 64327 0110106	
				วิภา ชัยชาญชัย สถาปนิก 64323 0110106	
				SANITARY ENGINEER :	
				วิภา ชัยชาญชัย สถาปนิก 64323 0110106	
				REVISION :	
				TITLE :	รูปตัด A,B
				SCALE :	
				DRAWN BY :	
				DATE :	24.03.2023
				DWG.NO :	A-5.1
				วิศวกรรมการก่อสร้าง, วิศวกรรมการโยธา วิศวกรรมการโยธา, วิศวกรรมการโยธา	
				Not allow to be used without our permission	



อาคาร M

POOL FAMILY

 AB ARCHITECT บริษัท อีบี อาร์คิเทค จำกัด 14-098 5090 5032 Email : abarchitect@gmail.com	 EEC ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 92/54 Junction Bangkok Amphur Bangkokthong Hotelbldg 1110 , Thailand Tel : 0-2125-5420 Email : eecsystem@gmail.com	OWNER :
		บริษัท บิลด์ จำกัด
		PROJECT NAME :
		EDEN BUNGALOW RESORT
		LOCATION :
		1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ รัชดาภิเษก อำเภอกระทุ่ม จังหวัดนนทบุรี
		ARCHITECT :
		นายสุวิทย์ ธรรมานนท์ สถาปนิก ๓๑๖.๓๔๐ นนทบุรี ๖
		นายสุวิทย์ ธรรมานนท์ สถาปนิก ๓๑๖.๓๔๐ นนทบุรี ๖
		LANDSCAPE ARCHITECT :
วิวัฒน์ ปาลี ภาส 354 นนทบุรี ๖		
STRUCTURAL ENGINEER :		
จักรกฤษณ์ บุญนาคอินทร์ ภาส ๔๐๐๘ ๘		
MECHANICAL ENGINEER :		
สันติศักดิ์ จงสถิตยาภรณ์ ภาส ๔๐3๓ นนทบุรี ๖		
ELECTRICAL ENGINEER :		
นายพร อภิชาติธรรม สถาปนิก ๓๑๖.๓๔๐ นนทบุรี ๖		
สุวิทย์ ธรรมานนท์ สถาปนิก ๓๑๖.๓๔๐ นนทบุรี ๖		
วิวัฒน์ ปาลี ภาส 354 นนทบุรี ๖		
SANITARY ENGINEER :		
วิวัฒน์ ปาลี ภาส 354 นนทบุรี ๖		
REVISION :		
TITLE :		
แปลนพื้นที่ 1 อาคาร M		
SCALE :		
DRAWN BY :		
DATE :		
24.03.2023		
DWG.NO :		
A-3.1		
วิศวกรผู้ออกแบบ/ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง วิศวกรผู้ออกแบบ/ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง วิศวกรผู้ออกแบบ/ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง วิศวกรผู้ออกแบบ/ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง		
Not allow to be used without our permission		



แปลนพื้นที่ 1 อาคาร M

มาตราส่วน

1:75

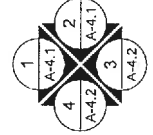
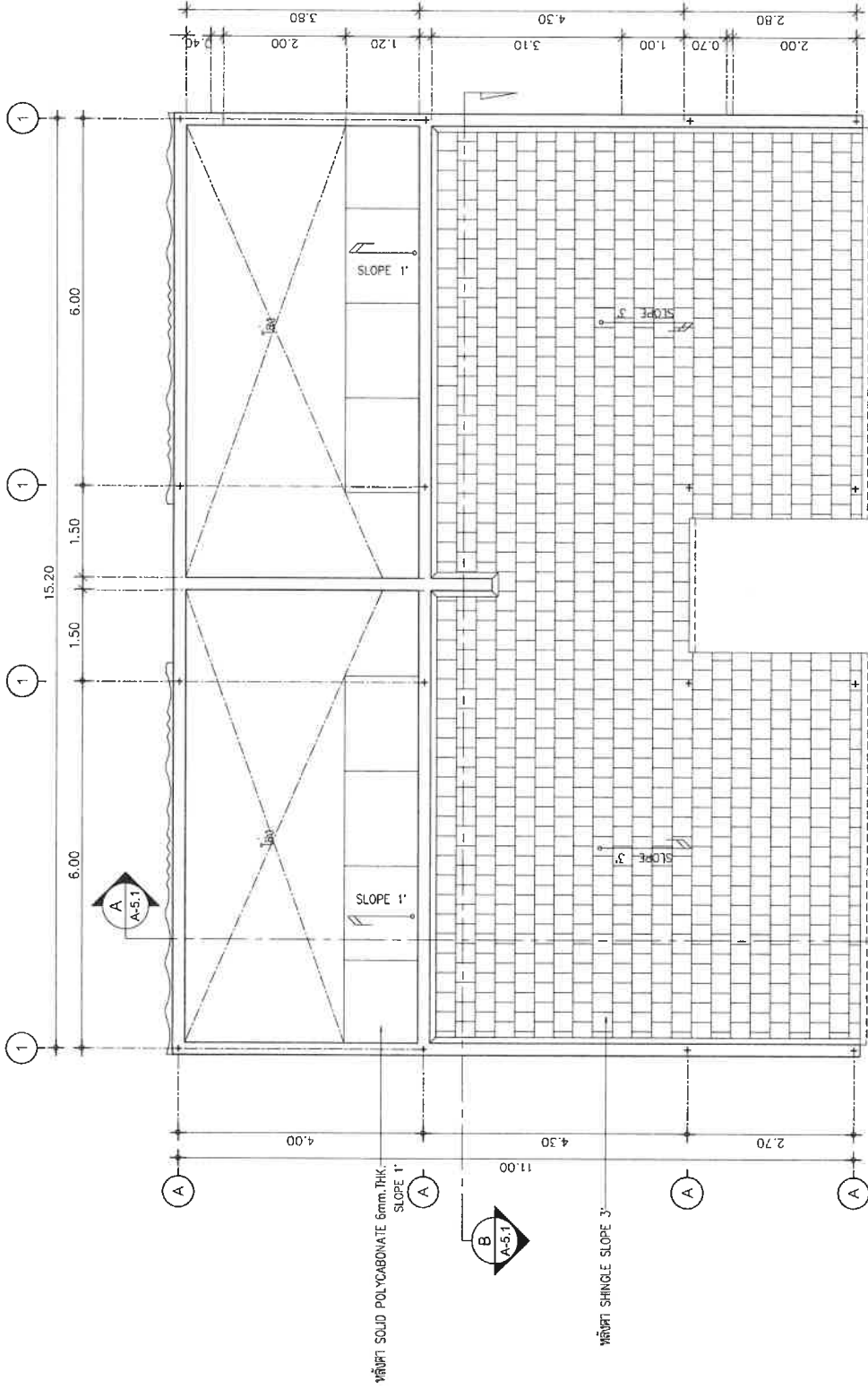


AB|ARCHITECT
สถาปัตย์ เฟอร์นิเจอร์ สถาปัตย์
14-408 600 807
Email : design@abarchitect.com



ETE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
82/251 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี
Bangkok 11110, Thailand
Tel : 0-2320-6420
Email : ete.system@gmail.com

OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
ARCHITECT :	นายจักรกร พันธ์ทอง ๑๑๖.3140 นนทบุรี ๒ นายจักรกร พันธ์ทอง ๑๑๖.3140 นนทบุรี ๒
LANDSCAPE ARCHITECT :	พริษฐ์ ปรีดี ภาส 354
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกร พันธ์ทอง ๑๑๖.3140 นนทบุรี ๒
MECHANICAL ENGINEER :	จิรัช จงชัยนันท์ ๑๑.4033
ELECTRICAL ENGINEER :	นพพร อุทัยโสม ๑๑.4033
PLUMBING ENGINEER :	สุวิภา สมบุญรอด ๑๑.4033
SANITARY ENGINEER :	วิภา ธีรดา ๑๑.4033
REVISION :	จักรกร พันธ์ทอง ๑๑.4033
TITLE	แปลนหลังคา อาคาร M
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	A-3.2
Not allow to be used without our permission	



แปลนหลังคา อาคาร M

มาตรฐาน

1:75

AB|ARCHITECT

บริษัท อบี อาร์คิเทค จำกัด

14-088 8000 0057

Email : abo@abidh.com

EEE ENGINEERING SYSTEM CO.LTD

172/24 London Bangkok Road

11119 - Thailand

Tel : 0-2125-4420

Email : eee-system@gmail.com

OWNER :

บริษัท บีโธ จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION :

1 ถนนเฉลิมพระพรชัยทิศ ตำบลโคกสูง
อำเภอกระบุรี จังหวัดภูเก็ต

ARCHITECT :

นายณัฐพร ชื่นมิ่งทอง สถาปนิกที่ 140 *Notipon b*
นายจักรกฤษ ไช้บุญ สถาปนิกที่ 14584 *Jai*

LANDSCAPE ARCHITECT :

ทศพรณ์ ปุสสิ สถาปนิกที่ 354 *phor*

STRUCTURAL ENGINEER :

จักรกฤษณ์ บุญตาปิตินันท์ สถาปนิกที่ 46098 *J*

MECHANICAL ENGINEER :

สันติ วัฒนพานิช สถาปนิกที่ 403 *Santhi*

ELECTRICAL ENGINEER :

นพพร ชุ่มชัยโสม สถาปนิกที่ 6431 *Nopph*

PLUMBING ENGINEER :

สุวิภา ชามบุญรอด สถาปนิกที่ 40887

WATER ENGINEER :

วิภา ธัญญา สถาปนิกที่ 56153

SANITARY ENGINEER :

รักธิกร พงษ์สุภา สถาปนิกที่ 4308 *R*

REVISION :

TITLE :

รูปด้าน 1-2

SCALE :

DRAWN BY :

DATE :

24.03.2023

DWG.NO. :

A-4.1

Not allow to be used without our permission

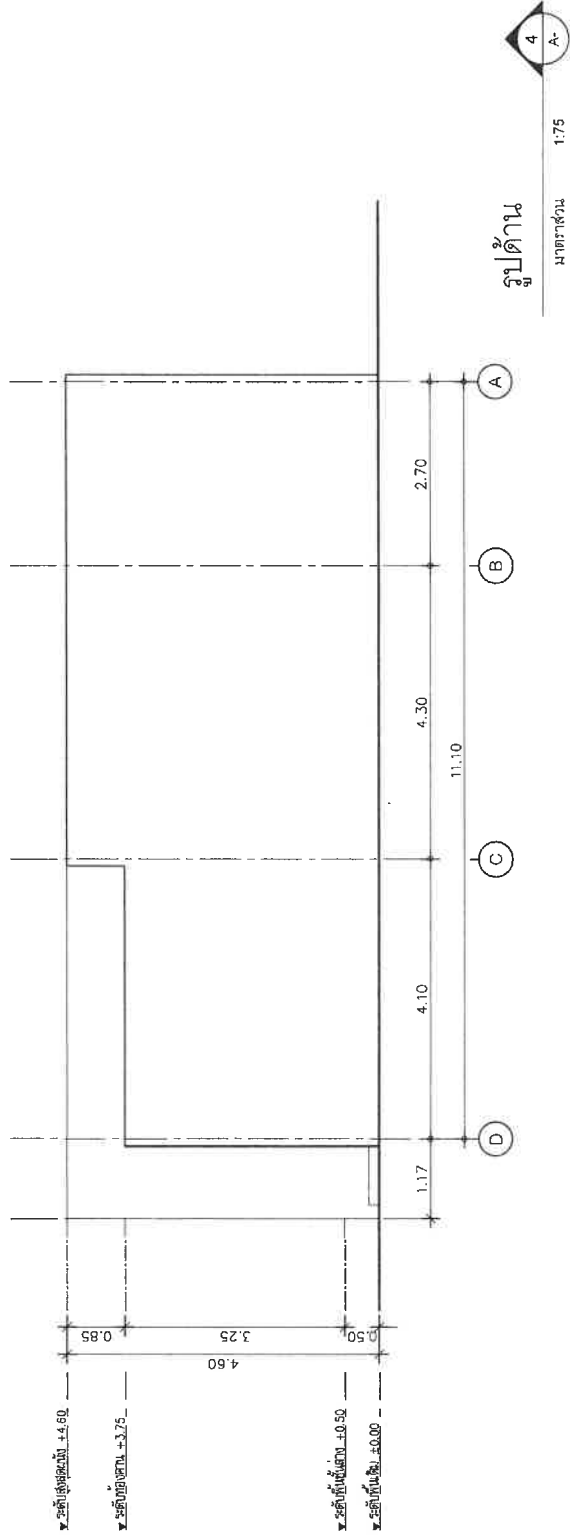
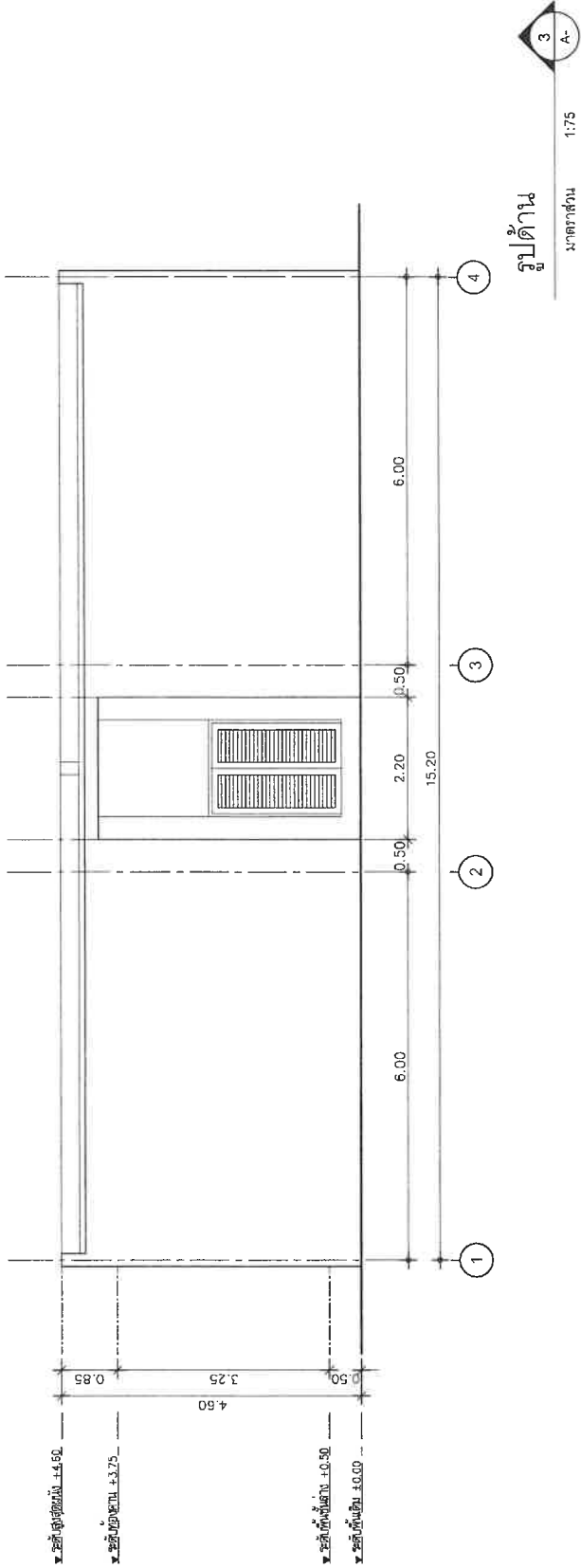


AB | ARCHITECT
 8/27/2561 27/7/2561 2561
 14-000 000 007
 Email : abp@abarchitect.com



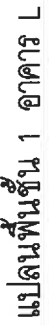
EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 8/27/2561 27/7/2561 2561
 14-000 000 007
 Email : ees@eesystem.com

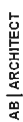
OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ๕๐๐ เมตร อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :	นายณัฐพล วัฒนทอง สถาปนิก นายจักรกริช วัฒนกุล สถาปนิก
LANDSCAPE ARCHITECT :	พ.ศ. ๒๕๖๔ ๒๕๖๔
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกริช วัฒนกุล สถาปนิก
MECHANICAL ENGINEER :	จักรกริช วัฒนกุล สถาปนิก
ELECTRICAL ENGINEER :	จักรกริช วัฒนกุล สถาปนิก
SANITARY ENGINEER :	จักรกริช วัฒนกุล สถาปนิก
REVISION :	
TITLE :	รูปถ่าย 3-4
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	24.03.2023
DWG.NO :	A-4.2
ไม่อนุญาตให้ใช้แบบหรือแก้ไขแบบ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของโครงการ	
Not allow to be used without our permission	



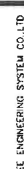
อาคาร L

POOL ACCESS





၂၀၁၁ ခုနှစ် ဇူလိုင်လ ၂၇ ရက်နေ့
 ကျင်းပသော အစည်းအဝေးမှ ဆုံးဖြတ်ချက်အရ
 Tel: +093 9540 0557
 Email: designlaborlabrilliant@gmail.com



TE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
/54 Tambon Bangkalya Amphur
Bangluangthong Nonthaburi 11110, Thailand
Tel : 0-2120-6420
E-mail : eee.system@gmail.com

OWNER:

บริษัท ปิโตร จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION :

1 ถนนเฉลิมพระพรชัยบุรีศรี ตำบลปรางค์
อำเภอกระทุ่ม จังหวัดภูเก็ต

ARCHITECT:

นายณัฐพร ชื่นมทอง สสจ.3140 Nittaya b

นายจักรวาร โต๊ะบุ
ภสธ.14584

ANDSCAPE ARCHITECT :

วิพันธุ์ ปาฐก 354

STRUCTURAL ENGINEER

ดร.กฤษฎา บุญธรบัณฑิต ภาว.48

MECHANICAL ENGINEER:

เน้ทัต วัจส์สาณนทั ภา403342

ELECTRICAL ENGINEER :

พ.พ. ๖๔๓

ผู้รับ: นางสาวพรหม ภาณุ 40887

หมายเลข ๕๕๓๓ กฟผ.๕๖๑๕๓

SANITARY ENGINEER:

กษัตริย์ พงศตภา ๖๕๔๓๐๘

REVISION

11

2011

А.В.И.Т.А.И.Т.А.

๒๕๒๕

999

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

08.05.2023 A-

Further information to encourage participation in the programme is needed.

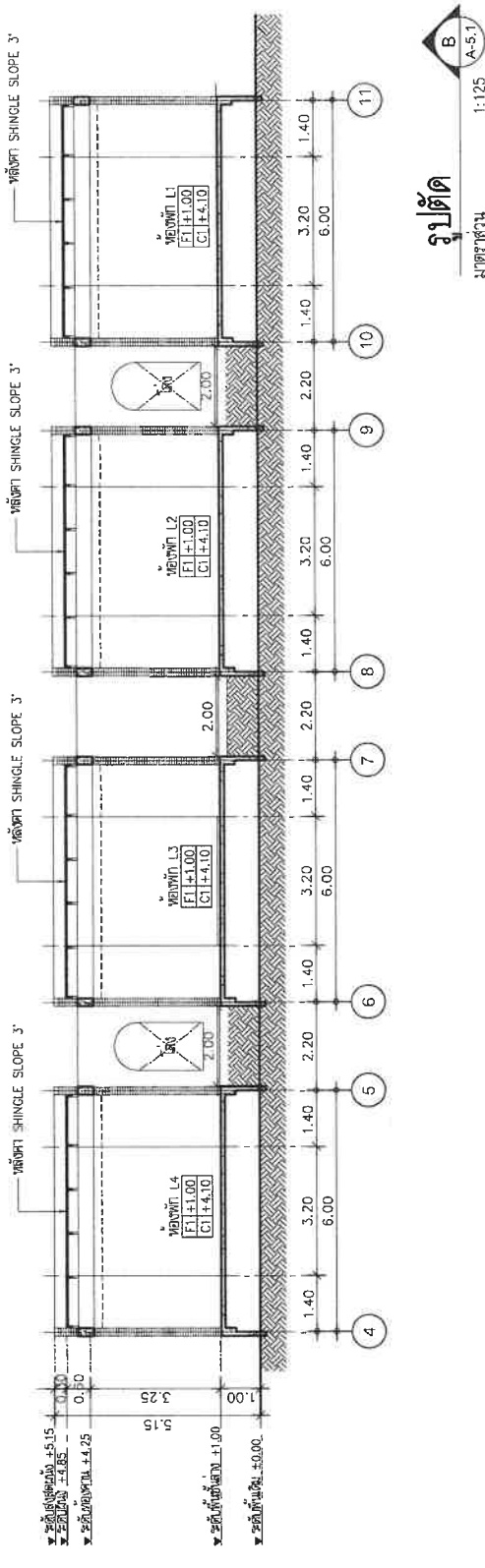
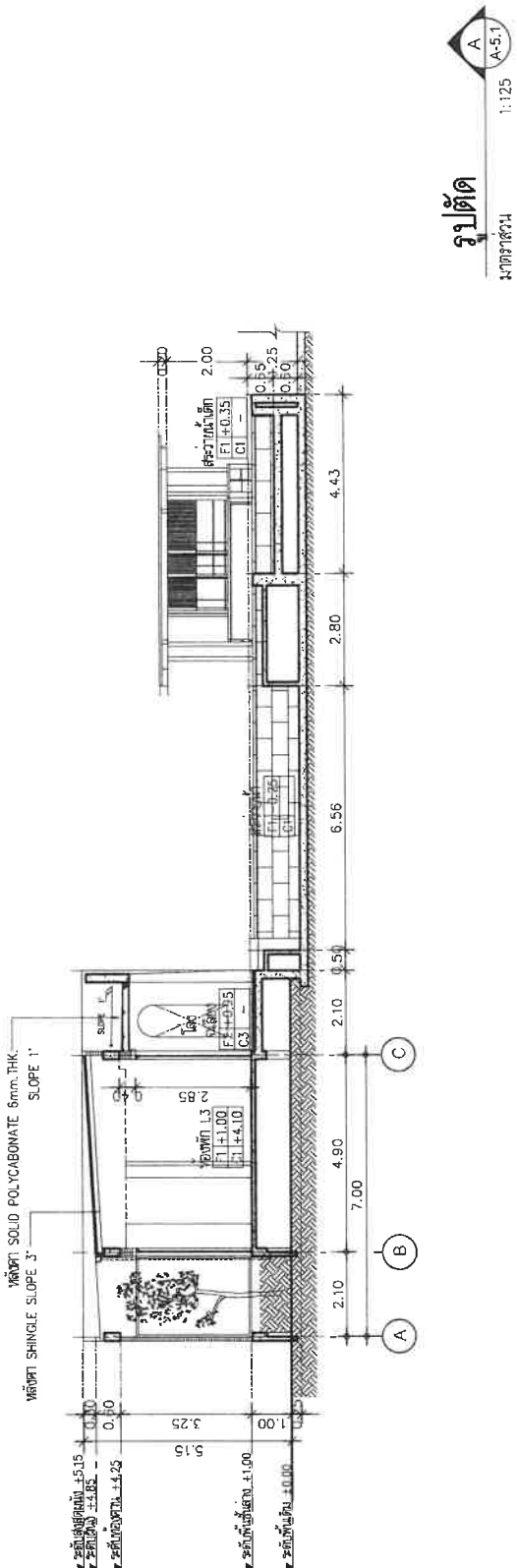
allow to be used without our

แปลนฐานหลังคา อาคาร L

12345678910111213141516171819202122232425262728293031323334353637383940414243444546474849505152535455565758596061626364656667686970717273747576777879808182838485868788899091929394959697989910010110210310410510610710810911011111211311411511611711811912012112212312412512612712812913013113213313413513613713813914014114214314414514614714814915015115215315415515615715815916016116216316416516616716816917017117217317417517617717817918018118218318418518618718818919019119219319419519619719819920020120220320420520620720820921021121221321421521621721821922022122222322422522622722822923023123223323423523623723823924024124224324424524624724824925025125225325425525625725825926026126226326426526626726826927027127227327427527627727827928028128228328428528628728828929029129229329429529629729829930030130230330430530630730830931031131231331431531631731831932032132232332432532632732832933033133233333433533633733833934034134234334434534634734834935035135235335435535635735835936036136236336436536636736836937037137237337437537637737837938038138238338438538638738838939039139239339439539639739839940040140240340440540640740840941041141241341441541641741841942042142242342442542642742842943043143243343443543643743843944044144244344444544644744844945045145245345445545645745845946046146246346446546646746846947047147247347447547647747847948048148248348448548648748848949049149249349449549649749849950050150250350450550650750850951051151251351451551651751851952052152252352452552652752852953053153253353453553653753853954054154254354454554654754854955055155255355455555655755855956056156256356456556656756856957057157257357457557657757857958058158258358458558658758858959059159259359459559659759859960060160260360460560660760860961061161261361461561661761861962062162262362462562662762862963063163263363463563663763863964064164264364464564664764864965065165265365465565665765865966066166266366466566666766866967067167267367467567667767867968068168268368468568668768868969069169269369469569669769869970070170270370470570670770870971071171271371471571671771871972072172272372472572672772872973073173273373473573673773873974074174274374474574674774874975075175275375475575675775875976076176276376476576676776876977077177277377477577677777877978078178278378478578678778878979079179279379479579679779879980080180280380480580680780880981081181281381481581681781881982082182282382482582682782882983083183283383483583683783883984084184284384484584684784884985085185285385485585685785885986086186286386486586686786886987087187287387487587687787887988088188288388488588688788888989089189289389489589689789889990090190290390490590690790890991091191291391491591691791891992092192292392492592692792892993093193293393493593693793893994094194294394494594694794894995095195295395495595695795895996096196296396496596696796896997097197297397497597697797897998098198298398498598698798898999099199299399499599699799899910001001100210031004100510061007100810091010101110121013101410151016101710181019102010211022102310241025102610271028102910301031103210331034103510361037103810391040104110421043104410451046104710481049105010511052105310541055105610571058105910601061106210631064106510661067106810691070107110721073107410751076107710781079108010811082108310841085108610871088108910901091109210931094109510961097109810991100110111021103110411051106110711081109111011111112111311141115111611171118111911201121112211231124112511261127112811291130113111321133113411351136113711381139114011411142114311441145114611471148114911501151115211531154115511561157115811591160116111621163116411651166116711681169117011711172117311741175117611771178117911801181118211831184118511861187118811891190119111921193119411951196119711981199120012011202120312041205120612071208120912101211121212131214121512161217121812191220122112221223122412251226122712281229123012311232123312341235123612371238123912401241124212431244124512461247124812491250125112521253125412551256125712581259126012611262126312641265126612671268126912701271127212731274127512761277127812791280128112821283128412851286128712881289129012911292129312941295129612971298129913001

i:150

 AB ARCHITECT เลขที่ใบอนุญาต 17/278 กรุงเทพมหานคร เลขที่ใบอนุญาต 14-468 6040 0007 Email : ab-architect@gmail.com	 EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD เลขที่ใบอนุญาต 17/278 กรุงเทพมหานคร เลขที่ใบอนุญาต 14-468 6040 0007 Email : eee-system@gmail.com
OWNER : บริษัท บิลด์ จำกัด	
PROJECT NAME : EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION : 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง อำเภอกะหะที่ จังหวัดภูเก็ต	
ARCHITECT : นายสุวิทย์ สอนทอง สถาปนิกที่ 1 (บ. 1111111111) นายจักรกริช ติ่งบุญ สถาปนิกที่ 2 (บ. 1111111111)	
LANDSCAPE ARCHITECT : ทวีพันธ์ บาลี สถาปนิกที่ 1 (บ. 1111111111)	
STRUCTURAL ENGINEER : จักรกฤษณ์ บุญสมศิริ (บ. 1111111111) 46098	
MECHANICAL ENGINEER : สันติ รังษิตานนท์ (บ. 1111111111) 46098	
ELECTRICAL ENGINEER : นพพร อุดมกลิ่น สถาปนิกที่ 1 (บ. 1111111111)	
สุขาภิบาล : อานนุช อุดมกลิ่น สถาปนิกที่ 1 (บ. 1111111111) 46098	
วิศวกร : อธิชา (บ. 1111111111) 46098	
SANITARY ENGINEER : รัชชกร พงษ์สุภา สถาปนิกที่ 1 (บ. 1111111111) 46098	
REVISION :	
TITLE : รูปตัด A-B อาคาร L	
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE : 08.05.2023	DWG.NO : A-3.2
ขออนุญาตใช้แบบนี้เป็นของสำนักงานสถาปัตย์วิศวกรรมและสถาปัตย์วิศวกรรม	
Not allow to be used without our permission	



อาคารต้อนรับ

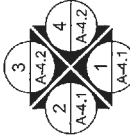
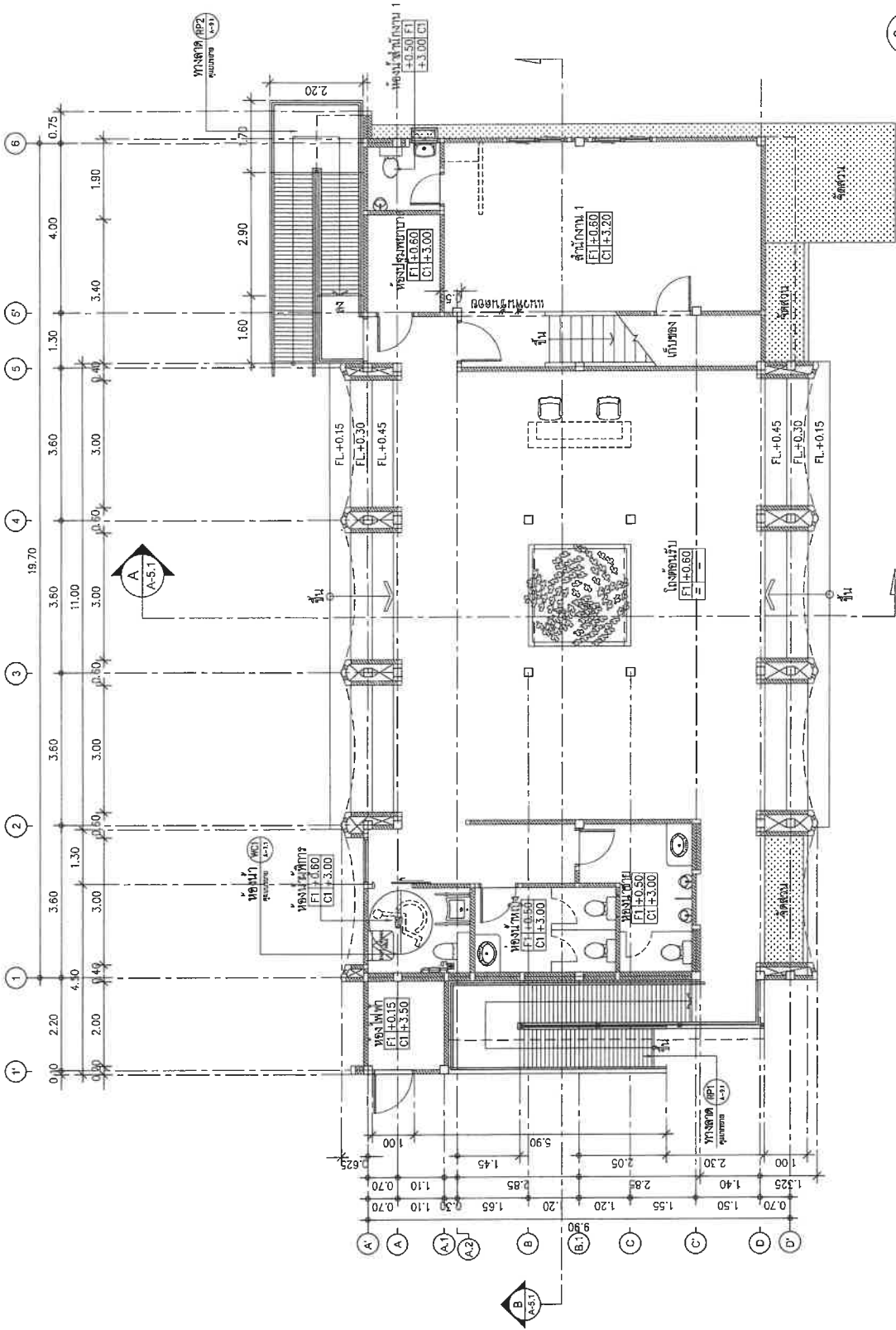


AB | ARCHITECT
 46/ถนนวิภาวดีรังสิต 2779 ถนนวิภาวดี
 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
 Tel: 09-099 8857
 Email : abp@abarchitect.com



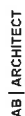
EFC ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 27/4 ถนนบางนา-สวนหลวง กรุงเทพฯ
 Bangkok Suburb 1110 - Thailand
 Tel : 0-2132-6409
 Email : efc@eftp.com

OWNER :	บริษัท บิโกล จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลองจั่น อโยธยา จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :	นายวิภาส ชื่นมาตอง ๓๕.3.40 ภูเก็ต ๖ นายชัชวาลย์ ชื่นมาตอง ๓๕.3.40 ภูเก็ต ๖
LANDSCAPE ARCHITECT :	ทศพร ปัทม ๓๕.๓.๓๕ ภูเก็ต ๖
STRUCTURAL ENGINEER :	จำนงค์ นพคุณวิวัฒน์ ๓๕.๔.๐๘ ภูเก็ต ๖
MECHANICAL ENGINEER :	สมศักดิ์ รุ่งเรือง ๓๕.๔.๐๘ ภูเก็ต ๖
ELECTRICAL ENGINEER :	นายพร อภิชาติ ๓๕.๔.๐๘ ภูเก็ต ๖
SANITARY ENGINEER :	วิภาส ชื่นมาตอง ๓๕.๔.๐๘ ภูเก็ต ๖
REVISION :	
TITLE :	แปลนพื้นที่ 1 อาคารตึก 1
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24-03-2023	A-3.1
อนุญาตให้ใช้แบบแปลนนี้เพื่อใช้ในการก่อสร้าง เฉพาะพื้นที่ในโครงการเท่านั้น ไม่สามารถนำ	
Not allow to be used without our permission	

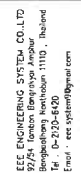


แปลนพื้นที่ 1 อาคารตึก 1

มาตราส่วน 1:100



โทรสาร : 0-683 9590 0557
 E-mail : design.abarchitect@gmail.com



EEC ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
92/54 Tambon Bangnyang Amphur
Bangkokthong Nonthaburi 11110, Thailand
Tel. 0-2120-6420
Email: eec.system@beyond.com

OWNER:

บริษัท บีโธ จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION:

1 ถนนเฉลิมพระชนมายุยธิ ตำบลป่าตอง
อำเภอกระบี่ จังหวัดภูเก็ต

ARCHITECT:

นายณัฐพร ชื่นทอง สสจ.3140 Nittiphon b.

นายสุภากร ไตรูป ๑๘๘๔

LANDSCAPE ARCHITECT:

叶氏曰：悔。

STRUCTURAL ENGINEER:

ผู้ปกครอง บัญชีธนาคาร บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ ๔๖๐๙๘

MECHANICAL ENGINEER:

พันธุ์ รังคสุภาษานนท์ ภก 40334

ELECTRICAL ENGINEER :

นพพร ชูเกียรติ ศกพ.6431 26/9/15

สถิติฯ สำนักวิจัยฯ ภาศก.40887

วิทยา ฐิตดา ภพ.56153

SANITARY ENGINEER.

1000

REVISION:

TITLE:

แปลนพจน์ลอย
อาคารตอรัป

SCALE:

DRAWN BY:

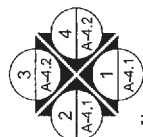
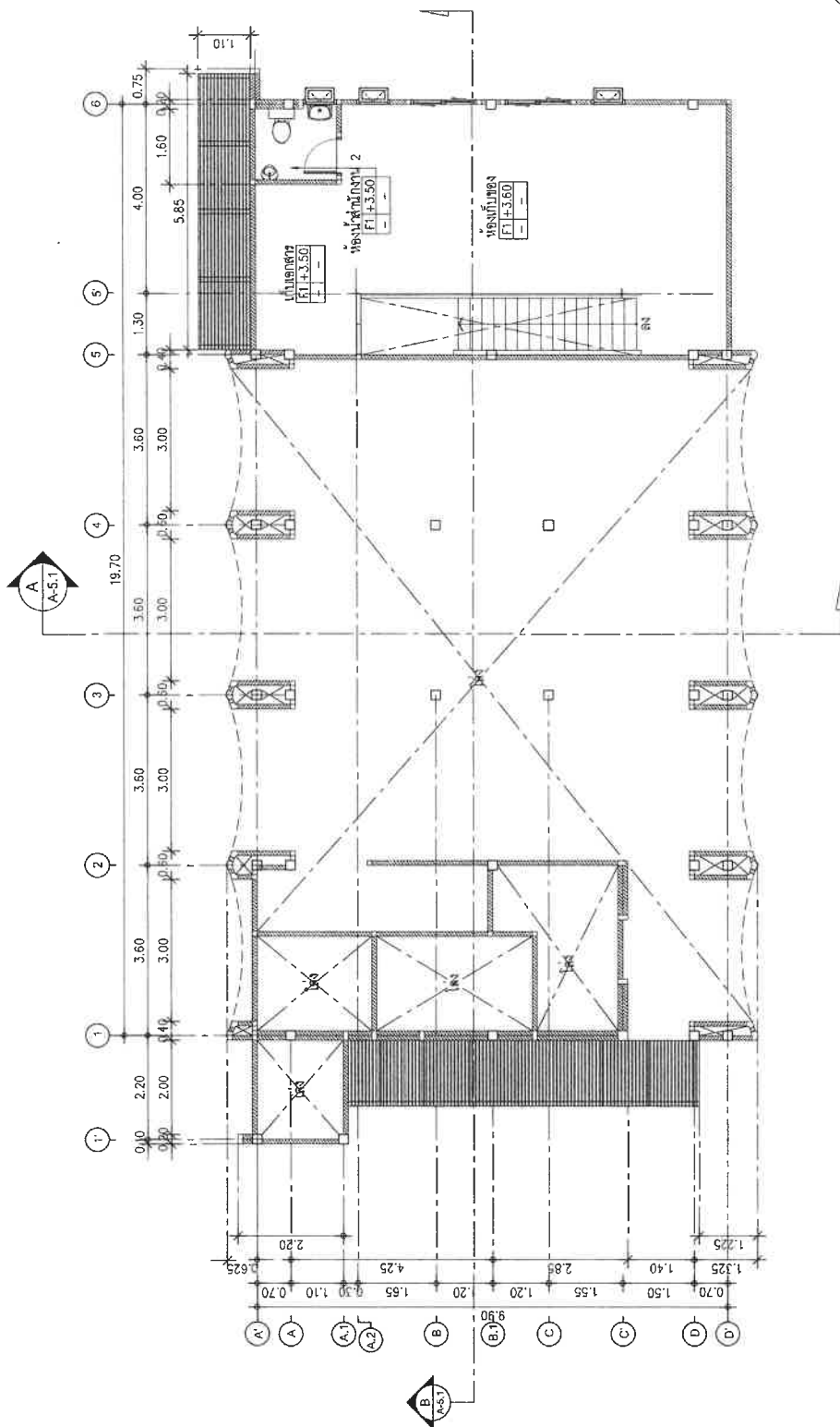
DATE: _____

10

24.03.2023	A-3.2
------------	-------

အသံကွဲပြားမှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေရန် အထူးတလှမ်း စီစဉ်ထားသည်။

allow to be used without our permission

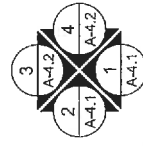
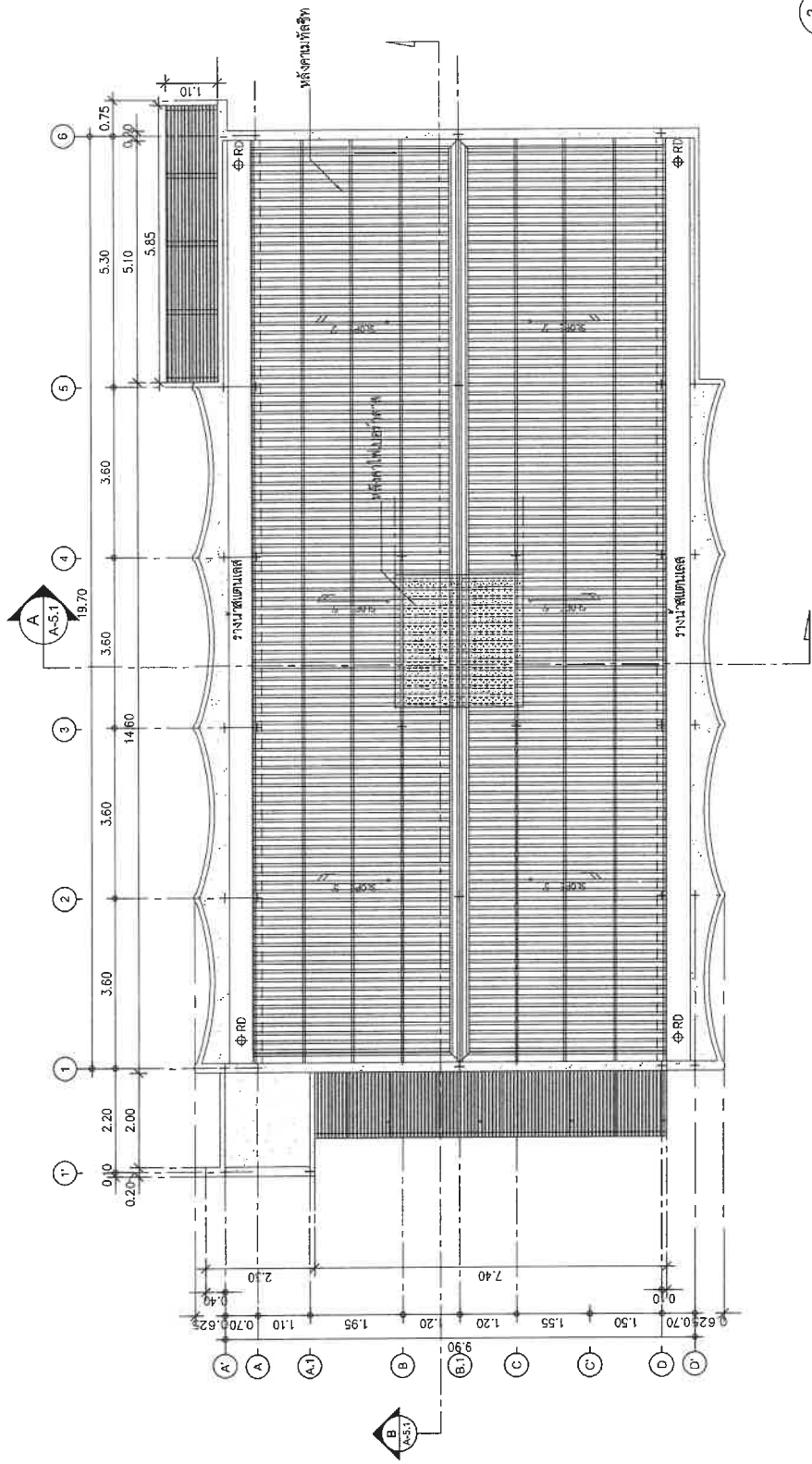


แปลนพันธุ์นลย อาครตอกรบ

អង្គជំនុំជម្រះ

1:100

 ABI ARCHITECT บริษัท เอบี อภินิหาร สถาปัตย์ 11/408 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 Tel : 0-2320-5420 Email : abid@abiarchitect.com	EEF ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 12/24 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 Tel : 0-2320-5420 Email : eesystem@gmail.com	
		
OWNER :	บริษัท บิโธ จำกัด	
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระชัยบุรีศรี ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต	
ARCHITECT :	นายสุวิทย์ ชื่นทอง สถาปนิก 140 ปี นายจักรกริช อธิษฐ์ สถาปนิก 4584 ปี	
LANDSCAPE ARCHITECT :	ทศพร ปาลี รหัส 354	
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญนาคปิ่นนาค รหัส 46098	
MECHANICAL ENGINEER :	สันติศักดิ์ รุ่งเรืองนาม รหัส 4033	
ELECTRICAL ENGINEER :	นายพร อู่ชัยโสม สถาปนิก 6431	
PLUMBING ENGINEER :	สุวิธยา อรรถนฤเบศร์ รหัส 40887	
SANITARY ENGINEER :	วิภาดา อึ้งนาค รหัส 35153	
REVISION :	รศ.ดร.พัชราภา รหัส 4308	
TITLE :	แปลนหลังคา อาคารตอโนรี	
SCALE :	DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :	
24.03.2023	A-3.3	
ไม่สามารถนำแบบไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต No permission to use without our permission		



แปลนหลังคา อาคารตอโนรี
มาตราส่วน 1:100



AB | ARCHITECT
 27/29 ถนนสุขุมวิท
 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 Tel : 02-006 8882
 Email : abp@abarchitect.com



EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 92/54 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10112
 Tel : 02-020-6400
 Email : ees-system@gmail.com

OWNER :	บริษัท นีโอ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลอง สามคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
ARCHITECT :	นายสุวิทย์ ชื่นมทอง สถาปนิก 3140 (10/10/2562) นายจักรกฤษณ์ ตรีบุญ สถาปนิก 14584 (04/01/2564)
LANDSCAPE ARCHITECT :	วิวัฒน์ นาคี สถาปนิก 354 (04/01/2564)
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญนาค สถาปนิก 46098 (04/01/2564)
MECHANICAL ENGINEER :	ต้นศักดิ์ วงศ์สยามพันธ์ สถาปนิก 4033 (04/01/2564)
ELECTRICAL ENGINEER :	นายพร จุฑามณี สถาปนิก 46431 (10/10/2562)
วิศวกร สถาปัตยกรรม	ภก.40837
วิศวกร โยธา	ภก.58153
SANITARY ENGINEER :	ภก.4308
REVISION :	
TITLE :	รูปถ่าย 1-2
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	A-4.1
วิศวกรรมการก่อสร้าง Construction is service of the construction	
Not allow to be used without our permission	

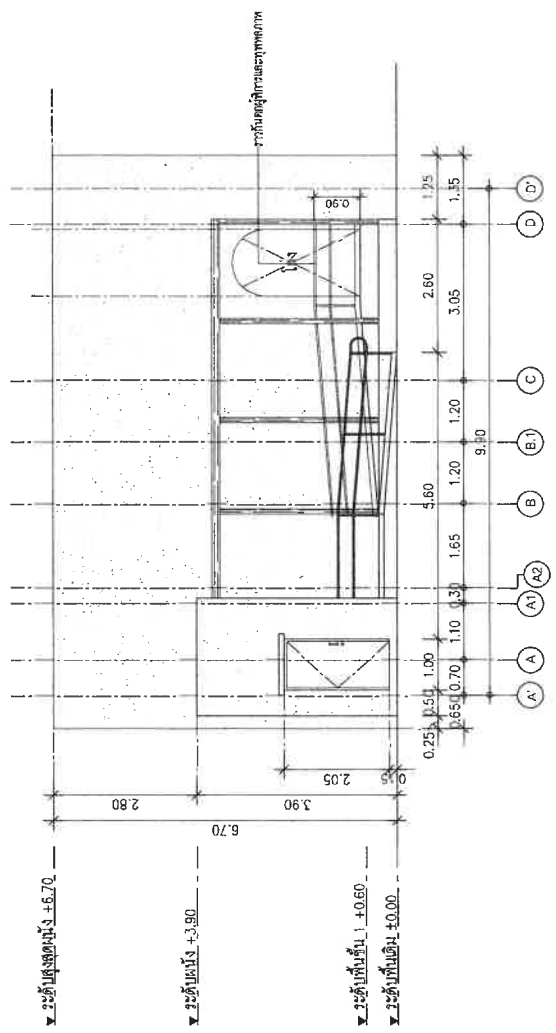
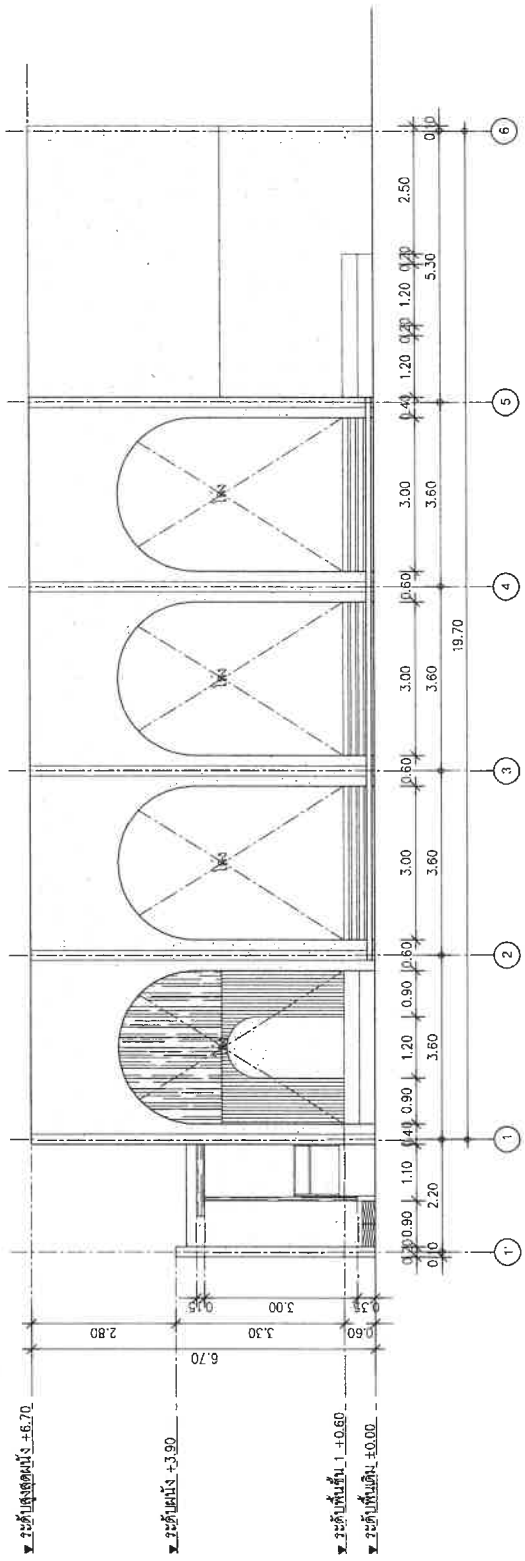
รูปถ่าย

นภาพระส่วน

1

A-4.1

1:100



รูปถ่าย

นภาพระส่วน

2

A-4.1

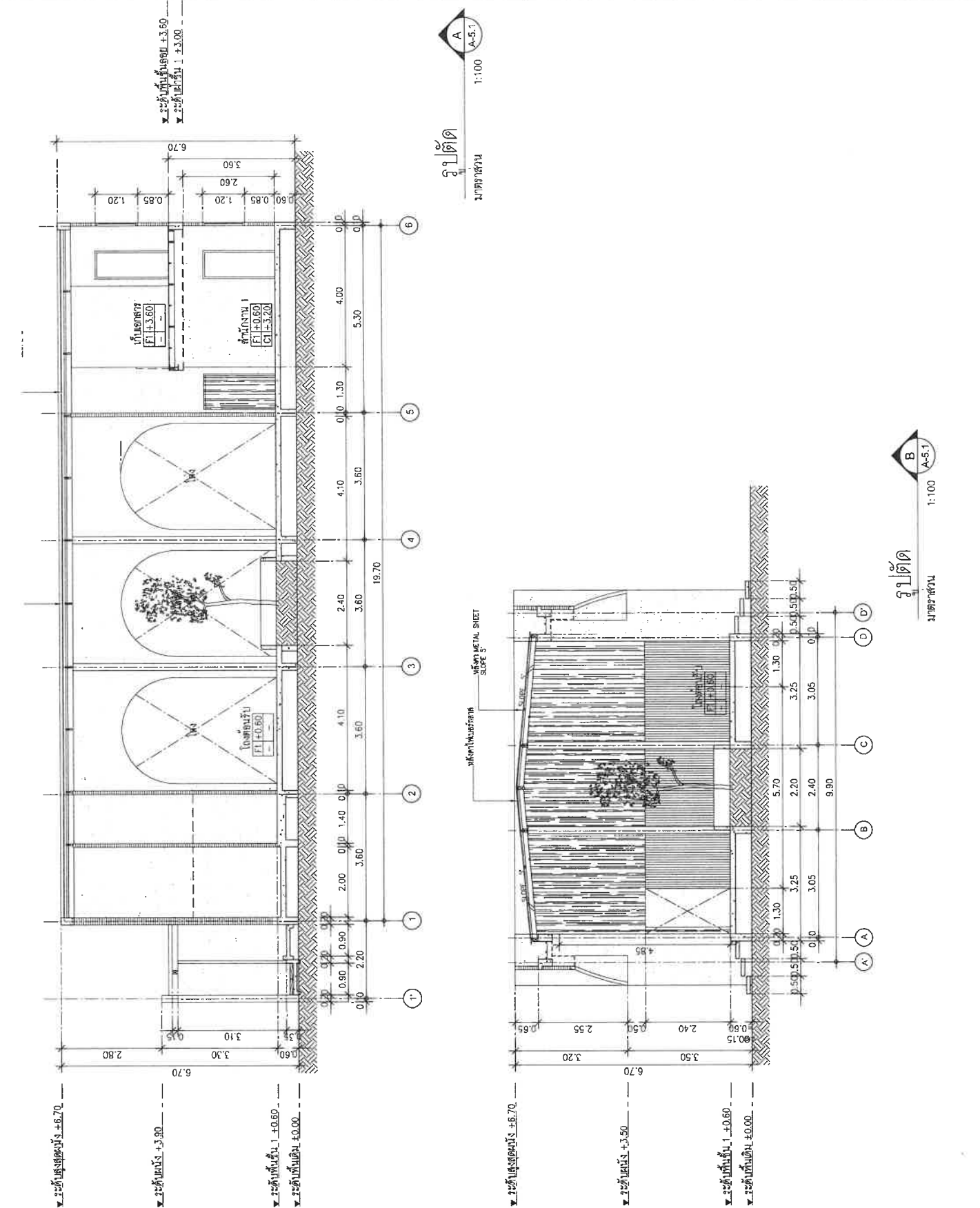
1:100



AB | ARCHITECT
 44/44 หมู่ 7 ต.ท่ามะปราง
 อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000
 Tel: 082 998 0037
 Email: info@abarchitect.com



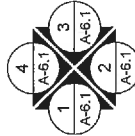
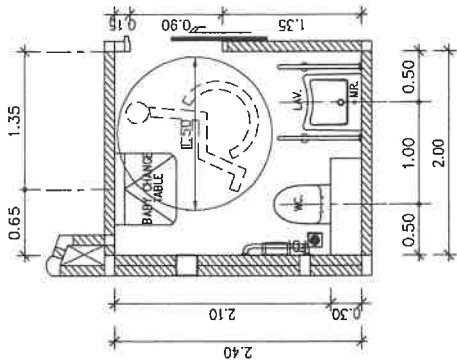
EES ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 101/1 หมู่ 10 ต.ท่าช้าง
 อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000
 Tel: 08-2720-8120
 Email: ees.splend@ees.com



OWNER:	บริษัท บิโธ จำกัด
PROJECT NAME:	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION:	1 ถนนเฉลิมพระพรบคี ตำบลท่าตอง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
ARCHITECT:	นายวิทย์ วัฒนพงษ์ สถาปนิก 101/1 หมู่ 10 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000
LANDSCAPE ARCHITECT:	นายวิทย์ วัฒนพงษ์ สถาปนิก 101/1 หมู่ 10 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50000
STRUCTURAL ENGINEER:	วิวัฒน์ นิล ภาส 354
MECHANICAL ENGINEER:	วิวัฒน์ นิล ภาส 354
ELECTRICAL ENGINEER:	วิวัฒน์ นิล ภาส 354
SANITARY ENGINEER:	วิวัฒน์ นิล ภาส 354
REVISION:	
TITLE:	รูปตัด A-B
SCALE:	
DRAWN BY:	
DATE:	24.03.2023
DWG.NO:	A-5.1

Not allow to be used without our permission

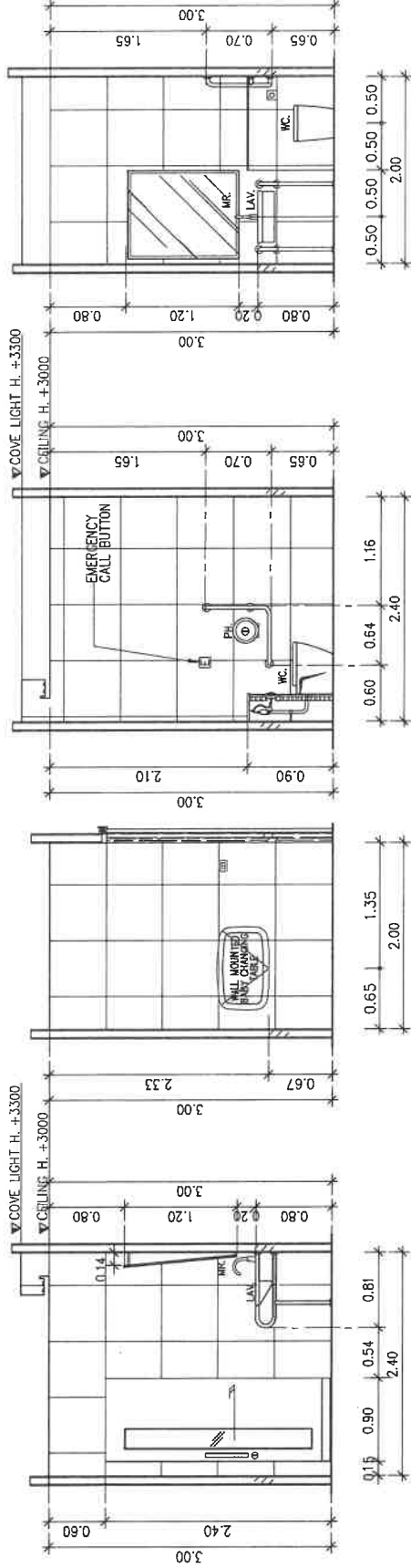
รายการวัสดุภัณฑ์ห้องน้ำ				
สัญลักษณ์	รายการวัสดุภัณฑ์	รหัส	ผู้ผลิต	หมายเหตุ
WC	ชักโครก	TF-2481 นิ้วสิงคโปร์	AMERICAN STANDARD	
HS	ฝักบัวอาบน้ำ สลักเหล็กโครม	รุ่น ST-CEM2-115	SLOAN	
LAV	สายฉีดชำระ	CT 953H#H# (HM)	COTTO	
HB	อ่างล้างหน้า	TF-0947-WT-0	AMERICAN STANDARD	
	ฝักบัวอ่างล้างหน้า	PRESTO 605	SALONE	
FD	ชุดฝักบัว-ฝักบัว	CT 179 (HM)	COTTO	
	FLOOR DRAIN	CT 640	COTTO	
	ราวจับบนเพดาน	HR-380570-01	AMERICAN STANDARD	
		HR-380280-01	AMERICAN STANDARD	
MR	กระจกเงา		ทำไม้	
SH	ชุดลิ้นชักอ่างบนหลังคาอุปกรณ์		ทำไม้	
	TOP ฝักบัวชนิดตั้ง		ทำไม้	



แปลนห้องน้ำผู้พิการและทุพพลภาพ

1:50

มาตราส่วน



รูปด้าน 1

มาตราส่วน

1:50

รูปด้าน 2

มาตราส่วน

1:50

รูปด้าน 3

มาตราส่วน

1:50

รูปด้าน 4

มาตราส่วน

1:50

 AB ARCHITECT สำนักงานสถาปัตย์ 17/279 ถนนวิภาวดี รังสิต กรุงเทพมหานคร 10400 Tel : 08-888 888 0037 Email : abp@abarchitect.com	 SES ENGINEERING SYSTEM CO., LTD. 852/8 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 11110, Thailand Tel : 0-2125-5430 Email : ses.system@ses.com	OWNER :	
		บริษัท บิลด์ จำกัด	
PROJECT NAME :		EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION :		1 ถนนเฉลิมพระเกียรติรัชดาภิเษก ตำบลปทุมทอง อำเภอจตุจักร กรุงเทพมหานคร	
ARCHITECT :		นายสุวิทย์ ชื่นพวง รหัส 3140 <i>วิภาวดี</i> นายสุวิทย์ ชื่นพวง รหัส 14584 <i>วิภาวดี</i>	
LANDSCAPE ARCHITECT :		ทศพร ปิติ รหัส 354 <i>วิภาวดี</i>	
STRUCTURAL ENGINEER :		จักรกฤษณ์ บุญบานิชินวัฒน์ รหัส 46098 <i>วิภาวดี</i>	
MECHANICAL ENGINEER :		สินธุ์ รุ่งเรืองวัฒนา รหัส 4031 <i>วิภาวดี</i>	
ELECTRICAL ENGINEER :		นพพร ชื่นพวง รหัส 6431 <i>วิภาวดี</i> สุวิทย์ ชื่นพวง รหัส 40887 วิภาวดี ชื่นพวง รหัส 56133	
SANITARY ENGINEER :		วิภาวดี ชื่นพวง รหัส 4308 <i>วิภาวดี</i>	
REVISION :			
TITLE :		แบบขยายห้องน้ำผู้พิการ อาคาร ตยอนรูป	
SCALE :			
DRAWN BY :			
DATE :	DWG.NO. :		
10.05.2023	A-7.1		
Not allow to be used without our permission			

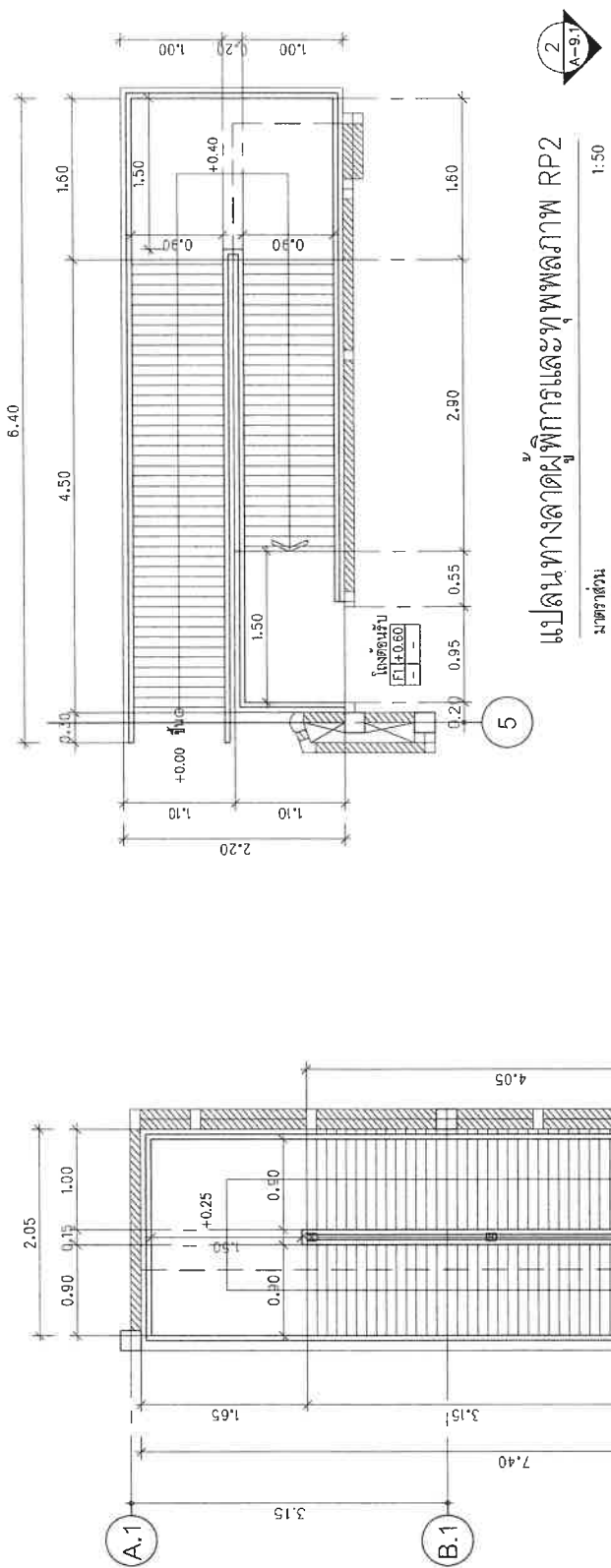


AB | ARCHITECT
 37/777 ถนนสุขุมวิท 37
 ซอยสุขุมวิท 37/1 แขวงคลองเตย
 เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 T: 02-262-8888 F: 02-262-8888
 Email : abp@abarchitect.com

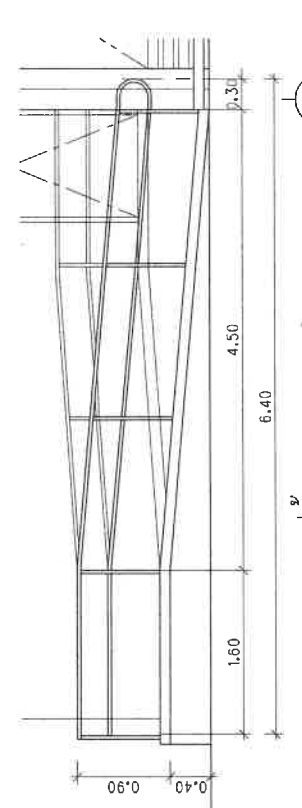


E.E.E. ENGINEERING SYSTEM CO., LTD.
 92/24 ถนนบางนา-ตราด
 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 T: 02-225-4425 F: 02-225-4425
 Email : eee@eeeengineer.com

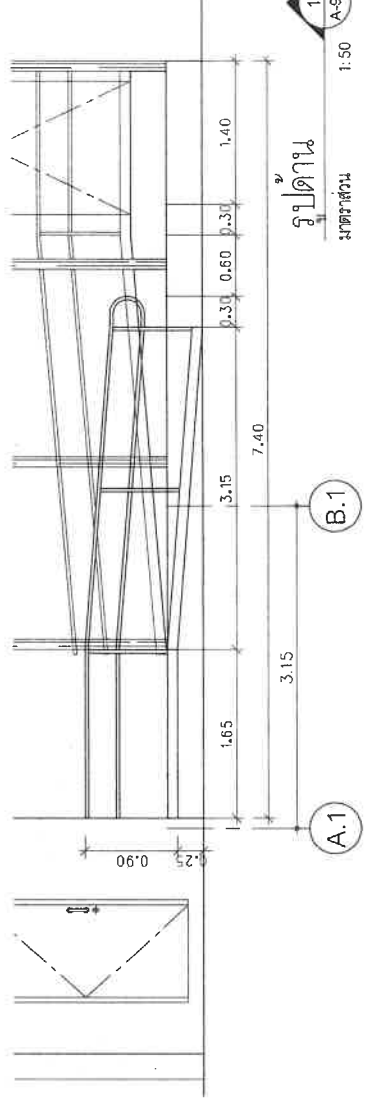
OWNER :	บริษัท บิโกล จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเลียบพระรามที่ ๕ ตำบลคลอง อ้อมกระทุง อำเภอวังน้ำเย็น
ARCHITECT :	นายณัฐพงษ์ วัฒนทอง สถา.3140 (ไม่ระบุ) นายจักรกริช วัฒนกุล สถา.14584 (มี) LANDSCAPE ARCHITECT : ทศพรชัย ปัทม สถา. 354 (มี) STRUCTURAL ENGINEER : จักรกฤษณ์ บุญอนันตสินันต์ สถา.46098 (มี) MECHANICAL ENGINEER : สันติพงศ์ รุ่งรัตนจันทร์ สถา.4033 (มี) ELECTRICAL ENGINEER : นพพร อัญญาโณ สถา.6431 (ไม่ระบุ) สุวิภา อานัญญะธร สถา.40887 (มี) วิภาดา อัครา สถา.55153 (มี) SANITARY ENGINEER : ภักสิทธิ์ พงษ์สุภา สถา.4308 (มี) REVISION :
TITLE :	แปลนทางลาดผู้พิการ และทพพลงภาพ
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	A-9.1
อนุญาตให้ใช้แบบแปลนนี้ เฉพาะในโครงการที่ระบุไว้เท่านั้น ไม่สามารถนำแบบแปลนนี้ไปใช้ซ้ำได้	
No allow to be used without our permission	



แปลนทางลาดผู้พิการและทพพลงภาพ RP2



รูปด้าน
ขนาดส่วน 1:50

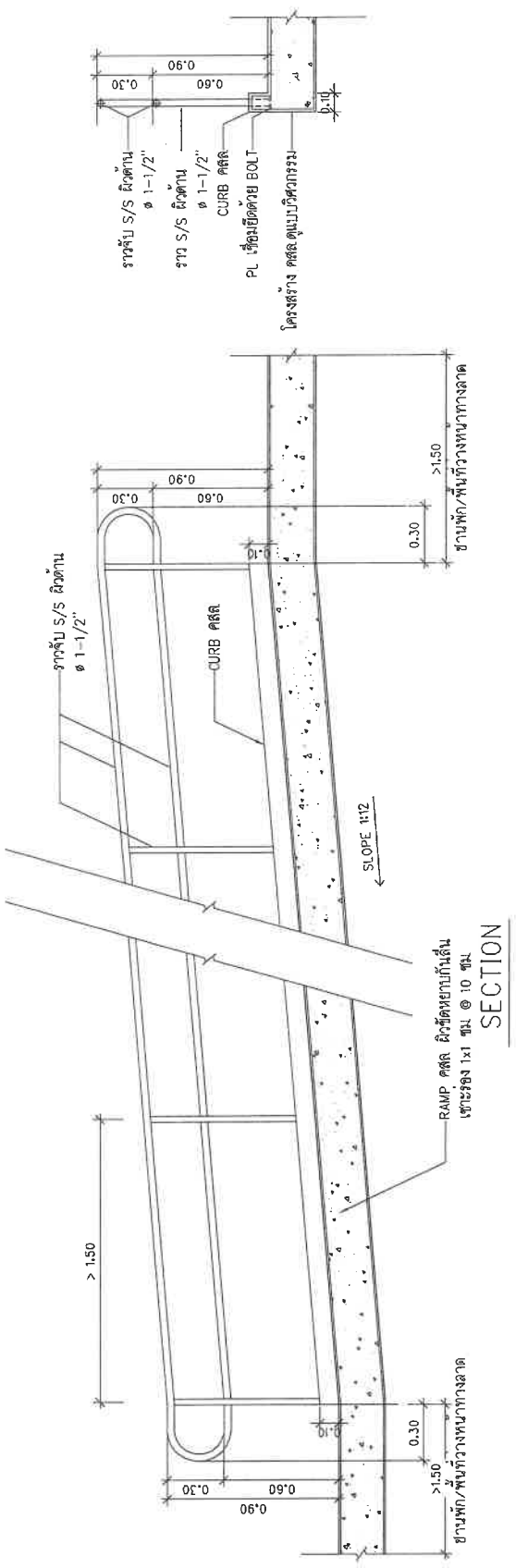


แปลนทางลาดผู้พิการและทพพลงภาพ RP1



รูปด้าน
ขนาดส่วน 1:50

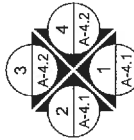
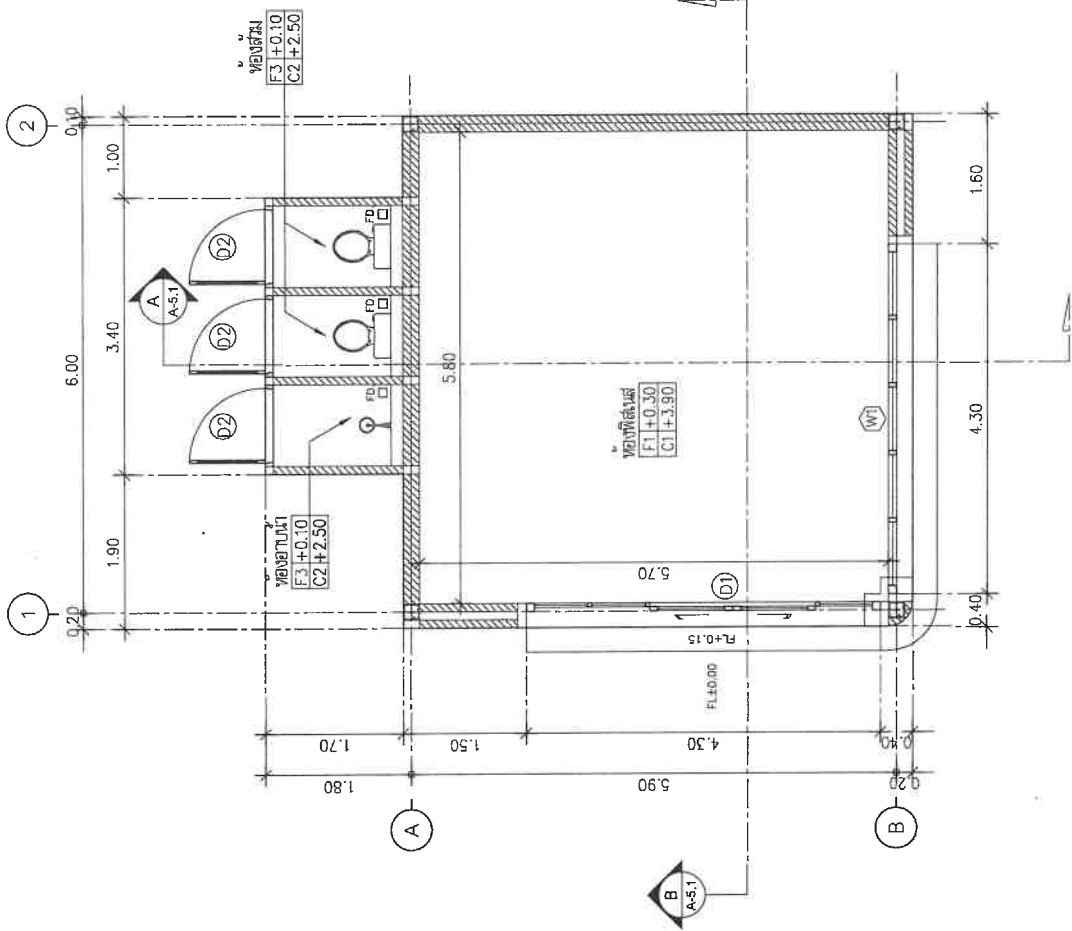
 ABI ARCHITECT 8/2729 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 Tel : 0-2322-6020 Email : aabp-architect@gmail.com	 EEE ENGINEERING SYSTEMS CO., LTD 82/29 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 11110 , Thailand Registartion number 11110 , Thailand Tel : 0-2322-6020 Email : eee-systems@yassi.com	OWNER :	บริษัท บิโด้ จำกัด		
		PROJECT NAME :		EDEN BUNGALOW RESORT	
		LOCATION :		1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร	
		ARCHITECT :		นายณัฐพร ขันทอง สถาปนิก 40 ปี 10/10/2562	
				นายณัฐพร ขันทอง สถาปนิก 40 ปี 10/10/2562	
		LANDSCAPE ARCHITECT :		ทศพร ปิติ ภาส 354	
		STRUCTURAL ENGINEER :		จักรกฤษณ์ บุญนาคินนทร์ ภาส 46098	
		MECHANICAL ENGINEER :		สันติ รุ่งชัยนันท์ ภาส 4033	
		ELECTRICAL ENGINEER :		นพพร จุกโสม สถาปนิก 6431	
				สุวิภา ชวนบุญพรหม ภาส 40637	
		วิภา ธีรภา ภาส 58153			
SANITARY ENGINEER :		รวิชัย ภาส 4308			
REVISION :					
TITLE :		แบบทางลาดผู้พิการ และภาพพัฒนา			
SCALE :					
DRAWN BY :					
DATE :		24.03.2023			
DWG.NO. :		A-9.2			
		อนุญาตให้ใช้แบบทางลาดผู้พิการ และภาพพัฒนา ในกรณีฉุกเฉิน			
		Not allow to be used without our permission			



แบบขยาย RAMP คนพิการ
มาตราส่วน 1 : 25

อาคารฟิตเนส

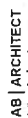
AB ARCHITECT 27/278 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130 Tel: 088 806 0037 Email: abarchitect@gmail.com ESE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 82/54 ถนน บางเขน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110 - Thailand Tel : 0-2130-6410 Email : eesystem@gmail.com		OWNER :	
บริษัท ปิไล จำกัด		PROJECT NAME :	
EDEN BUNGALOW RESORT		LOCATION :	
1 ถนนเลียบพระรามที่ ๕ ตำบลคลองสามกระทุ่ม จังหวัดลพบุรี		ARCHITECT :	
นายสุวิทย์ ชื่นทอง สด.3140 นิสิตชั้น ๖		นายจักรกฤษณ์ นิธิกุล สด.14384 ปี ๓	
LANDSCAPE ARCHITECT :		ศศิพันธ์ ปรีดี ภส. 354	
STRUCTURAL ENGINEER :		จักรกฤษณ์ บุญนาค สด.๓๖๑๖ ภส. 46098	
MECHANICAL ENGINEER :		สันติ หงษ์พานิช สด.4033	
ELECTRICAL ENGINEER :		นายพร จุฑาโกล สด.๕431	
ไฟฟ้า งานแปลน สด.๖0887		วิทยา ชื่นตา ภส.56153	
SANITARY ENGINEER :		ภักสิทธิ์ พงษ์สุภา ภส.4308	
REVISION :			
TITLE :		แปลนพื้นที่ 1	
SCALE :		อาคาร พิสนนต	
DRAWN BY :			
DATE :		DWG.NO. :	
24.03.2023		A-3.1	
อนุญาตให้ใช้แบบแปลนนี้เพื่อใช้ในการก่อสร้างอาคาร		หลังจากได้รับอนุญาตจากสำนักงานท้องถิ่น	
Not allow to be used without our permission			



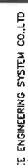
แปลนพื้นที่ 1 พิสนนต

มณฑลสุพรรณบุรี

1:75



AD | ARCHITECT
 ၆၈၂၊ နဂါးမိလ္လာဘူတာရုံ၊ လမ်း ၁၇/၇၄၊ ဝဏ္ဏပင်လယ်
 အနီး၊ ရန်ကုန်မြို့။ ဖုန်းအမှတ် ၀၉-၅၃၈၂၈၈၈၊ ၀၉-၅၃၈၂၈၈၉
 E-mail : design.adarchitect@gmail.com



EE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD
/54 Tambon Bangkapi Amphur
Bangbuathong Nonthaburi 11110 , Thailand
Tel : 0-2120-6420
E-mail : ee.system@gmail.com

OWNER:

บริษัท ปิโตร จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION:

ตามมติสมัชชาแห่งชาติ ตำบลปาดอง
อำเภอกระบุรี จังหวัดภูเก็ต

ARCHITECT:

นายณัฐพร ชื่นมทอง ๓๓๓3140 Nittaya b

นายพักรวุธ ไชยะ
ภค. 14584

LANDSCAPE ARCHITECT:

ทวิพันธุ์ ปาฐ ภาส 354

STRUCTURAL ENGINEER:

ผู้ควบคุม บัญชีนานาชาติ นม ๒๕๕๕

100

MECHANICAL ENGINEER:

สำนักพิมพ์ รุ่งโรจน์การพิมพ์ ภา.40334

ELECTRICAL ENGINEER:

นพพร อู่ยายโสม สภพ6431

ศูนย์ฯ สำนักรักษาพยาบาล 40887

CS195J/KAT LMB B LBIAC

SANITARY ENGINEER:

ช.กษ. พงศสว. ๓๔.๔๓๐๘

REVISION:

[illegible]

व
११ JAN 1974 २ 19 77 ०९

2000

000125 :
000126 :
000127 :
000128 :
000129 :
000130 :
000131 :
000132 :
000133 :
000134 :
000135 :
000136 :
000137 :
000138 :
000139 :
000140 :
000141 :
000142 :
000143 :
000144 :
000145 :
000146 :
000147 :
000148 :
000149 :
000150 :
000151 :
000152 :
000153 :
000154 :
000155 :
000156 :
000157 :
000158 :
000159 :
000160 :
000161 :
000162 :
000163 :
000164 :
000165 :
000166 :
000167 :
000168 :
000169 :
000170 :
000171 :
000172 :
000173 :
000174 :
000175 :
000176 :
000177 :
000178 :
000179 :
000180 :
000181 :
000182 :
000183 :
000184 :
000185 :
000186 :
000187 :
000188 :
000189 :
000190 :
000191 :
000192 :
000193 :
000194 :
000195 :
000196 :
000197 :
000198 :
000199 :

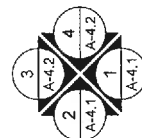
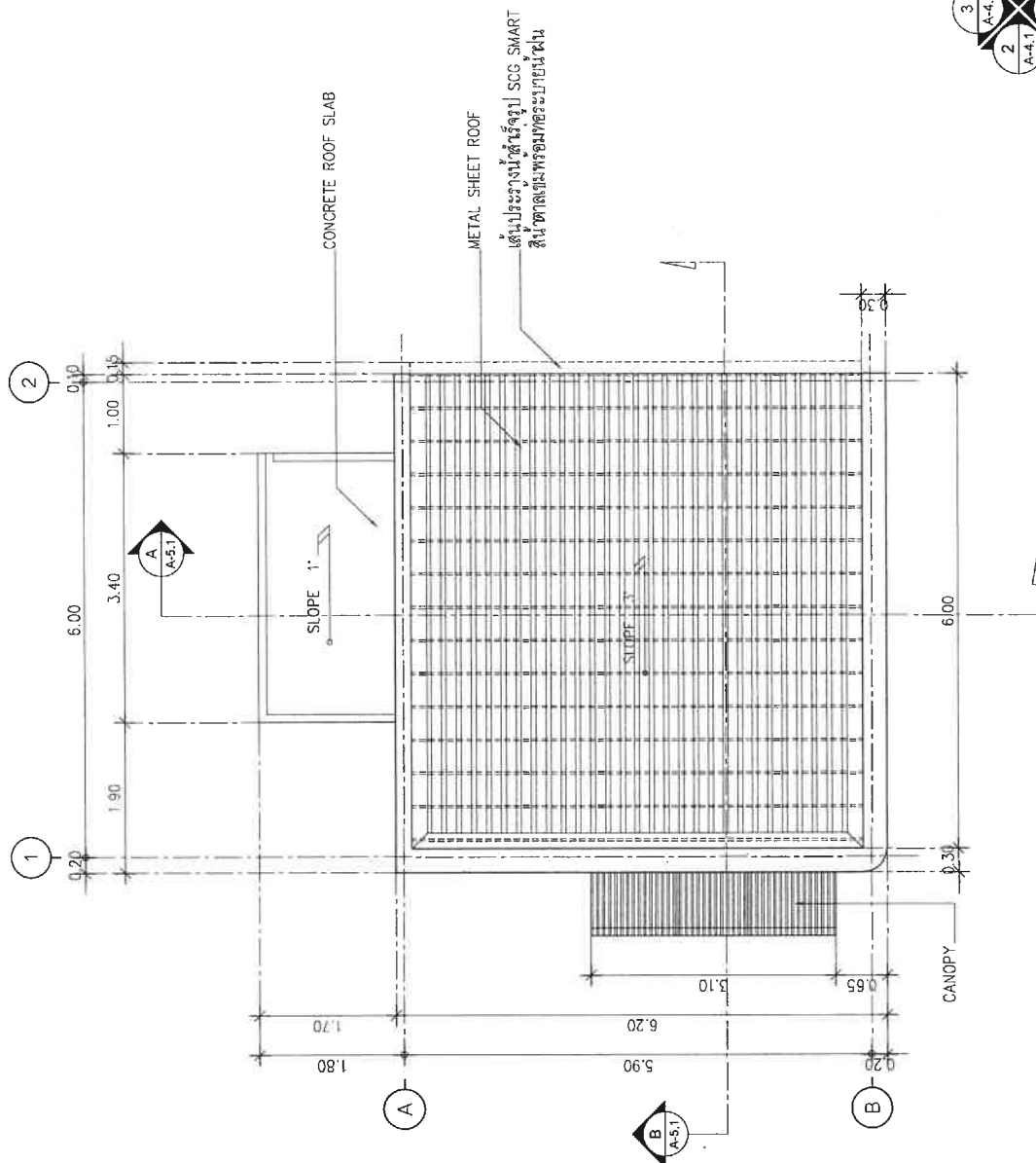
DATE: _____

[illegible]

2022.03.4.7	A-
-------------	----

potentially new designs to improve the

not allow to be used without our

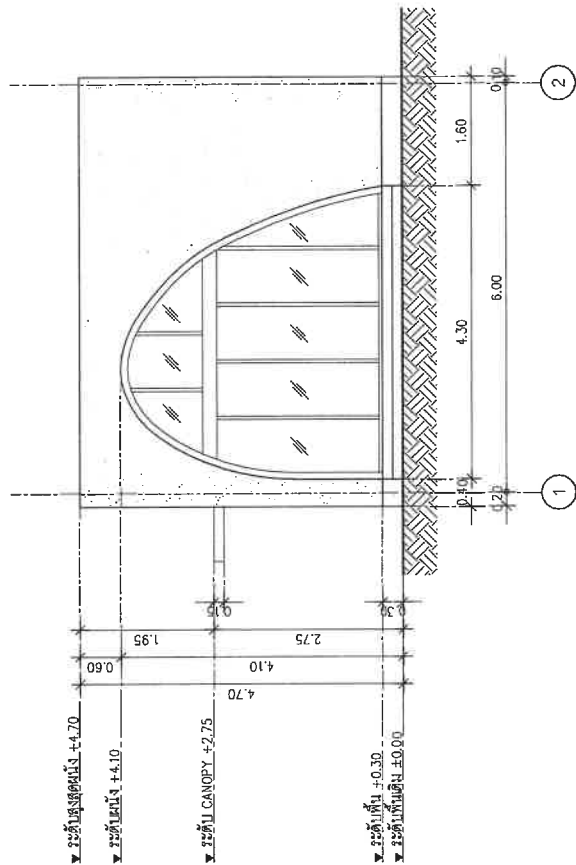


แปลนหิ้งคา ฟัสเนส

ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច

1:75

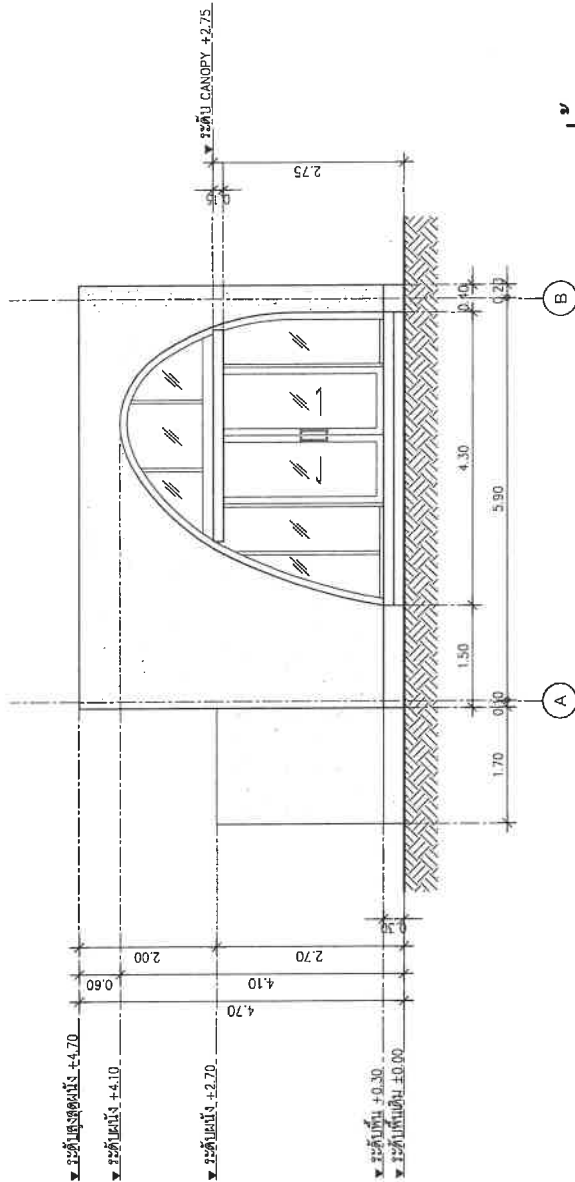
Not allow to be used without our permission



รูปด้าน

มาตราส่วน

1
A-3.1
1:75



รูปด้าน

มาตราส่วน

2
A-3.1
1:75

AB ARCHITECT 4/ฉันทนาถ หมู่ 17/79 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10400 Tel: 088 5080 5057 Email : ab-architect@gmail.com	
EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 92/54 Tonson Bangkapi Amphur Bangkok 10150, Thailand Tel : 0-2272 5555 Email : eeeengineersystem@gmail.com	
OWNER :	บริษัท ภูเก็ต
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลคลอง อำเภอกระบุรี จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :	นายสุวิทย์ ชื่นทอง รหัส 3140 <i>Noted</i> นายสุวิทย์ ชื่นทอง รหัส 14584 <i>Noted</i>
LANDSCAPE ARCHITECT :	รหัส 354 <i>Noted</i>
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญสมานิตินนท์ รหัส 45098
MECHANICAL ENGINEER :	สันติ วัฒนานนท์ รหัส 4033 <i>Noted</i>
ELECTRICAL ENGINEER :	นพพร สุทธิวัฒน์ รหัส 6431 <i>Noted</i> สุวิภา แสนบุรุษ รหัส 40857
SANITARY ENGINEER :	วิภา รังษาล รหัส 36153
REVISION :	รหัส 4208 <i>Noted</i>
TITLE :	รูปด้าน 1-2
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	24.03.2023
DWG.NO :	A-4.1
วิศวกรรมการออกแบบโครงสร้าง วิศวกรรมในอาคารและภูมิสถาปัตย์ Not allow to be used without our permission	



ABI ARCHITECT

บริษัท อบี เออร์คิเทกต์ จำกัด

14-463 800 3057

Email : abid@abiarchitect.com



E.E. ENGINEERING SYSTEM CO., LTD

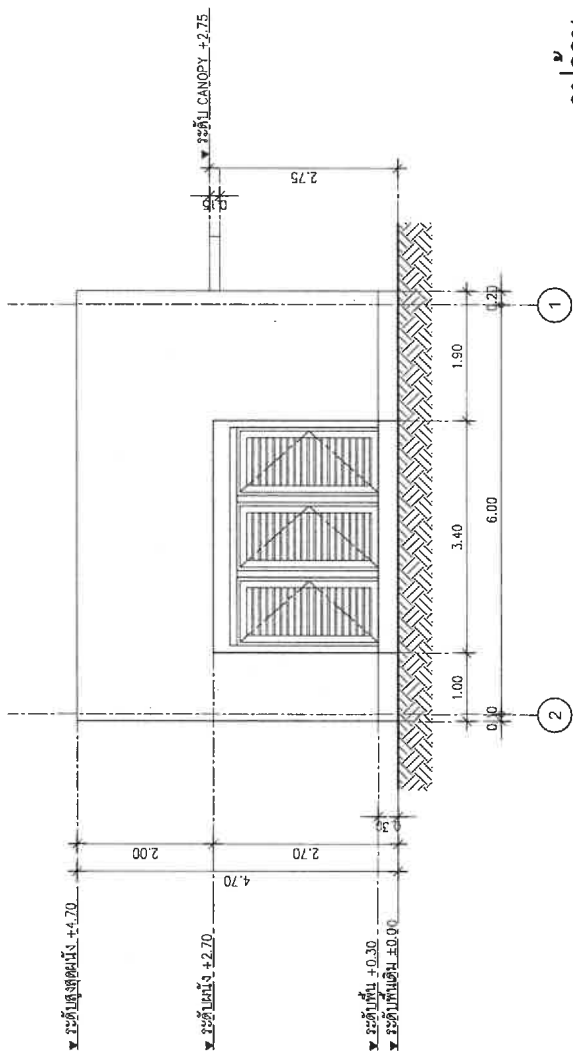
92/94 Tonboon Engineering Angkor

Dongduanghong Nonthaburi 11110, Thailand

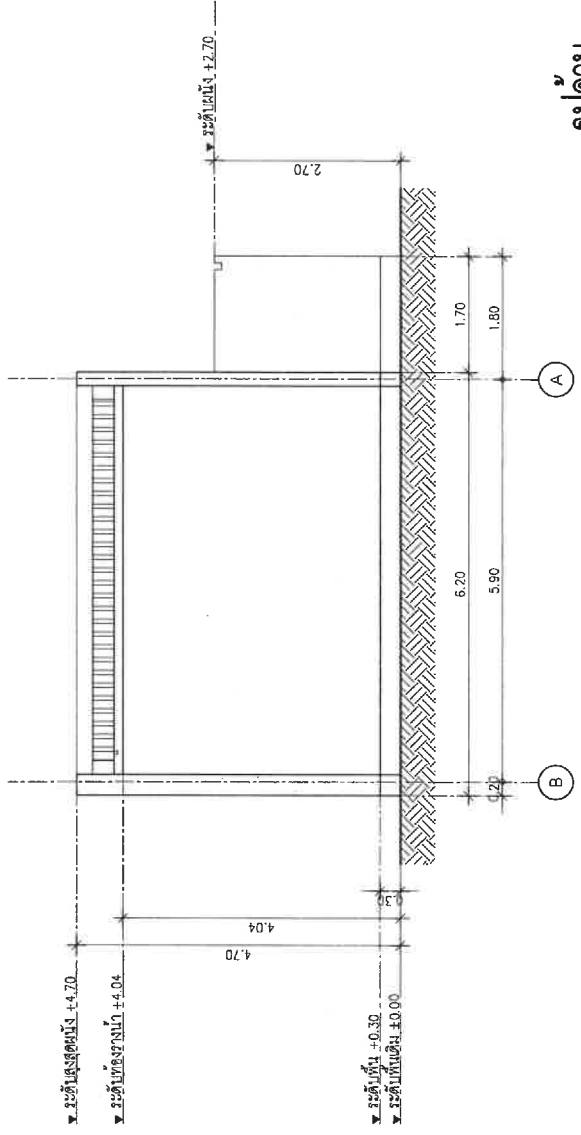
Tel : 0-2125-4420

Email : ee.ee@eeengineer.com

OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอละงู จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :	นายณัฐกร ศรีนพวง สด.บ.140 <i>ณัฐกร</i>
	นายธีรกร ธีระชัย สถาปนิก <i>ธีร</i>
LANDSCAPE ARCHITECT :	
พื้นที่รับใช้ ป่าสี ถนน 354	<i>ปศ</i>
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญนาคปิ่นมณี ภท.40088 <i>จ</i>
MECHANICAL ENGINEER :	
Electrical Engineer :	สันติ รังษิยานนท์ ภท.40314 <i>สันติ</i>
Electrical Engineer :	นพพร อุดมโสม สถาปนิก <i>นพพร</i>
สถาปนิก สถาปัตยกรรม	สุวิภา สาบุญญะตศ ภท.40087
Sanitary Engineer :	วิภา รัชดา ภท.56153
Sanitary Engineer :	รักธิกรร พงศ์สุภา ภท.4308 <i>รัก</i>
REVISION :	
TITLE :	รูปด้าน 3-4
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	A-4.2
ข้อควรระวัง: รูปด้านนี้จัดทำขึ้นโดยอัตโนมัติ ไม่สามารถแก้ไขได้	
Not allow to be used without our permission	

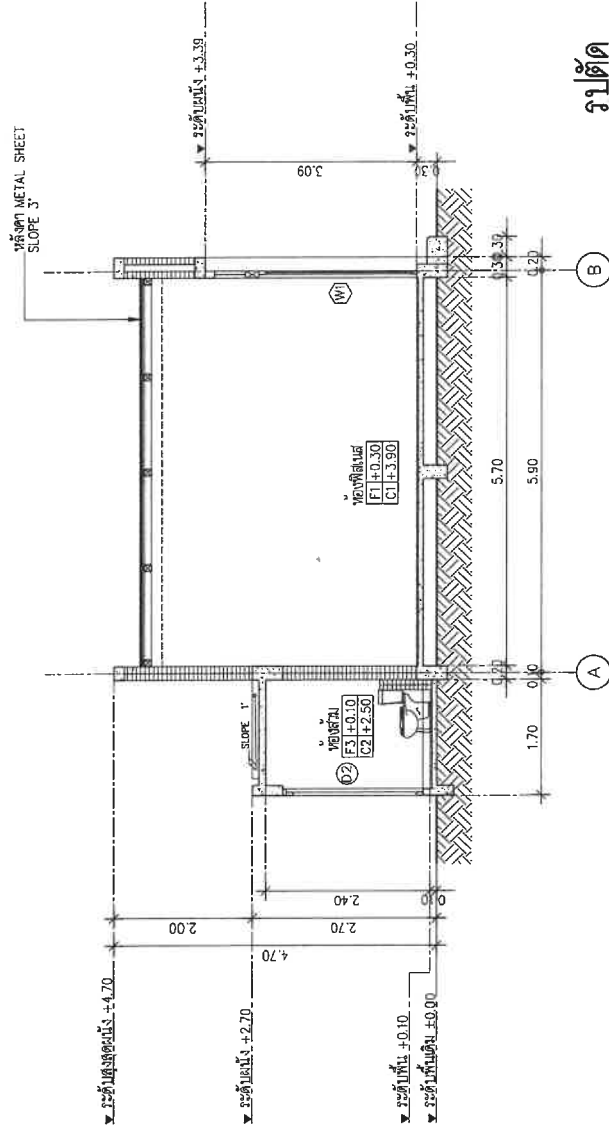
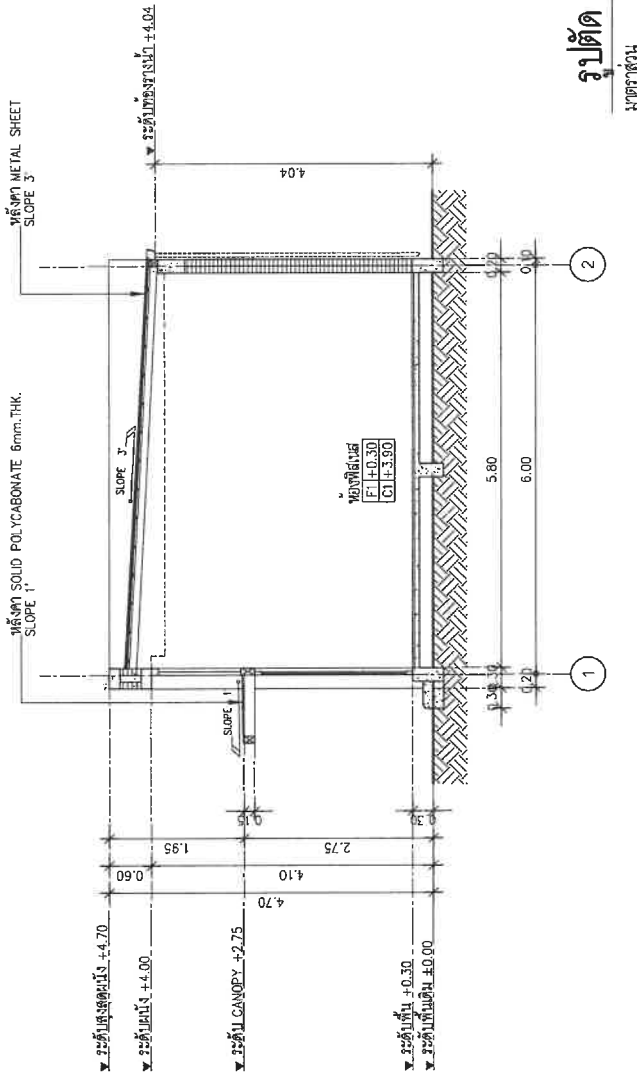


รูปด้าน 3
ขนาดส่วน 1:75



รูปด้าน 4
ขนาดส่วน 1:75

	AB ARCHITECT 27/279 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10000 Tel : 0-2102-4400 Email : abi@abiarchitect.com		EEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD 97/24 ถนนบรมราชูปถัมภ์ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 11120 Tel : 0-2102-4400 Email : eee.system@eee.com	OWNER :
				บริษัท ภูเก็ต จำกัด
PROJECT NAME :				EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :				1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ภูเก็ต ตำบลบึงทอง อำเภอเกาะภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :				นายสุวิทย์ ชื่นพงษ์ สถาปนิก ภูเก็ต 3140 ภูเก็ต 6631 นายสุวิทย์ ชื่นพงษ์ สถาปนิก ภูเก็ต 14684 ภูเก็ต 6631
LANDSCAPE ARCHITECT :				ทศพร ปัทม ภูเก็ต 354 ภูเก็ต 6631
STRUCTURAL ENGINEER :				จักรกฤษณ์ บุญนาภิรัตน์ ภูเก็ต 46098 ภูเก็ต 6631
MECHANICAL ENGINEER :				สันศักดิ์ วงศ์ธนาภรณ์ ภูเก็ต 40333 ภูเก็ต 6631
ELECTRICAL ENGINEER :				นพพร อู่ชาโยธิน สถาปนิก ภูเก็ต 6631 ภูเก็ต 6631 สุวิภา สมบุญรอด สถาปนิก ภูเก็ต 40887 ภูเก็ต 6631
SANITARY ENGINEER :				วิภา ธีธาดา สถาปนิก ภูเก็ต 56153 ภูเก็ต 6631
REVISION :				ครั้งที่ 1 รหัสไฟล์ ภูเก็ต 46308 ภูเก็ต 6631
TITLE :				รูปตัด A,B
SCALE :				
DRAWN BY :				
DATE :		DWG.NO. :		
24.03.2023		A-5.1		
อนุญาตให้ใช้แบบร่างสถาปัตย์ วิศวกรรมได้ เฉพาะในโครงการนี้เท่านั้น Not allow to be used without our permission				



อาคารบริการ

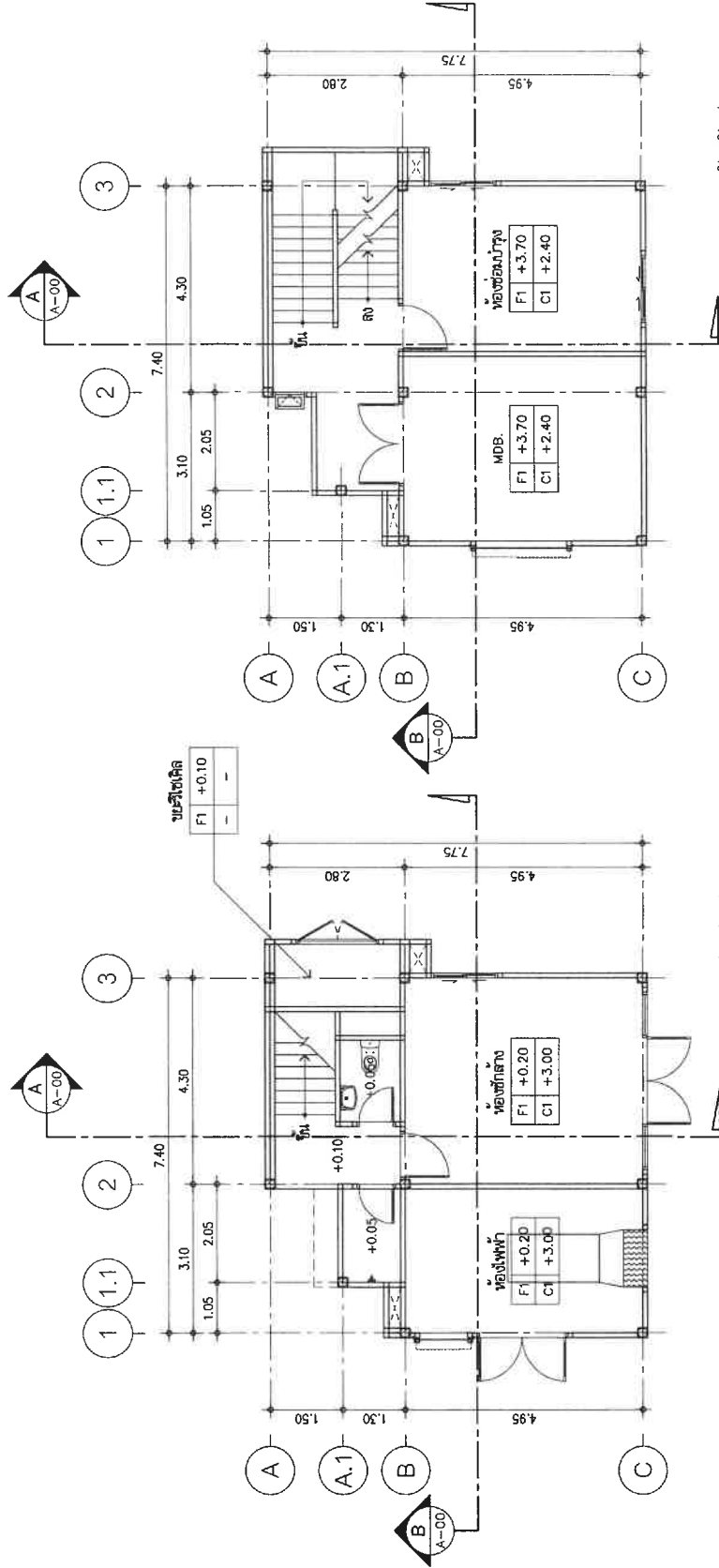


ABI ARCHITECT
สถาปัตย์ และ วิศวกรรม
อาคารและระบบเครื่องใช้
โทร : 082 980 0887
Email : abid@abiarchitect.com



EES ENGINEERING SYSTEM CO.LTD
วิศวกรระบบเครื่องใช้
โทร : 082 980 0887
Email : ees-system@gmail.com

OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลบึงทอง อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
ARCHITECT :	นายสุวิทย์ ชัยพงษ์ สถาปนิก ๓๐3140/วิฑิต บ. นายสุวิทย์ ชัยพงษ์ สถาปนิก ๓๐3140/วิฑิต บ. LANDSCAPE ARCHITECT : ทวิรัตน์ บิลด์ ๓๐๓ 354 STRUCTURAL ENGINEER : สุภัทราพร บัวชุมจินดา ๓๐4๐888 MECHANICAL ENGINEER : สุภัทราพร บัวชุมจินดา ๓๐40888 ELECTRICAL ENGINEER : นายพร อุดมโชค สถาปนิก ๓๐3140/วิฑิต บ. SANITARY ENGINEER : ทวิรัตน์ บิลด์ ๓๐๓ 354 REVISION :
TITLE :	
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	
Not allow to be used without our permission	

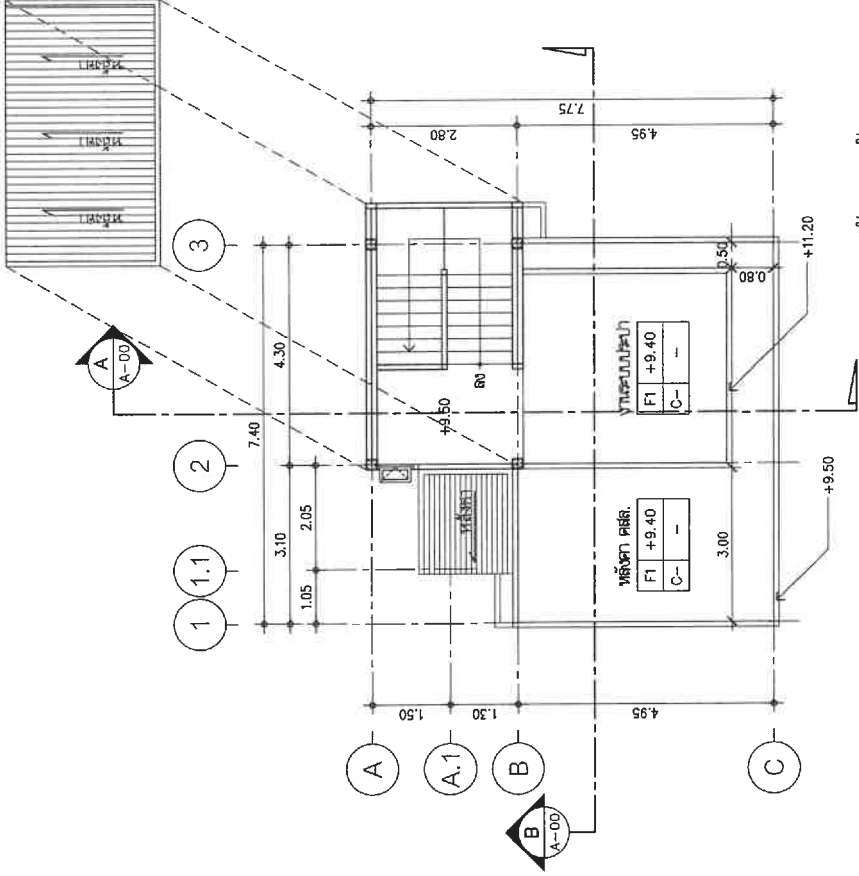


แปลนพื้นที่ใช้สอยที่ 2
มาตราส่วน 1:100

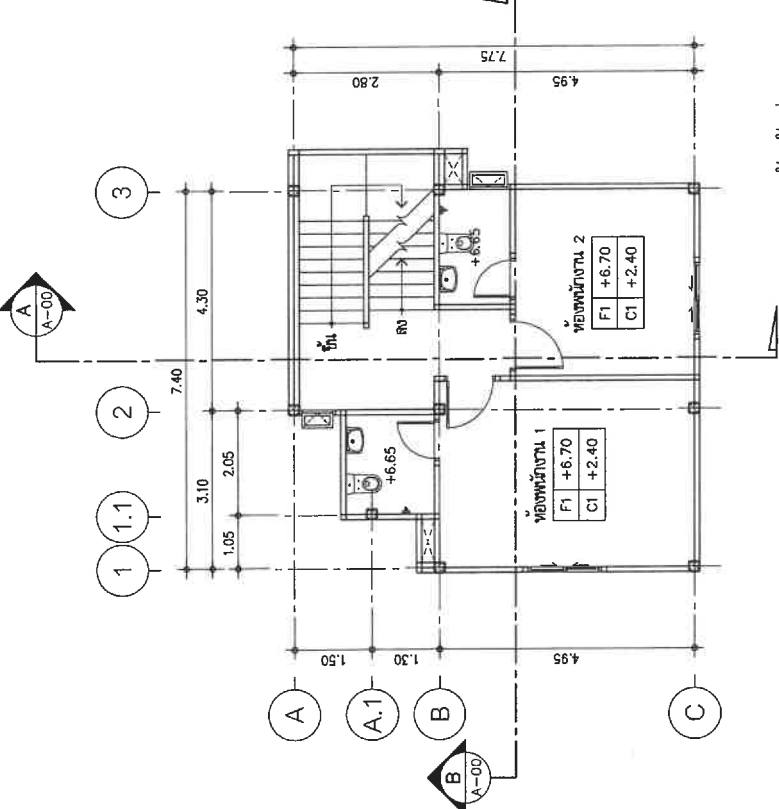
แปลนพื้นที่ใช้สอยที่ 1
มาตราส่วน 1:100



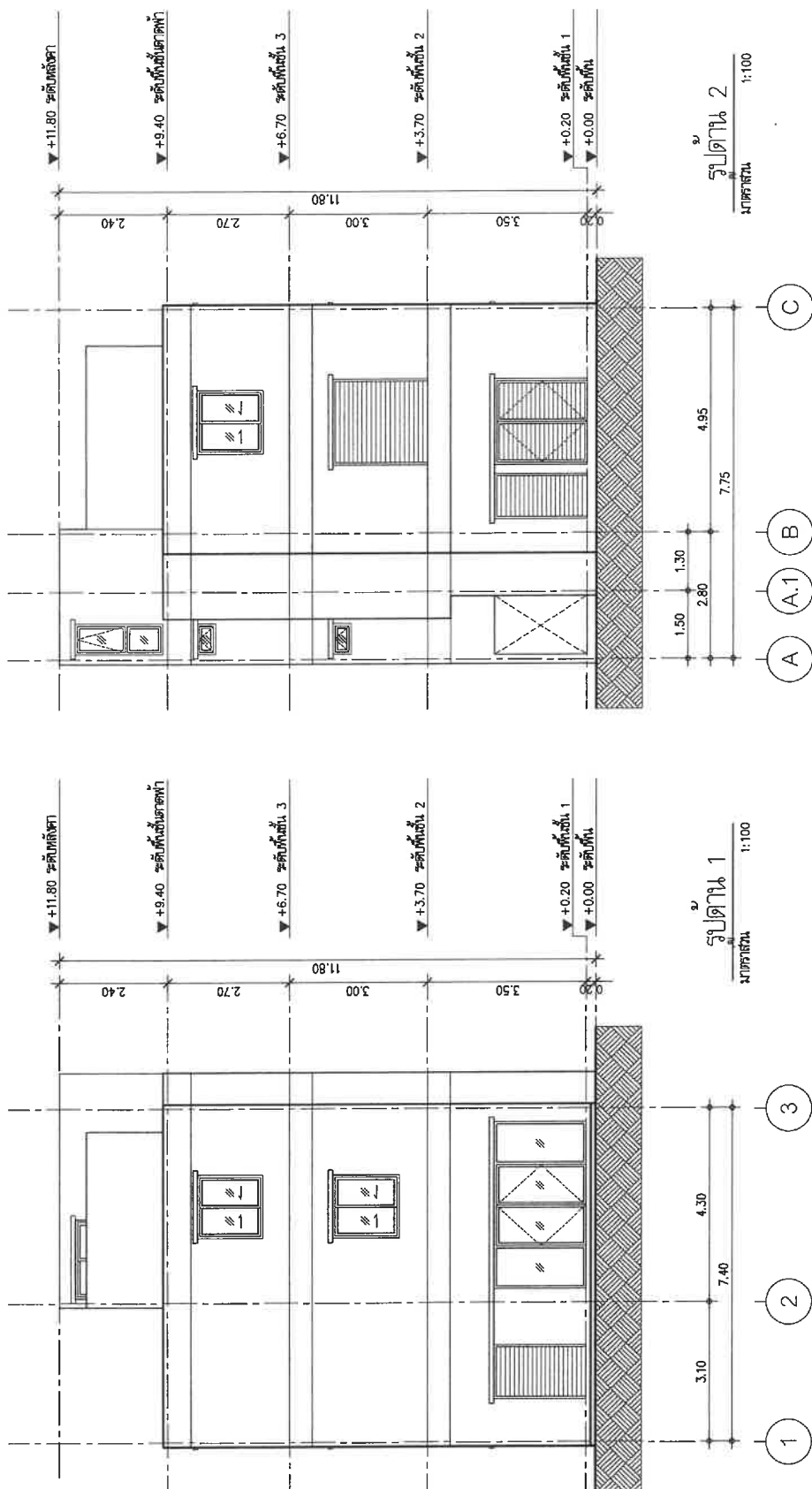
OWNER :	บริษัท ปิลา จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนเลียบพระยาภิรมย์ ตำบลบึงทอง อำเภอกระบุรี จังหวัดภูเก็ต
ARCHITECT :	นายอนุชา ชื่นเมือง สถาปนิก ๓๑๓.3140 นิสิตบัณฑิต นายสุภากร วัฒน วิศวกร ๓๑๓.14594 วิศวกร
LANDSCAPE ARCHITECT :	พสุพันธ์ ปิลา สถาปนิก 354
STRUCTURAL ENGINEER :	สุภากร วัฒน วิศวกร ๓๑๓.14594 วิศวกร
MECHANICAL ENGINEER :	สุภากร วัฒน วิศวกร ๓๑๓.14594 วิศวกร
ELECTRICAL ENGINEER :	นายอนุชา ชื่นเมือง สถาปนิก ๓๑๓.3140 นิสิตบัณฑิต
SANITARY ENGINEER :	สุภากร วัฒน วิศวกร ๓๑๓.14594 วิศวกร
REVISION :	
TITLE :	
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	
Not allow to be used without our permission	



แปลนหน้าตัด 3
มาตราส่วน 1:100



แปลนหน้าตัด 3
มาตราส่วน 1:100



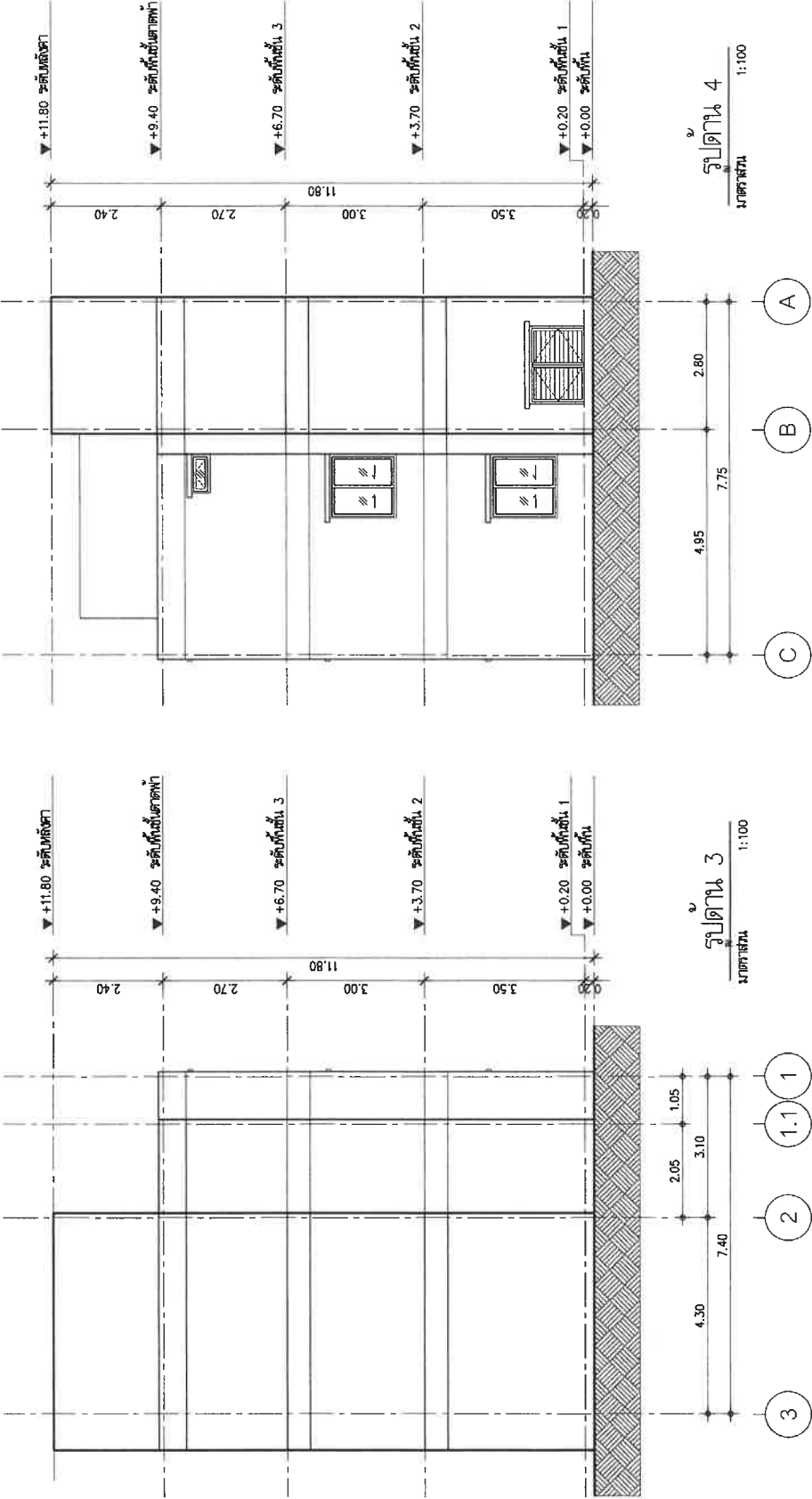


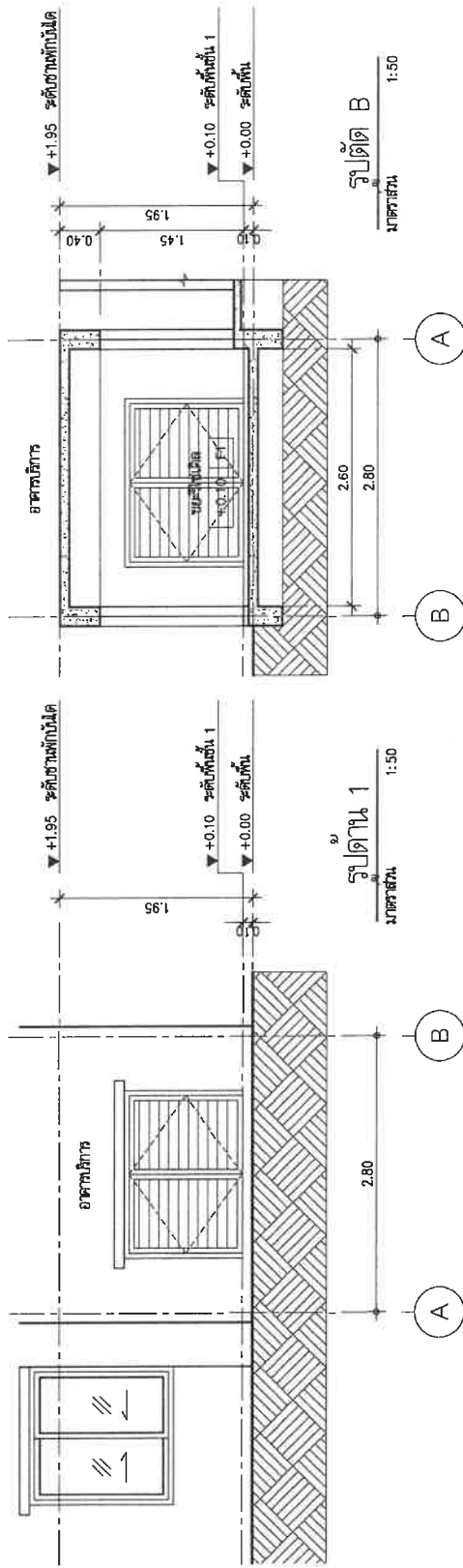
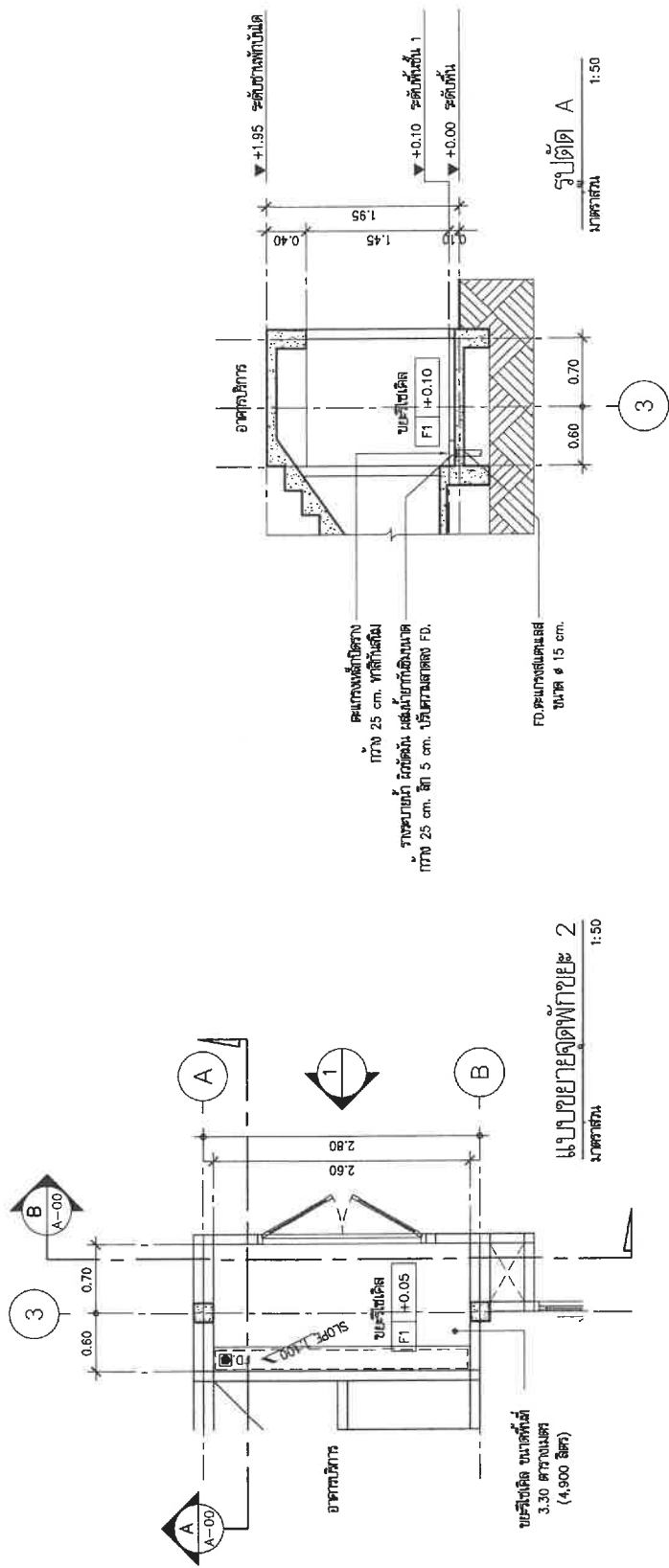
AB | ARCHITECT
 บริษัท อบี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
 14-488 002 0027
 Email : abp-architect@gmail.com



ETE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 บริษัท อีทีอี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
 1112, Bangkok North 1112, Thailand
 Tel : 0-2102-8420
 Email : ete-system@gmail.com

OWNER :	บริษัท บิลด์ จำกัด
PROJECT NAME :	EDEN BUNGALOW RESORT
LOCATION :	1 ถนนธนิชพรเจริญศรี ตำบลบึงทอง อำเภอกระทุ่ม จังหวัดลพบุรี
ARCHITECT :	นายณัฐกร ชื่นทอง รหัส 3140 <i>Not in b</i> นายสุวิทย์ ธีระกุล รหัส 14584 <i>Not</i>
LANDSCAPE ARCHITECT :	พริษฐ์ นาค รหัส 334 <i>Not</i>
STRUCTURAL ENGINEER :	จักรกฤษณ์ บุญทวีสิน รหัส 40998 <i>Q</i>
MECHANICAL ENGINEER :	สมศักดิ์ วงศ์สยามานนท์ รหัส 40339 <i>Not</i>
ELECTRICAL ENGINEER :	นายพร อุทัยโสม รหัส 6431 <i>Not in b</i>
PLUMBING ENGINEER :	สุวิภา ศานบุญรอด รหัส 40887
SANITARY ENGINEER :	วิภาดา ชื่นทอง รหัส 56153
REVISION :	รักสิริภัทร์ พงษ์ดีภา รหัส 4308 <i>Not</i>
TITLE :	
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	
ไม่สามารถนำแบบไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต วิศวกรรับใช้ : วิศวกรรับใช้ : วิศวกรรับใช้ :	
Not allow to be used without our permission	





อาคารงานระบบ

AB | ARCHITECT

4/10 หมู่ 7/279 ถนนพหลโยธิน
ซอยพหลโยธิน 111/10 กรุงเทพมหานคร 10000
Tel : 0-2120-4140
Email : abp-architect@gmail.com

SEE ENGINEERING SYSTEM CO., LTD

32/24 ถนนสุขุมวิท 111/10, Thailand
Tel : 0-2120-4140
Email : see-system@gmail.com

OWNER :

บริษัท ปิโตร จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION :

1 ถนนเลียบพระรามที่ 5 ตำบลโตนด
อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

ARCHITECT :

นายสุวิทย์ ชื่นทอง สถาปนิก 403 บ. 111/10
นายสุวิทย์ ชื่นทอง สถาปนิก 403 บ. 111/10
นายสุวิทย์ ชื่นทอง สถาปนิก 403 บ. 111/10

LANDSCAPE ARCHITECT :

ทศพร นิล ภาส 354

STRUCTURAL ENGINEER :

จักรกฤษณ์ บุญนาภิวัฒน์ ภาส 46088

MECHANICAL ENGINEER :

สันติกร วงศ์ชานนท์ ภาส 403

ELECTRICAL ENGINEER :

นพพร อู่ยงโสม ภาส 6431

SANITARY ENGINEER :

สุวิทย์ ชื่นทอง ภาส 40887

REVISION :

วิภาดา อัมภต ภาส 55153

TITLE :

ร่างสถาปัตย์

SCALE :

1:50

DRAWN BY :

วิภาดา อัมภต ภาส 55153

DATE :

24.03.2023

DWG.NO :

24.03.2023

Not allow to be used without our permission

แปลนหลังคา
มาตราส่วน 1:50

แปลนพื้นที่ 1
มาตราส่วน 1:50

รูปตัด A
มาตราส่วน 1:50



AB | ARCHITECT
 8/10 หมู่ 2 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
 โทร : 0-2912-4170
 Email : abarchitect@gmail.com



E.E.E. ENGINEERING SYSTEM CO., LTD
 81/74 ถนน บางนา-ตราด แขวง บางนา เขต บางนา กรุงเทพมหานคร 10760
 โทร : 0-2912-4170
 Email : eee.system@gmail.com

OWNER :	
บริษัท บิลด์ จำกัด	
PROJECT NAME :	
EDEN BUNGALOW RESORT	
LOCATION :	
1 ถนนเฉลิมพระพรหมรัชดา ตำบลปรางค์ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดนบพิต	
ARCH-TECT :	
นายสุวิทย์ ชื่นพงษ์ รหัส 3140 <i>สุวิทย์</i>	
นายสุวิทย์ ชื่นพงษ์ รหัส 3140 <i>สุวิทย์</i>	
LANDSCAPE ARCHITECT :	
พริษฐ์ นาคี รหัส 354 <i>พริษฐ์</i>	
STRUCTURAL ENGINEER :	
จักรกฤษณ์ บุญทาทิพนธ์ รหัส 46098 <i>จก</i>	
MECHANICAL ENGINEER :	
สันติ รอดสุขานนท์ รหัส 4033 <i>สันติ</i>	
ELECTRICAL ENGINEER :	
นายพร ขุ่มขันธ์ รหัส 431 <i>พร</i>	
สุวิทย์ สามบุญรอด รหัส 40887	
วิภาดา อัมมมา รหัส 56153	
SANITARY ENGINEER :	
วิภาดา อัมมมา รหัส 4308 <i>วิภาดา</i>	
REVISION :	
TITLE :	
SCALE :	
DRAWN BY :	
DATE :	DWG.NO :
24.03.2023	
อนุญาตให้ใช้แบบร่างสถาปัตย์ วิศวกรรมได้ เฉพาะในโครงการ ที่ระบุไว้ในแบบร่างสถาปัตย์	

Not allow to be used without our permission

AB | ARCHITECT

สถาปัตย์ 37/29 ถนนสุขุมวิท
ซอย 11 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
Tel : 08-900 8881
Email : anap-arohas@gmail.com

EEE ENGINEERING SYSTEM CO.,LTD

22/24 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
Tel : 0-2732-8420
Email : eee-system@gmail.com

OWNER :

บริษัท บิโกล จำกัด

PROJECT NAME :

EDEN BUNGALOW RESORT

LOCATION :

1 ถนนเฉลิมพระพรตวิศิษฐ์ ตำบลบึงทอง
อำเภอกระทุ่ม จังหวัดลพบุรี

ARCHITECT :

นายสุวิทย์ ศรีนันทอง สด.ร.3740 *Noted*
นายจักรกฤษ ใจะบุญ สด.ร.4584 *Ok*

LANDSCAPE ARCHITECT :

พรศุภิสร์ ปาสี ภส. 354 *not*

STRUCTURAL ENGINEER :

จักรกฤษณ์ บุญตนาสินนาม สด.ร.46098 *Ok*

MECHANICAL ENGINEER :

สันติ รังสฤษฏานนท์ ภ.ร.03 *Noted*

ELECTRICAL ENGINEER :

นพพร ชูชัยโสม สท.ร.6431 *Noted*

สุขาภิบาล สถาปนิก ภ.ร.40887

วิชาญ ชัยนาค ภ.ร.55153

SANITARY ENGINEER :

รัชสิทธิ์ พงษ์นิภา สด.ร.4308 *Ok*

REVISION :

TITLE :

SCALE :

DRAWN BY :

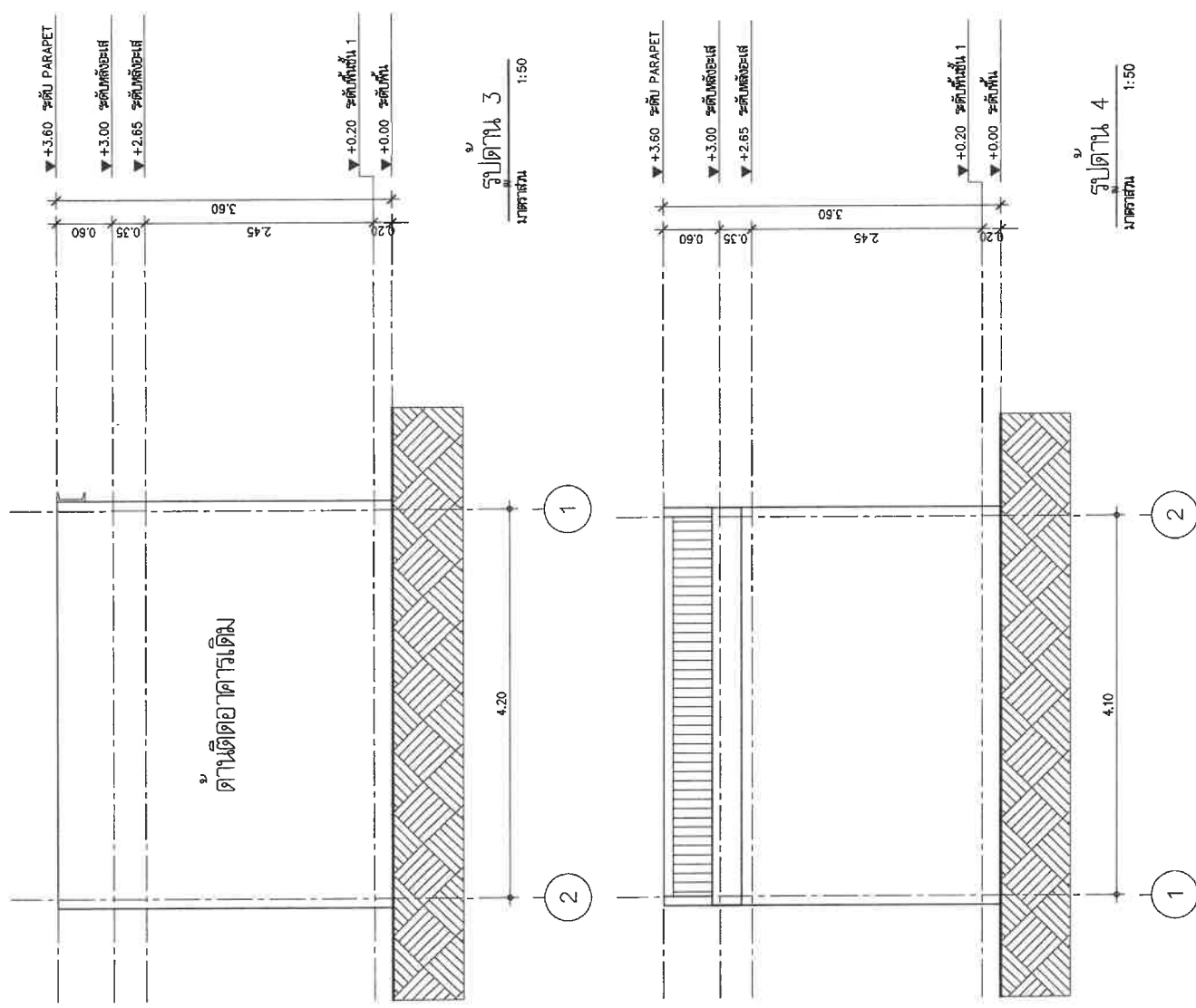
DATE :

24.03.2023

DWG.NO :

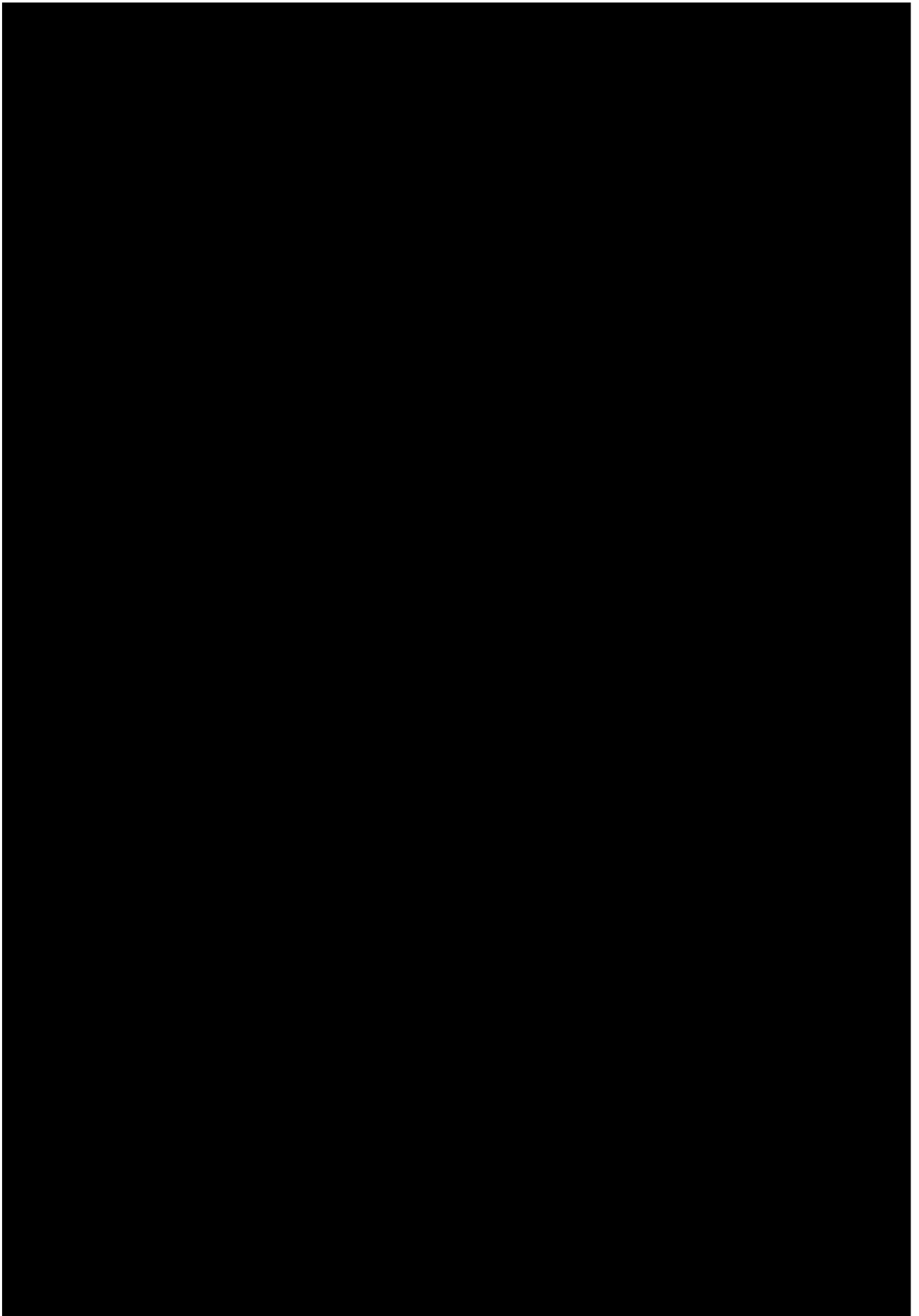
ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงาน
Anap-arohas & eee-system

Not allow to be used without our permission

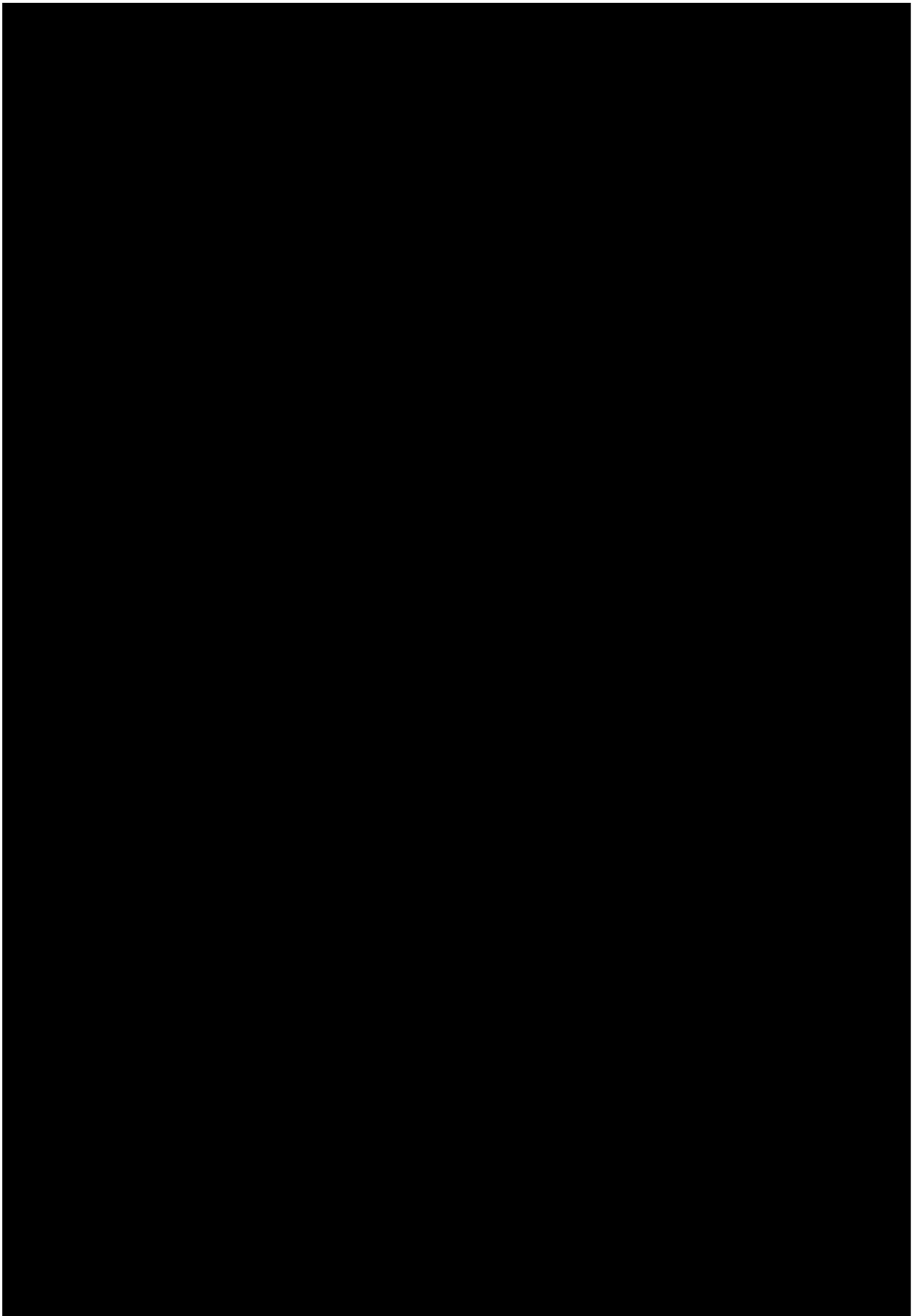


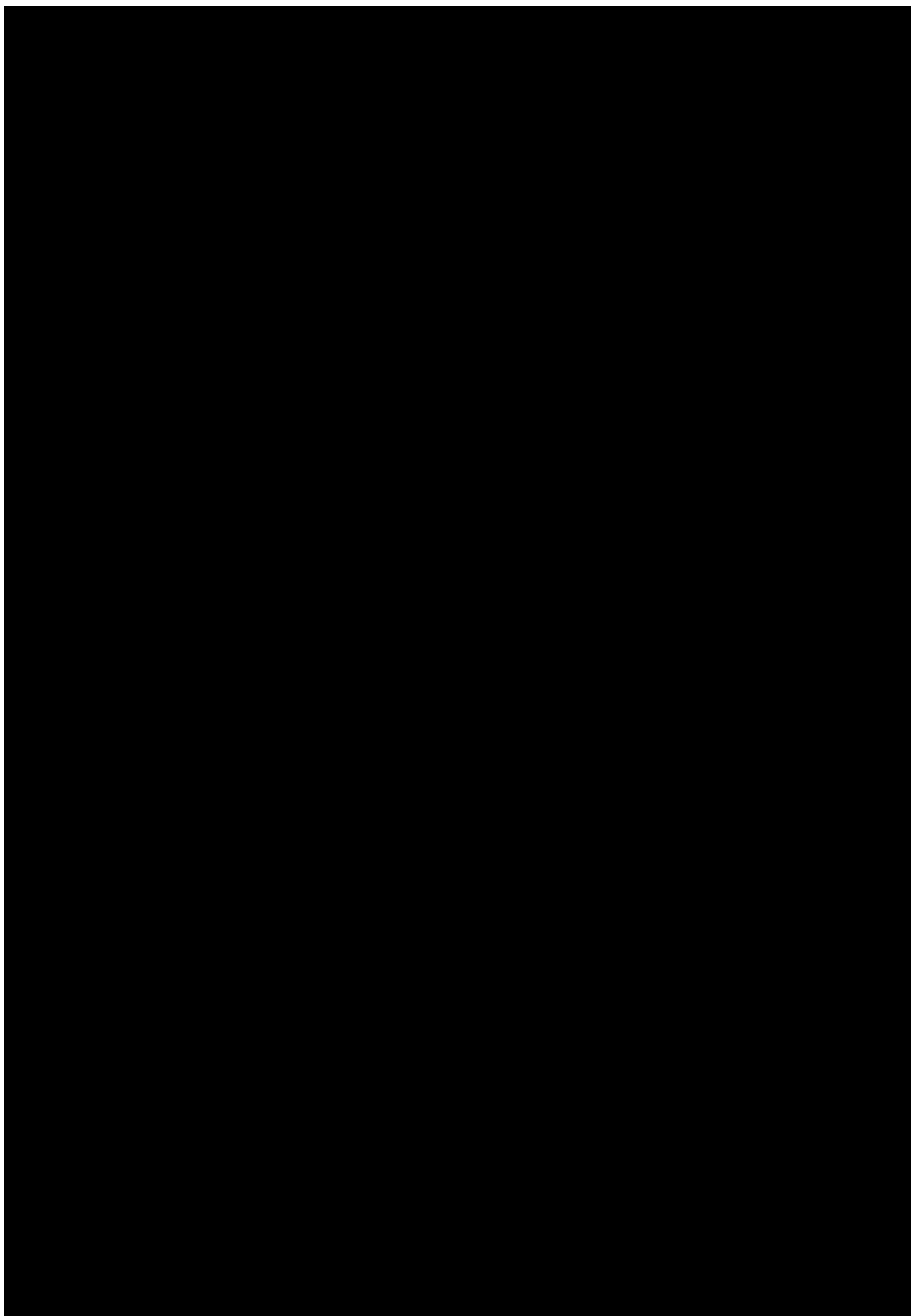
ภาคผนวก ข-2

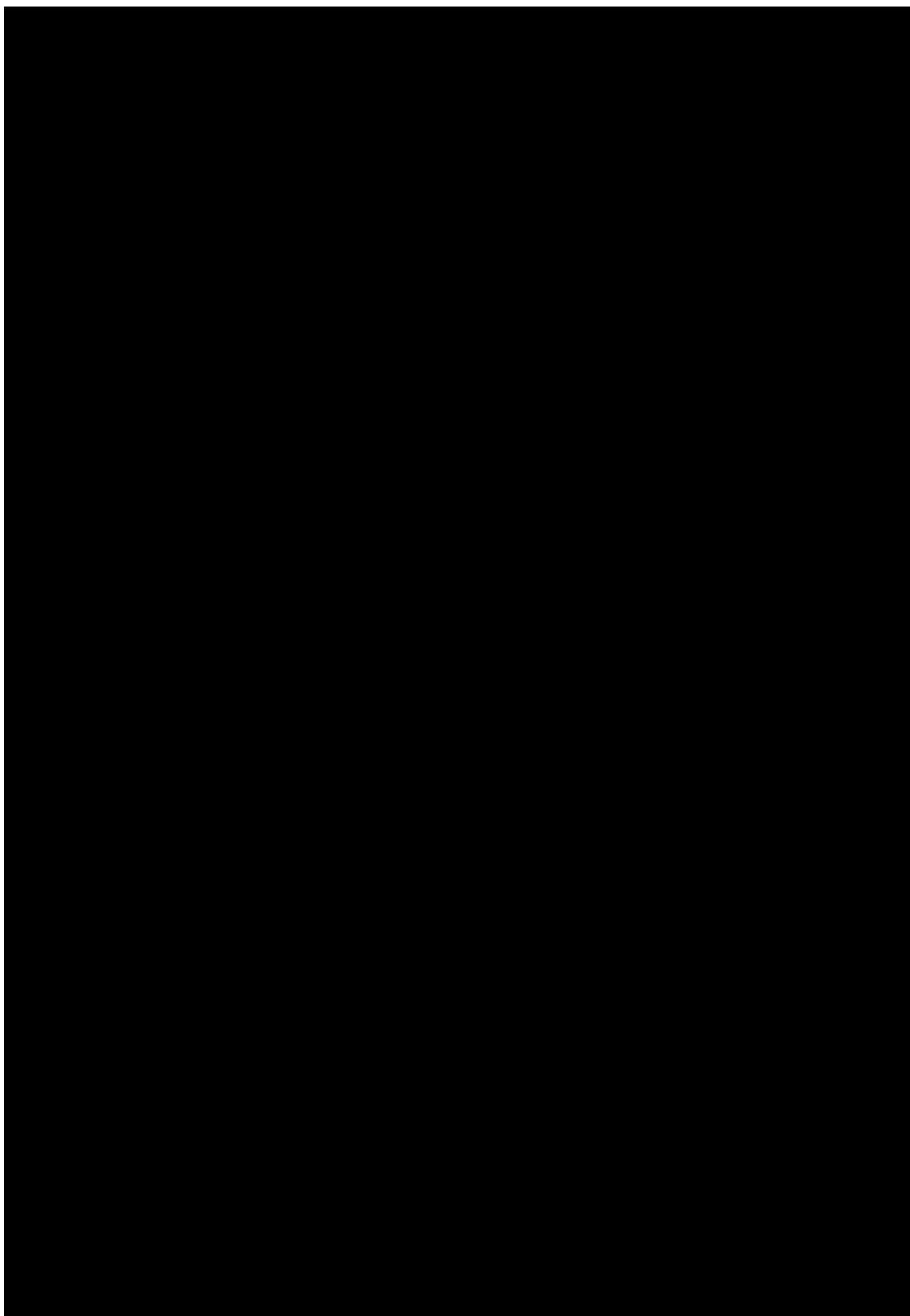
ใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

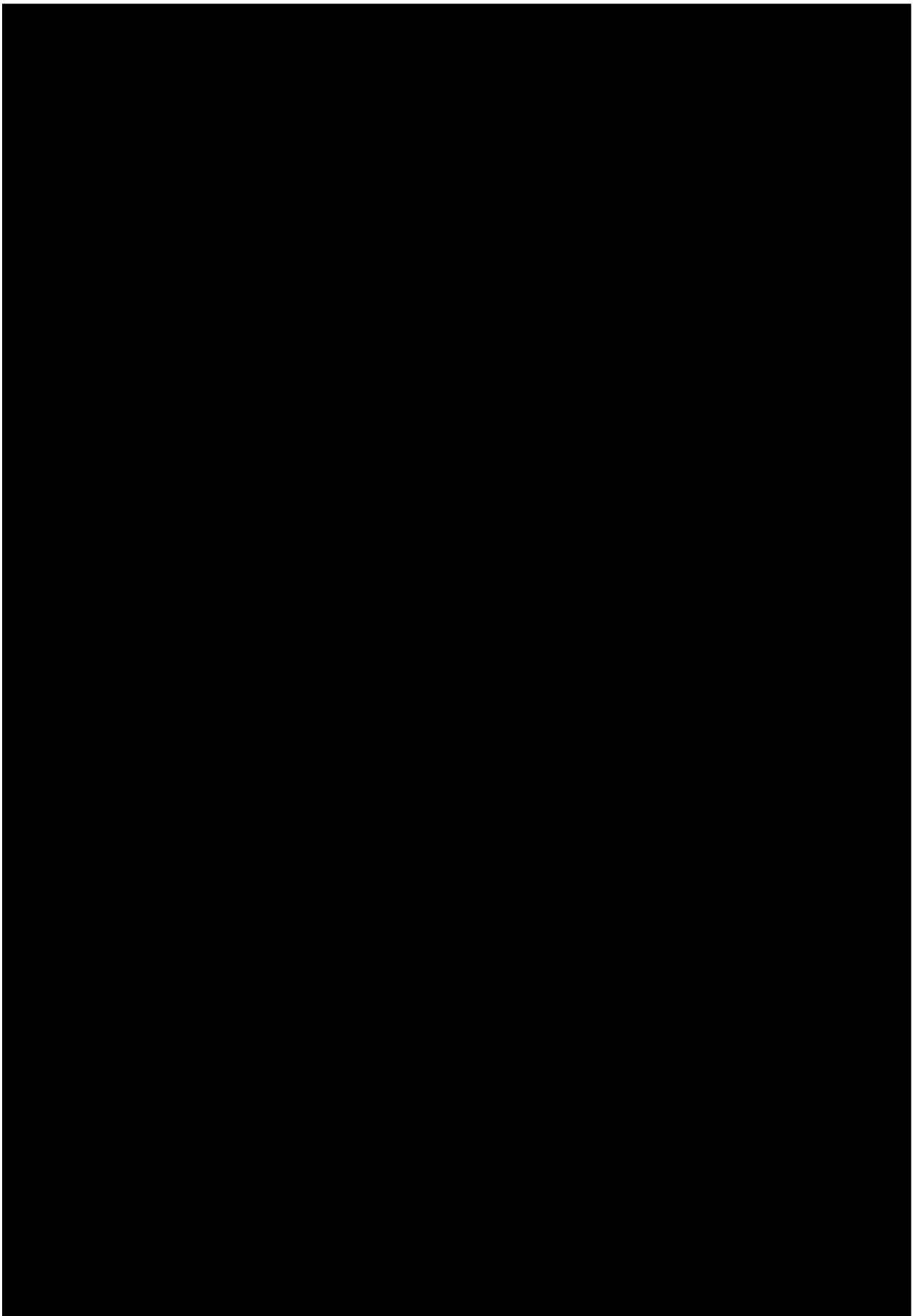


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
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









1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

ภาคผนวก ค
เอกสารราชการ



ที่ ภก ๐๐๒๒.๒/๔๔๗

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต
ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี ภก ๘๓๐๐๐

๒๗ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บีโธ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท บีโธ จำกัด ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามหมายเลขทะเบียนเลขที่ ๓๖๐๘/๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท บีโธ จำกัด ได้แจ้งความประสงค์ขอตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง บนพื้นที่ตาม หนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.๓ก) เลขที่ ๑๙๒ ตั้งอยู่ ณ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมที่ประกาศใช้บังคับในพื้นที่โครงการดังกล่าว ตั้งอยู่ในที่ดินประเภทใด และมีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไรบ้าง เพื่อให้ประกอบการจัดทำรายงานฯ ต่อไป นั้น

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบแผนที่ที่ตั้งโครงการซึ่งแสดงตำแหน่ง กรรมสิทธิ์ที่ดินที่ได้รับมาแล้ว ขอเรียนว่า ที่ดินแปลงดังกล่าวตั้งอยู่ในบริเวณหมายเลข ๓.๗ ซึ่งได้กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีแดง) ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับ ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.๒๕๕๔ และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.๒๕๑๘ ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔ และตามมาตรา ๑๑๑ ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้ใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวม ให้ใช้บังคับในพื้นที่เดียวกัน

สำหรับข้อกำหนดที่เป็นสาระสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ กำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม การอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละเจ็ดสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ยกเว้นในบริเวณตามวรรคสาม ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(๒) คลังน้ำมัน สถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม สถานีบริการน้ำมันประเภท ก สถานีบริการน้ำมันประเภท ข สถานีบริการน้ำมันประเภท ค ลักษณะที่สอง สถานีบริการน้ำมันประเภท จ ลักษณะที่สอง และ สถานีบริการน้ำมันประเภท ฉ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการจำหน่าย

/(๓) คลังก๊าซ...

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ สถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บและสถานีสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลียงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) โรงฆ่าสัตว์

(๖) ไซโลเก็บผลผลิตทางการเกษตร

(๗) กำจัดมูลฝอย

(๘) ซื้อมาขายหรือเก็บเศษวัสดุ

ที่ดินประเภทนี้ ในบริเวณหมายเลข ๓.๑๒ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) คลังน้ำมัน สถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม สถานีสถานีบริการน้ำมันประเภท ก สถานีสถานีบริการน้ำมันประเภท ข สถานีสถานีบริการน้ำมันประเภท ค ลักษณะที่สอง สถานีสถานีบริการน้ำมันประเภท จ ลักษณะที่สอง และสถานีสถานีบริการน้ำมันประเภท ฉ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการจำหน่าย

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ สถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บและสถานีสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลียงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๖) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๗) การอยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทอาคารขนาดใหญ่

(๘) อาคารจอดรถ

(๙) สถานที่เก็บสินค้าซึ่งเป็นที่เก็บพักหรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรือ

อุตสาหกรรม

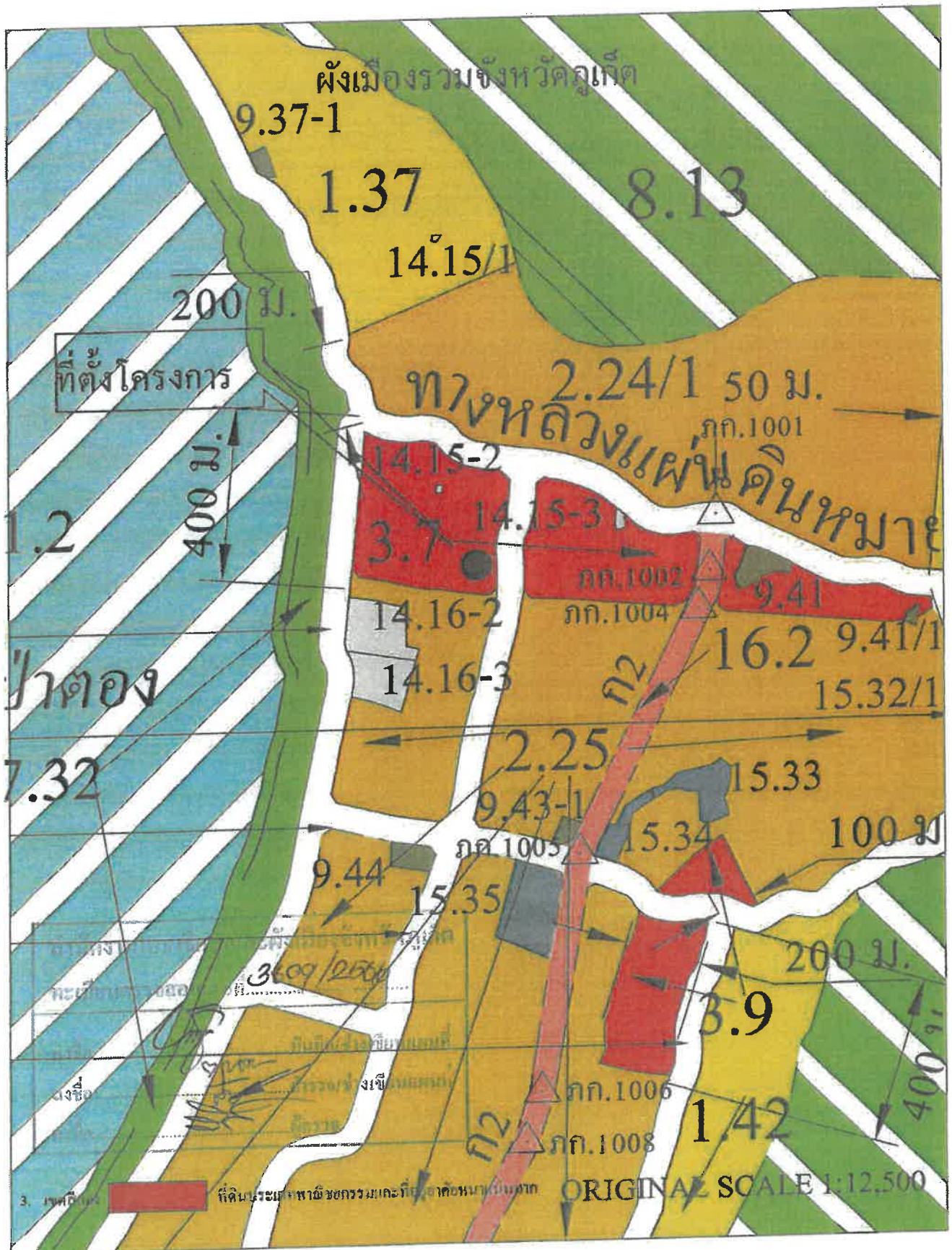
(๑๐) ตลาด

(๑๑) โรงฆ่าสัตว์

(๑๒) ไซโลเก็บผลผลิตทางการเกษตร

(๑๓) กำจัดมูลฝอย

(๑๔) ซื้อมาขายหรือเก็บเศษวัสดุ



อนึ่ง ในการอ้างถึงหนังสือฉบับนี้จะต้องกระทำพร้อมแผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต หมายเลขทะเบียนที่ ๓๖๐๙/๒๕๖๖ ที่ออกให้โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการพิจารณา และตามความในข้อ ๒๓ ของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ กำหนด “ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมการก่อสร้างอาคารหรือประกอบกิจการในเขตผังเมืองรวมปฏิบัติการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้” ทั้งนี้ จะต้องขออนุญาตและปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบหรือข้อกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายธรรมฤทธิ์ ฤทธิภักดิ์)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน
โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

กลุ่มงานวิชาการผังเมือง

โทร. ๐-๗๖๒๑-๖๙๒๗

โทรสาร ๐-๗๖๒๑-๖๙๒๗



ที่ ภก ๐๐๑๔.๒/

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จังหวัดภูเก็ต
๔๗๘ ถนนภูเก็ต ภก ๘๓๐๐๐

เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุญาตตรวจสอบพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท บีโธ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท บีโธ จำกัด ฉบับลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ขออนุญาตตรวจสอบพื้นที่สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ตรวจสอบเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ซึ่งเป็นโครงการประเภทโรงแรมจำนวน ๒๘ ห้อง บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์เลขที่ ๑๙๒ (เลขที่ดิน ๕๐) ตั้งอยู่ที่ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณใด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ เพื่อประกอบการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบที่ตั้งโครงการเบื้องต้นโดยใช้เครื่อง GPS-GARMIN รุ่น GPSMAP-๖๔s ปรากฏว่า โครงการดังกล่าวตั้งอยู่บนพื้นที่บริเวณที่ ๓ ตามแผนที่ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยพื้นที่บริเวณที่ ๓ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๑๖ เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวมหรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ ท่านต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิฑนพงษ์ สุกใส)

ผู้อำนวยการ

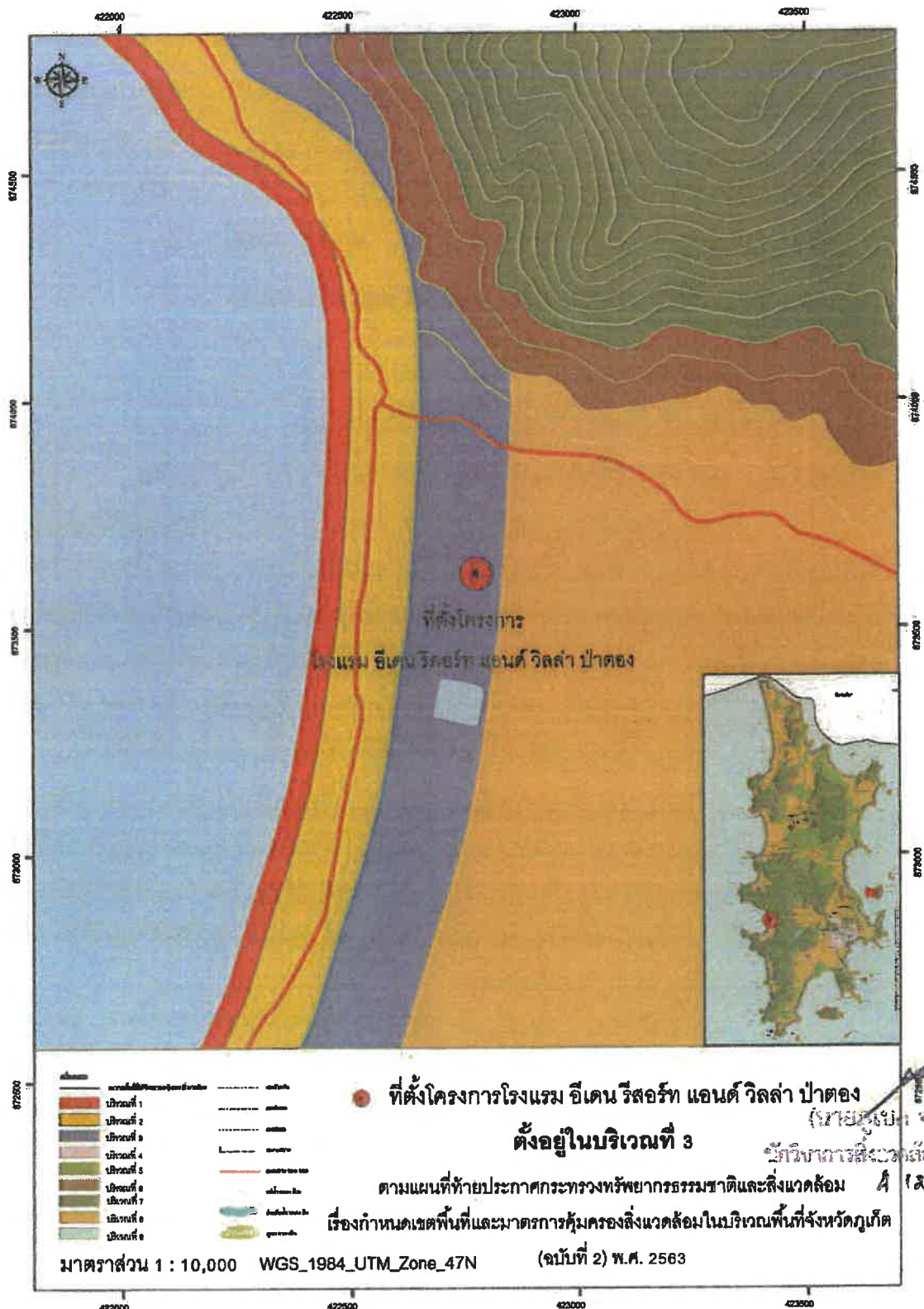
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต

ส่วนสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐-๗๖๒๑-๑๐๖๗ ต่อ ๒๑

“No Gift Policy ทส. โปร่งใสและเป็นธรรม”

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง



ที่ ภก ๕๒๑๐๖/๑๕๓๕



สำนักงานเทศบาลเมืองป่าตอง
ถนนราชปาทานูสรณ์ ภก ๘๓๑๕๐

๙/๑ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์การตรวจสอบเขตพื้นที่ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ ๑๕

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บีโธ จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท บีโธ จำกัด ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนากฎกระทรวงฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ.๒๕๒๙)

จำนวน ๕ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัทฯ ขอความอนุเคราะห์เทศบาลเมืองป่าตองตรวจสอบที่ดินของโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง จำนวน ๒๘ ห้องพัก ตั้งอยู่บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์ น.ส.๓ก. เลขที่ ๑๙๒ เลขที่ดิน ๕๐ ตั้งอยู่ที่ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอเกาะภูเก็ต ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

เทศบาลเมืองป่าตอง ตรวจสอบแล้วปรากฏว่าตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ.๒๕๒๙) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒ ที่ดินของโครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ ๔ โดยข้อกำหนดการบังคับใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นไปตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ ส่วนการตรวจสอบระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเล ขอให้สอบถามไปยังสำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีเครื่องมือในการตรวจสอบรับรองระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเลให้ท่านต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางลลิตา มณีศรี)

รองนายกเทศมนตรี ปฏิบัติราชการแทน

นายกเทศมนตรีเมืองป่าตอง

สำนักช่าง

โทร. ๐ ๗๖๓๔ ๒๖๓๐

โทรสาร. ๐ ๗๖๓๔ ๒๖๓๐

www.patongcity.go.th

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดี รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์”



กฎกระทรวง

ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2529)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 (3) และมาตรา 8 (10) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวง ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“บริเวณที่ 1” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่เริ่มจากแนวเขตควบคุมอาคารด้านตะวันตก ไปทางทิศตะวันออกข้ามถนนป่าดอง — กมลา ถนนทวีวงศ์ และถนนเลียบริมหาดป่าดองจนถึงระยะที่ห่างจากแนวศูนย์กลางถนนป่าดอง — กมลา ถนนทวีวงศ์ และถนนเลียบริมหาดป่าดอง 15 เมตร ไปทางทิศเหนือจนถึงเขตตำบลกมลา ไปทางทิศใต้จนถึงบริเวณที่ห่างจากกึ่งกลางคลองปากบางไปทางทิศใต้ตามแนวถนนเลียบริมหาดป่าดองเป็นระยะ 500 เมตร

“บริเวณที่ 2” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวศูนย์กลางถนนราษฎร์อุทิศ ถนนสองร้อยปี และถนนทุกสายที่เชื่อมระหว่างถนนทวีวงศ์กับถนนราษฎร์อุทิศและถนนสองร้อยปี ออกไปทั้งสองข้าง ๆ ละ 15 เมตร

“บริเวณที่ 3” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากสุดแนวเขตบริเวณที่ 1 ตลอดแนวไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะ 150 เมตร

“บริเวณที่ 4” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณระหว่างบริเวณที่ 2 กับบริเวณที่ 3 และพื้นที่ในบริเวณที่วัดจากสุดแนวเขตบริเวณที่ 2 ไปทางทิศเหนือและทิศใต้ ตลอดแนวบริเวณที่ 3 กว้าง 150 เมตร

ทั้งนี้ ตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดพื้นที่ในท้องที่ตำบลป่าดอง อำเภอเกาะขี้ จังหวัดภูเก็ต ภายในบริเวณแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้ เป็นบริเวณห้ามก่อสร้างอาคารชนิดและประเภท ดังต่อไปนี้

(ก) ภายในบริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างอาคารอื่นใด เว้นแต่

(1) อาคารที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยวชั้นเดียวที่มีความสูงไม่เกิน 5 เมตร และมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของที่ดินแปลงนั้น

(2) เชื้อน ทางหรือท่อระบายน้ำ รั้ว กำแพง ประตู และสะพานที่ไม่ได้สร้างลงสู่ทะเล

(3) พื้นที่เพื่อใช้เป็นที่จอดรถที่ไม่มีการก่อสร้างอาคาร และทางเข้าออกของรถ

(4) ท่าเทียบเรือ อาคารหรือสถานที่ของทางราชการ

(ข) ภายในบริเวณที่ 3 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร

(2) อาคารที่ทางเข้าออกตั้งแต่ตัวอาคารถึงทางสาธารณะมีความกว้างน้อยกว่า 3.50 เมตร

(3) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(4) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ

(5) สถานียขนส่งตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก

(6) สถานที่เลี้ยงสัตว์ทุกชนิดที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 10

ตารางเมตร

(7) อาคารขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000

ตารางเมตร

(8) ตลาดที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร หรือตลาดที่มีระยะห่างจากตลาดอื่นน้อยกว่า 50 เมตร

(9) โรงซ่อม สร้าง หรือบริการรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ทุกชนิด

(10) สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และสถานียบริการตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุ

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(11) สถานที่เก็บและจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมัน

เชื้อเพลิง

(12) สถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยค้างคืนเกิน 5 เตียง

(13) ศาสนสถานและสถานศึกษา

(14) ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายทุกชนิดเว้นแต่ป้ายบอกชื่อสถานที่ที่มี

ความสูงไม่เกิน 12 เมตร

(15) อาคารที่สร้างด้วยวัสดุไม้อาคารหรือไม้ท่อนไฟเป็นส่วนใหญ่ เว้นแต่เป็นอาคารประเภทบ้านเดี่ยวชั้นเดียวที่มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และต้องมีระยะห่างจากอาคารอื่นโดยรอบ ไม่น้อยกว่า 5 เมตร

- (16) เฝิงหรือแผงลอย
(17) อาคารที่มีที่ว่างในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 50 ของเนื้อที่ดินแปลงนั้น

- (18) ห้องแถวหรือตึกแถว
(19) ฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมสุสานและฌาปนสถาน
(20) สถานที่เก็บสินค้า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกันที่ใช้เป็นที่เก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม

(ค) ภายในบริเวณที่ 4 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

- (1) อาคารตาม (จ) (2) (3) (6) (9) (10) (11) (13) และ (15)
(2) อาคารตาม (จ) (20) ที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 200 ตารางเมตร

- (3) อาคารที่มีที่ว่างในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินแปลงนั้น การวัดความสูงให้วัดจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

ข้อ 3 ภายในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดตามข้อ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดดัดแปลงอาคารใด ๆ เว้นแต่จะเป็นการดัดแปลงที่ไม่ทำให้อาคารนั้นมีลักษณะที่ขัดกับอาคารตามที่กำหนดในข้อ 2

ข้อ 4 ภายในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดตามข้อ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดเปลี่ยนการใช้อาคารใด ๆ ให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทอื่นที่มีลักษณะขัดกับอาคารตามที่กำหนดในข้อ 2

ข้อ 5 อาคารที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ที่กำหนดไว้ตามข้อ 2 ก่อนหรือในวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ แต่ห้ามดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคาร ดังกล่าวเว้นแต่จะเป็นการดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้ในลักษณะที่ไม่ขัดกับการเป็นอาคารตามที่กำหนดในข้อ 2

ข้อ 6 อาคารที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยกิจการนั้น ก่อนวันที่ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามการก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในท้องที่ที่บางส่วนของตำบลปาดอง อำเภอเกาะกู่ จังหวัดภูเก็ต ลงวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2528 ใช้บังคับ และยังคงก่อสร้าง ดัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนการใช้ไม่แล้วเสร็จ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ แต่จะขอเปลี่ยนแปลงการอนุญาตให้เป็นการขัดต่อกฎกระทรวงนี้ไม่ได้

ให้ไว้ ณ วันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2529

พลเอก สิทธิ จิรโรจน์

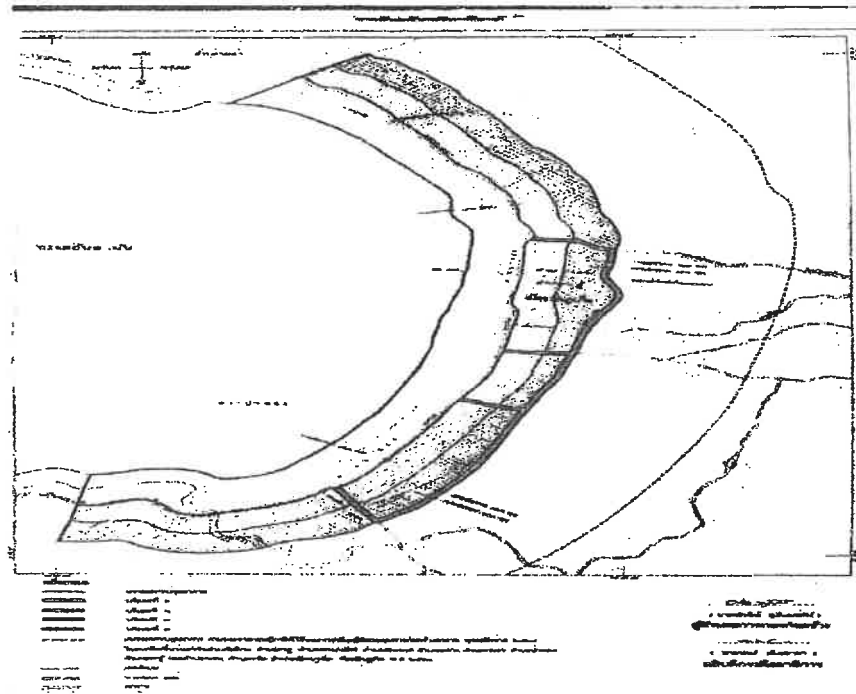
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

(ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม 103 ตอนที่ 100 วันที่ 11 มิถุนายน 2529)

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ เนื่องจากได้มีประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง คัดแปลง ให้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในท้องที่บางส่วนในตำบลป่าตอง อำเภอกะฐี จังหวัดภูเก็ต ลงวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2528 ซึ่งมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2528 แต่มาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 บัญญัติว่า ถ้าไม่มีการออกกฎกระทรวงหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นภายในหนึ่งปี นับแต่วันที่ประกาศนั้นมีผลใช้บังคับ ให้ประกาศดังกล่าวเป็นอันยกเลิก และโดยที่สมควรห้ามก่อสร้าง คัดแปลง ให้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทภายในบริเวณดังกล่าวต่อไป จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

แผนที่ท้ายกฎกระทรวง
ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2529)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

มาตราส่วน 1 : 12,000



ที่ ภก ๕๒๑๐๖/ ๑๔๖๐



สำนักงานเทศบาลเมืองป่าตอง
ถนนราชพาหนานุสรณ์ ภก ๘๓๑๕๐

๒๗ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุญาตเชื่อมถนนเข้าออกโครงการกับถนนเฉลิมพระเกียรติ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท บีโล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท บีโล จำกัด ลงวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท บีโล จำกัด กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคารโครงการ โรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ซึ่งประสงค์จะขออนุญาตเชื่อมถนนเข้าออกโครงการกับถนนเฉลิมพระเกียรติได้หรือไม่ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

เทศบาลเมืองป่าตอง ตรวจสอบพื้นที่ที่ตั้งโครงการดังกล่าวแล้ว ปรากฏว่าด้านหน้าพื้นที่โครงการมีถนนเข้าออกโครงการที่เชื่อมกับถนนเฉลิมพระเกียรติเดิมอยู่แล้ว จึงไม่มีความจำเป็นต้องรื้อถอนทางเท้าเพื่อทำถนนเข้าออกใหม่ ทั้งนี้ เทศบาลเมืองป่าตองอนุญาตให้โครงการเชื่อมถนนเข้าออกโครงการกับถนนเฉลิมพระเกียรติได้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสลิตา มณีศรี)

รองนายกเทศมนตรี ปฏิบัติราชการแทน

นายกเทศมนตรีเมืองป่าตอง

สำนักช่าง

ฝ่ายสาธารณูปโภค

โทร, โทรสาร ๐๗๖ ๓๔๒ ๖๓๐

www.patongcity.go.th

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์”

ที่ ภก ๕๒๑๐๖/ ๑๓๙๔



สำนักงานเทศบาลเมืองปาดอง
ถนนราชปาทานสุรณี ภก ๘๓๑๕๐

๒๓ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอสอบถามความกว้างของถนนสาธารณะประโยชน์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บีโธ จำกัด

อ้างถึง หนังสือ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านมีความประสงค์สอบถามความกว้างของถนนเฉลิมพระเกียรติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง จำนวน ๒๘ ห้องพัก ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

เทศบาลเมืองปาดอง ตรวจสอบแล้ว ถนนเฉลิมพระเกียรติ เป็นถนนสาธารณะประโยชน์ มีเขตทางกว้าง ๗.๒๐ เมตร เป็นผิวจราจรชนิดแอสฟัลท์คอนกรีต เดิมรถทางเดียว กว้าง ๕.๗๐ เมตร มีทางเท้า ๑ ด้าน (ฝั่งเดียวกับโครงการ) กว้าง ๑.๕๐ เมตร

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางลลิตา มณีศรี)

รองนายกเทศมนตรี ปฏิบัติราชการแทน

นายกเทศมนตรีเมืองปาดอง

สำนักช่าง ส่วนควบคุมการก่อสร้างและผังเมือง

ฝ่ายควบคุมอาคาร

โทร. ๐ ๗๖๓๔๒๖๓๐

โทรสาร ๐ ๗๖๓๔๒๖๓๐

www.patongcity.go.th

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักษาสถาบันพระมหากษัตริย์”

ที่ มท ๕๕๕๑๐-๒๔/ ๗๕๘



การประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต
๑๐๖/๑๓๗ หมู่ ๗ ถ.วิชิตสงคราม
ต.กะทู้ อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต ๘๓๑๒๐

๒๗ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือรับรองการใช้น้ำประปา

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บีโล จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท บีโล จำกัด ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง การประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ได้ตรวจสอบข้อมูล สำหรับที่ดิน
ของ บริษัท บีโล จำกัด กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เพื่อประกอบการยื่น
ขออนุญาตก่อสร้างโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง สำหรับโครงการประกอบกิจการ
โรงแรม จำนวน ๒๘ ห้องพัก ตั้งอยู่บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์ น.ส.๓ก. เลขที่ ๑๙๒ เลขที่ดิน ๕๐
ตั้งอยู่ ณ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ขอรับรองว่าสามารถให้บริการได้

ในการนี้ ทางการประปาส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการ ตามรูปแบบวิธีการ
ที่เหมาะสม ตามระเบียบและข้อบังคับของการประปาส่วนภูมิภาคทุกประการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุกฤษฎี กลิ่นสนธิ์)

ผู้จัดการการประปาส่วนภูมิภาค
สาขาภูเก็ต

การประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต

โทร. ๐-๗๖๓๑-๙๑๗๓

โทรสาร. ๐-๗๖๓๑-๙๑๗๖



การประปาส่วนภูมิภาค
ภูเก็ต - ภูเก็ต - ภูเก็ต - ภูเก็ต



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ที่ มท ๕๓๑๑.๑๓/ปต ๑๕๒๕๖/๖๖

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง
๑๘๗/๑๕ ถนนราษฎร์อุทิศ ๒๐๐ ปี
ตำบลปาดอง อำเภอกะทู้
จังหวัดภูเก็ต ๘๓๑๕๐

๒๔ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง การรับรองการจ่ายกระแสไฟฟ้า

เรียน กรรมการ บริษัท บีโล จำกัด

อ้างถึง หนังสือรับรองการจ่ายกระแสไฟฟ้า เลขที่รับ ๑๖๔๔ ลงวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้าง บริษัท บีโล จำกัด ขอทราบข้อมูลด้านความสามารถในการจ่ายกระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง สำหรับใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับการก่อสร้างอาคารโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง ประกอบกิจการประเภทโรงแรม จำนวนห้องพัก ๒๘ ห้องพัก ตั้งอยู่บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์ น.ส.๓ก.เลขที่ ๑๔๒ เลขที่ดิน ๕๐ ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลปาดอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ซึ่งทางโครงการจะติดตั้งหม้อแปลงขนาด ๔๐๐ เควีเอ จำนวน ๑ เครื่อง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง ขอเรียนให้ทราบดังนี้

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง มีกำลังการจ่ายโหลดได้ ๒๕๐ เมกกะโวลต์แอมป์ (MVA) ปัจจุบันจ่ายโหลดอยู่ที่ ๑๐๖.๔ เมกกะวัตต์ (MW) หรือคิดเป็น ๔๗.๑๑% มีกำลังสำรองเหลือที่จะรับได้อีก ๕๒.๘๙ % การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง มีวงจรที่จ่ายผ่านไปทางโครงการฯ ของท่าน จำนวน ๑ วงจร ซึ่งสามารถจ่ายโหลดได้ วงจรละ ๑๐ เมกกะวัตต์ (MW) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง ขอยืนยันว่าสามารถจ่ายไฟให้กับโครงการฯ ของท่านได้อย่างเพียงพอ และมีประสิทธิภาพ ตามมาตรฐานคุณภาพบริการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบหากมีข้อสงสัยประการใดสอบถามรายละเอียดได้ที่ สำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง ได้ทุกวันในเวลาราชการ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวันชัย แต่งเรียน)

รองผู้จัดการ(เทคนิค) รักษาการแทน
ผู้จัดการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคปาดอง

โทรศัพท์ ๐๗๖-๓๔๑๒๕๔

200 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทร (662) 590-9541 โทรสาร (662) 953-0495
200 Ngam Wong Wan Road, Chulachak, Bangkok 10900 Tel (662) 590-9541 Fax (662) 953-0495
www.psa.co.th

ภาคผนวก ง
รายการคำนวณต่าง ๆ

ภาคผนวก ง-1

รายการคำนวณน้ำใช้ และน้ำเสียของโครงการ

ตารางแสดงปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

รายละเอียด	จำนวน	ผู้ให้บริการ	ผู้ใช้บริการ รวม (คน)	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณ การใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)
อาคารห้องพัก					
- ห้องพักอาคาร A ถึงอาคาร G และอาคาร L	25 ห้อง	-	50	750 ลิตร/ห้อง/วัน ¹⁾	18.75
- ห้องพักอาคาร M	2 ห้อง	-	4	1,000 ลิตร/ห้อง/วัน ¹⁾	2.00
- ห้องพักอาคาร K	1 ห้อง	-	2	1,000 ลิตร/ห้อง/วัน ¹⁾	1.00
อาคารต้อนรับ					
- พนักงาน	-	12 คน	12	70 ลิตร/คน/วัน ²⁾	0.84
- ผู้เข้าพัก	-	20 คน	20	70 ลิตร/คน/วัน ²⁾	1.40
อาคารบริการ					
- พนักงาน	-	12 คน	12	70 ลิตร/คน/วัน ²⁾	0.84
อาคารฟิเนส					
- ผู้ใช้บริการ	-	8 คน	8	30 ลิตร/คน/วัน ²⁾	0.24
- ที่พักขยะรวม	-	4.9825 ตารางเมตร	-	3 ลิตร/ตารางเมตร/วัน ³⁾	0.015
สระว่ายน้ำ	-	256.24		5.33 มม./ตร.ม./วัน ⁴⁾	1.37
รวมปริมาณน้ำใช้ของโครงการ					<u>26.46</u>

หมายเหตุ ¹⁾ : คิดตามเกณฑ์สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

²⁾ : การออกแบบระบบท่ออาคารและสิ่งแวดล้อมอาคาร เล่มที่ 2 (ดร.เกรียงศักดิ์ อุทุมสินโรจน์)

³⁾ : Joseph A. Salvato, Environmental Engineering and Sanitation 4th Edition Handbook.

⁴⁾ : กรมอุตุนิยมวิทยา, เอกสารวิชาการ อุตุนิยมวิทยานำรู้เพื่อการเกษตร จังหวัดภูเก็ต

ที่มา : บริษัท บีโธ จำกัด

สำเนาถูกต้อง



นางสาวรักนิการ์ พงศ์สุภา

ภส.4308

ตารางแสดงปริมาณน้ำเสียและการจัดการน้ำเสียของโครงการ

อาคาร	ปริมาณ น้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณ น้ำเสีย ¹⁾ (ลบ.ม./วัน)	น้ำเสียเข้า ระบบ (ลบ.ม./วัน)	ถังตกไขมัน (ลบ.ม.)	ถังบำบัดน้ำเสีย (ชุด)
อาคารห้องพัก					
- อาคาร A, B, C,D, E, F, H, I, J,L (ห้องพัก 24 ห้อง)	18.00	14.40	14.40	-	WWT-1 ถึง WWT-10 WWT-13 ถึง WWT-14 ขนาด 1.20 ลบ.ม.
- อาคาร M ห้องพัก Pool Suite (ห้องพัก 2 ห้อง)	2.00	1.60	1.60	GT-1	WWTP-15 ขนาด 1.72 ลบ.ม.
- อาคาร K ห้องพัก Pool Family และอาคารฟิตเนส (ห้องพัก 1 ห้อง)	1.24	0.992	0.992	GT-2 ขนาด 0.06 ลบ.ม.	WWTP-16 ขนาด 1.92 ลบ.ม.
- อาคาร G (ห้องพัก 1 ห้อง)	0.75	0.6	0.6	-	WWTP-19 ขนาด 0.60 ลบ.ม.
อาคารต้อนรับ					
- ห้องน้ำพนักงาน	0.84	0.67	0.67	-	WWTP-17 ขนาด 1.10 ลบ.ม.
- ห้องน้ำทั่วไป	1.40	1.12	1.12	-	WWTP-18 ขนาด 2.40 ลบ.ม.
อาคารบริการ					
- ห้องน้ำพนักงาน	0.84	0.67	0.67	-	WWTP-12 ขนาด 1.10 ลบ.ม.
- ที่พักขยะรวม	0.015	0.015	0.015	-	WWT-11 ขนาด 0.10 ลบ.ม.
- สระว่ายน้ำ	1.37	-	-	-	-
รวมปริมาณน้ำ	26.46	20.07	20.07	2 ถัง	19 ถัง

หมายเหตุ ¹⁾ : คำนวณตามเกณฑ์สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

ที่มา : บริษัท บีโล จำกัด

สำเนาถูกต้อง



นางสาวรักนิกร พงศ์สุภา

ภช.4308

ภาคผนวก ง-2

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศภายในถังเดียวกัน (WWTP 01-10,13-14)

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ โดยอาศัยระบบบำบัดชนิดแยกกากตะกอน - กรองเติมอากาศ โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Biomedia) ในถังสำเร็จรูป ทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- 1.2 สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 1.23 m³/day หรือแปรผันได้ไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดดังตาราง และภาระบรรทุกปีโอดีได้ไม่เกิน 0.3075 kg BOD/day ซึ่งสามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 250 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD น้ำทิ้ง ไม่เกินกว่า 20 mg/L

รายละเอียดส่วนประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

- ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	ปริมาตร ไม่น้อยกว่า	0.65 m ³
- ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	ปริมาตร ไม่น้อยกว่า	0.45 m ³
- ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	ปริมาตร ไม่น้อยกว่า	0.20 m ³
	ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า	1.30 m ³

2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

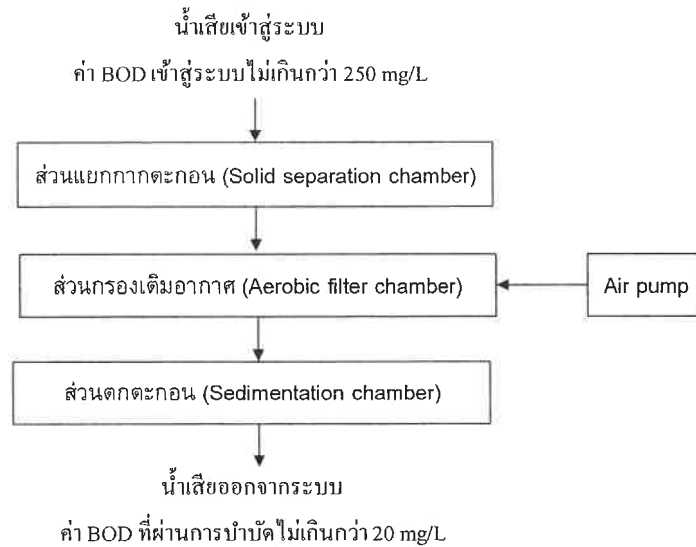
- 2.1 วัสดุ : ตัวถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
 ระบบภายใน : แบ่งการทำงานเป็นห้องๆ สำหรับช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ภายในตัวถังบรรจุ สื่อชีวภาพ (Biomedia) เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์
 รูปทรง : กลมรีแนวตั้ง
 ขนาดถัง : เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.185 m และความสูงไม่น้อยกว่า 1.825 m
 : ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
 ฝาถัง : ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว
 : ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร
- 2.2 สื่อชีวภาพ สำหรับให้จุลินทรีย์ยึดเกาะและป้องกันตะกอนหลุดออกจากระบบ
 ชนิด : เคลือบที่ใด
 รูปทรง : วงแหวนทรงกระบอก
 วัสดุ : โพลีเอทิลีน (PE)
 พื้นที่ผิวจำเพาะ : ไม่น้อยกว่า 105.00 m²/m³
 ปริมาตรบรรจุ : ไม่น้อยกว่า 0.20 m³
- 2.3 เครื่องเติมอากาศ
 ชนิด : Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase
 จำนวน : 1 set
 อัตราการจ่ายลม : 50 L/min
 แรงดัน : 0.13 kg/cm²
 มอเตอร์ : 43 watt
- 2.4 ท่อและข้อต่อ
 ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 13.5 สำหรับท่อรับแรง เช่น ท่อจ่ายอากาศ
 ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อที่ไม่รับแรงดัน เช่น ท่อน้ำเสียภายในถัง และท่อระบายอากาศ



รายการคำนวณมาตรฐาน ดั่งบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

1 ข้อมูลในการออกแบบ

ขบวนการ : ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)



อัตราการไหล	≤	1.20	m ³ /day
อัตราการไหลโดยเฉลี่ย	=	0.050	m ³ /hr
ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	250	mg/L
ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ในรูป BOD	=	0.300	kg BOD/day
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	≥	92.0	%
ค่า SS เข้าสู่ระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	300	mg/L
ค่า SS ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	30	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า SS	≥	90	%
BO-1200			
จำนวนรวม	=	1	tank
เส้นผ่านศูนย์กลางถัง	=	1.185	m
ความสูงถัง	=	1.825	m
ปริมาตรถังรวม	=	1.300	m ³
ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.20	m ³

2 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

ส่วนแยกกากตะกอนเป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลวและเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง ทำหน้าที่เก็บกักของแข็งหรือกากตะกอน กากตะกอนส่วนหนึ่งซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายไป ส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนประกอบพวกน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่ในส่วนแยกซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์จำพวกไม่ใช้อากาศ

อัตราการไหล		≤	1.20	m ³ /day	
เลือกใช้ ค่า HRT	12 hr	=	0.50	day	
ปริมาตรที่ต้องการ		=	0.60	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนแยกกากตะกอน		=	0.65	m ³	OK
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้		≥	30	%	
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด		≤	175	mg/L	

3 ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)

ส่วนกรองเติมอากาศทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดส่วนนี้เป็นส่วนบำบัด โดยใช้สื่อชีวภาพ เป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดใช้อากาศที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ยึดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ น้ำที่ผ่านการบำบัด จะมีค่าบีโอดีเฉลี่ยไม่เกิน 20 mg/L

ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	175	mg/L	
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20	mg/L	
BOD ที่ถูกกำจัด	=	175 - 20		
	=	155	mg/L	
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD ที่ถูกกำจัด	=	(155 x 1.2) / 1000		
	=	0.186	kg BOD/day	

Design criteria : BOD loading Range for Submerged Biofilter

Reference - Shigehisa Iwai & Takane Kitao, 1994 (p - 120)

Organic loading (Fine medium)	=	0.10 - 5.00	kg BOD/m ³ -day	
เลือกใช้ค่า	=	1.275	kg BOD/m ³ -day	
ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	0.186 / 1.275		
	=	0.15	m ³	
พื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	0.15 x 105.00		
	=	15.32	m ²	

รายละเอียดของตัวกลางพลาสติก :-

ชนิดของตัวกลาง	:	เคลื่อนที่ได้		
วัสดุ	:	โพลีเอทรีลีน (PE)		
พื้นที่ผิวจำเพาะ	:	105	m ² /m ³	
เลือกใช้ค่า HRT	=	8	hr	
	=	0.33	day	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	0.40	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนกรองเติมอากาศ	=	0.45	m ³	OK
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง	=	0.20	m ³	
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่เลือกใช้จริง	=	21.26	m ²	
	>	15.32	m ²	OK

Design criteria : The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater.

Reference - Bunjarat Jolanun, Master Field civil Engineering, 1994

ภาระบรรทุกทางชลศาสตร์ = 0.10 $m^3/m^2\text{-day}$

ตรวจสอบ ;

(1) ภาระบรรทุกทางชลศาสตร์	=	อัตราการใช้ / พื้นที่ผิวของตัวกลาง		
	=	1.20 / 21		
	=	0.0564	$m^3/m^2\text{-day}$	
	<	0.1000	$m^3/m^2\text{-day}$	OK
(2) ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	0.45 / 1.20		
	=	0.38	day	
	=	9.0	hr	
(3) อัตราส่วน F / M	=	BOD inf / (HRT x MLVSS)		
	=	175 / (0.38x2800)		
	=	0.17	mg BOD/mg MLVSS-day	
อยู่ในช่วง		0.1-0.3	mg BOD/mg MLVSS-day	OK

การคำนวณหาออกซิเจนที่ต้องการโดยสูตร Biofilm formular

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ

$$O_2 = a' Q Lr + b' P$$

a'	=	Oxygen demand for oxidation 1 kg BOD ₅ (0.48 - 0.53)	=	0.53	kg O ₂ /kg BOD
b'	=	Oxygen demand for self oxidation (0.11 - 0.188)	=	0.17	kg O ₂ /kg MLSS
V	=	ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.20	m ³
P'	=	Equivalent biofilm concentration or MLSS	=	3,500	mg/L
P	=	น้ำหนักของฟิล์มจุลินทรีย์ (VP)	=	0.20 x 3,500	
	=		=	700	gm
Lr	=	(Li - Le)	=	175 - 20	
	=		=	155	mg/L

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	(0.53 x 1.2 x 155) + (0.17 x 700)	
	=	217.58	g O ₂ /day
	=	0.218	kg O ₂ /day

ประมาณการว่าอากาศประกอบด้วย	=	23.2	% O ₂ by weight
น้ำหนักของอากาศ	=	1.2015	kg/m ³
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.218 / (0.232 x 1.2015)	
	=	0.78	m ³ /day

ประสิทธิภาพของหัวจ่ายลม	=	3.5	%
ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	0.78 / 0.035	
	=	22	m ³ /day
	=	0.015	m ³ /min
	=	15	L/min

รักษิการ พงศ์สุภา
กช.4308

เลือกใช้ > 15 L/min

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศ

รายละเอียดของเครื่องเติมอากาศ :-

ชนิด	:	ไดอะแฟรม (Diaphragm) / พิสตอน (Piston) , 220 โวลต์, 50 เฮิร์ตส์, 1 เฟส		
จำนวน	=	1	set	OK
อัตราการจ่ายอากาศ	=	50	L/min	
แรงดัน	=	0.13	kg/cm ²	
ขนาดช่องจ่ายลม	=	18	mm	
มอเตอร์	=	43	watt	

4 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

อัตราการไหล	=	0.0500	m ³ /hr	
เลือกใช้ค่า surface overflow rate	=	1.00	m ³ /m ² -hr	
พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอนที่ต้องการ	=	0.0500 / 1.00		
	=	0.050	m ²	
พื้นที่ผิวจริงของส่วนตกตะกอน	=	0.110	m ²	OK
ปริมาตรที่ต้องการ ที่ระยะเวลาเก็บกัก	=	3.5	hr	
	=	0.18	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนตกตะกอน	=	0.20	m ³	OK
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	4.0	hr	

5 ตารางสรุปข้อกำหนดในการออกแบบและปริมาตรที่ใช้จริง

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ	≤	1.20	m ³ /day
บีโอดีน้ำเข้า	≤	250	mg/L
บีโอดีน้ำทิ้ง	≤	20	mg/L
ประสิทธิภาพบำบัด	≥	92	%
วัสดุถัง	:	ไฟเบอร์กลาส (FRP)	
จำนวน	:	1	tank

ปริมาตรบำบัด	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าที่ใช้จริง
ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	m ³	0.60	0.65
ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	m ³	0.40	0.45
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง (Biomedia)	m ³	0.15	0.20
ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	m ³	0.18	0.20
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	hr	23.50	26.00
ปริมาตรรวม	m ³	1.18	1.30

เอกสารอ้างอิง

Bunjarat Jolanun, The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater, Master Field civil Engineering, Kasetsart University 1994
Shigehisa Iwai & Takane Kitao, Wastewater Treatment with Microbial Films, Technomic Publishing AG, 1994.

รายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP 01-10,13-14)

การประมาณปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

Max CH ₄ Producing capacity for Domestic Wastewater (B ₀)	=	0.25	kg CH ₄ /kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B ₀ x MCF (kg CH ₄ /kg COD)	
อัตราการบำบัดน้ำเสียที่ออกแบบ	=	1.2	m ³ /day
ระบบบำบัดน้ำเสียสมมุติความล้า BOD เข้าระบบเฉลี่ย ที่ส่วนแยกกากตะกอน	=	250	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดล้า BOD ออกจากระบบ	=	30	%
	=	175	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	75	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	0.09	kg BOD/day
	=	0.13	kg COD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิบัติการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิกอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถัง โดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	0.07	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH ₄ ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	0.07 x 0.25 x 0.4	
	=	0.01	kg /day

ปริมาณ CH₄

อัตรามีเทนออกซีเดชั่น	=	0.01	kg /day
ปริมาณของก๊าซมีเทน ณ ความดันมาตรฐาน ⁽⁴⁾	=	0.34	m ³ CH ₄ /kg COD
คำนวณหาปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้นของระบบ	=	0.0034	m ³ /day
ปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้น	=	3.40	L/day
อัตราการบำบัดมีเทนกระบวนการปุ๋ยหมัก ⁽⁵⁾	=	2400	L/m ² -day
	=	0.0014	m ²

บ่อบำบัดก๊าซ CH₄

ความกว้าง ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาว ไม่น้อยกว่า	=	1.0	m
ความลึก ไม่เกินกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรบ่อ ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m ²
	>	0.0014	m ² OK

หมายเหตุ : ใช้บ่อร่วมกับ Aerosol

References

1. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6 : Wastewater treatment and Discharge.
2. "Technical Support Document for Wastewater Treatment : Proposed Rule for Mandatory Reporting of Greenhouse Gases"
Climate Change Division, Office of Atmospheric Programs, U.S. Environmental Protection Agency.
3. "CH₄ and N₂O Emission from Wastewater Handling" Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.
4. วีระ เกรอด, วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
5. J.NIKIEMA,R.BRZEINKI,M.HEITZ,ELIMINATION OF METHANE GENERATED FROM LANDFILLS BY BIOFILTRATION, TABLE 2-3,P266,268



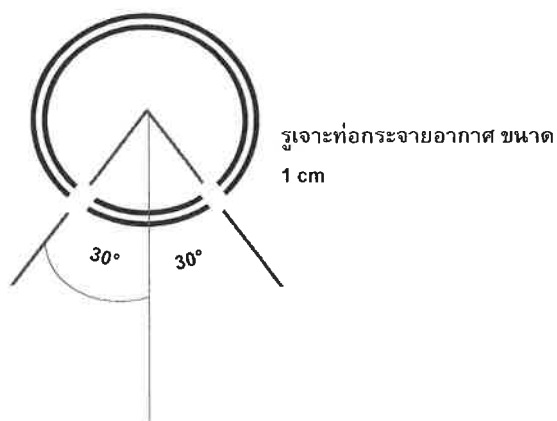
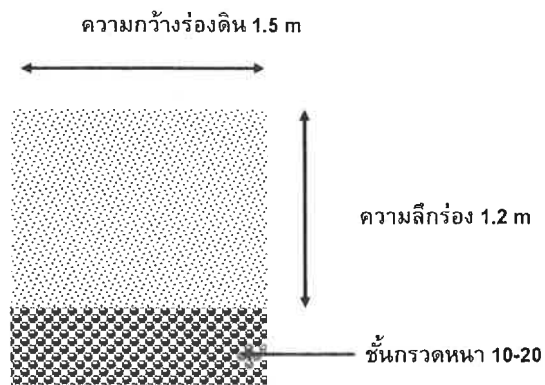
รายการคำนวณระบบบำบัดละอองไอน้ำด้วยการกรองชีวะโดยใช้ชั้นดินเป็นวัสดุกรอง (WWTP 01-10,13-14)

ปริมาตรอากาศที่เติมในระบบเดิมอากาศ	=	3.0	m ³ /hr	
ปริมาณอากาศที่ไม่ละลายน้ำคิดเป็น 80% ของปริมาณอากาศทั้งหมด (ตามประสิทธิภาพเครื่องเดิมอากาศ)				
ปริมาณอากาศส่วนที่แยกตัวจากน้ำในส่วนเดิมอากาศ	=	2	m ³ /hr	
จำนวนโมลของอากาศต่อหน่วยปริมาตร	=	22.4	L/mol	
จำนวนโมลในอากาศเหนือผิวน้ำของส่วนเดิมอากาศที่เพิ่มขึ้น	=	107	mol/hr	
กำหนดค่า Pressure Drop จากเส้นท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 50%				
คิดเป็นจำนวนโมลอากาศ	=	54	mol/hr	
ปริมาณอากาศที่ระบายออกจากระบบ	=	1	m ³ /hr	
	=	24	m ³ /day (20 hr per day)	
ข้อกำหนดการออกแบบ				
ความสูงชั้นกรองชีวะ	0.5	-	2.5	m
เลือกใช้ความสูงชั้นกรอง (ค่าทั่วไป)		1		m
เลือกใช้ความลึกของชั้นกรวดรองรับ		0.2		m
วัสดุกรอง = ดิน หรือ ปุ๋ยหมัก (composted)				
เลือกใช้วัสดุกรอง		ดิน		
เลือกใช้ชั้นรองรับวัสดุกรอง		กรวด		
ระบบกระจายละอองไอน้ำ		ท่อ PVC เจาะรู		
อัตราการไหล (Surface Loading Rate)	0.3	-	1.6	m ³ /m ² -min
เลือกอัตราการไหล		0.3		m ³ /m ² -min
เวลาเก็บกัก, absorb residence time (30 วินาที - 1 นาที)		1		min
การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ Unit operation design of Aerosol Biofiltration				
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย	=	1.2	m ³ /day	
อัตราการไหลของละอองไอน้ำ	=	24	m ³ /day	
	=	1	m ³ /hr	
	=	0.02	m ³ /min	
เลือกอัตราการไหล	=	0.3	m ³ /m ² -min	
เลือกค่า SF	=	1.5		
พื้นที่ชั้นกรองชีวะที่ต้องการ	=	1.5 x 0.02 / 0.3		
	=	0.10	m ²	
ความกว้างของร่องชุด	=	1.5	m	
ความยาวของร่องชุด	=	0.1	m	
พื้นที่ชั้นกรองชีวะจริง	=	0.15	m ²	OK
ตรวจสอบเวลาเก็บกัก	=	0.1 x 1 / 0.02		
	=	5	mins	OK



ขนาดร่องดินขุดสำหรับบำบัดละอองไอจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ความกว้างร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	0.1	m
เลือกใช้ ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1	m
ความลึกร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรรวมของร่องดิน	=	1.8	m ³
วัสดุตัวกลาง	=	ดิน	
วัสดุชั้นรองรับ	=	กรวด	
ท่อกระจายอากาศ	=	ท่อ PVC เจาะรู	



เอกสารอ้างอิง

Karl B.R., et al. (2016). Air Pollution Control Technology Handbook. 2nd Ed.

Zarook Shareefdeen and Ajay Singh (Eds.) (2005). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control.

รักนิการ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศภายในถังเดียวกัน (WWTP 11)

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ โดยอาศัยระบบบำบัดชนิดแยกกากตะกอน - กรองเติมอากาศ โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Biomedia) ในถังสำเร็จรูป ทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- 1.2 สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 1.23 m³/day หรือแปรผันได้ไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดดังตาราง และการะบรทุกปีโอดี ได้ไม่เกิน 0.3075 kg BOD/day ซึ่งสามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 250 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD น้ำทิ้ง ไม่เกินกว่า 20 mg/L

รายละเอียดส่วนประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

- ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	0.65 m ³
- ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	0.45 m ³
- ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	0.20 m ³
	ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า	1.30 m ³

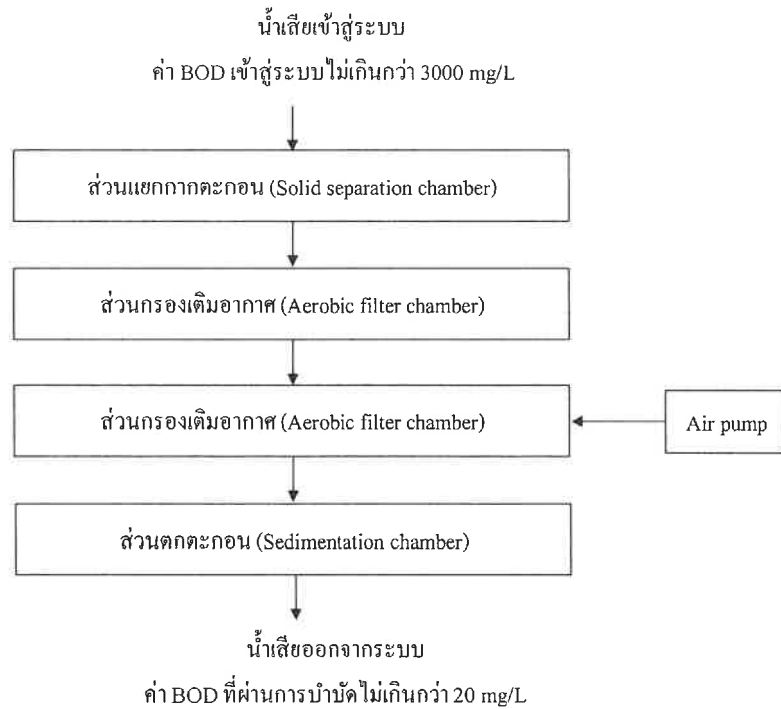
2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

- 2.1 วัสดุ : ตัวถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
- ระบบภายใน : แบ่งการทำงานเป็นห้องๆ สำหรับช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ภายในตัวถังบรรจุ สื่อชีวภาพ (Biomedia) เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์
- รูปทรง : กลมรีแนวตั้ง
- ขนาดถัง : เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.185 m และความสูงไม่น้อยกว่า 1.825 m
- ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
- ฝาถัง : ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว
- ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร
- 2.2 สื่อชีวภาพ สำหรับให้จุลินทรีย์ยึดเกาะและป้องกันตะกอนหลุดออกจากระบบ
- ชนิด : เคลือบที่ใด
- รูปทรง : วงแหวนทรงกระบอก
- วัสดุ : โพลีเอทรีลีน (PE)
- พื้นที่ผิวจำเพาะ : ไม่น้อยกว่า 105 m²/m³
- ปริมาตรบรรจุ : ไม่น้อยกว่า 0.20 m³
- 2.3 เครื่องเติมอากาศ
- ชนิด : Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase
- จำนวน : 1 set
- อัตราการจ่ายลม : 50 L/min
- แรงดัน : 0.13 kg/cm²
- มอเตอร์ : 43 watt
- 2.4 ท่อและข้อต่อ
- ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 13.5 สำหรับท่อรับแรง เช่น ท่อจ่ายอากาศ
- ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อที่ไม่รับแรงดัน เช่น ท่อน้ำเสียภายในถัง และท่อระบายอากาศ



รายการคำนวณมาตรฐาน ดั่งบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

1 ข้อมูลในการออกแบบ



อัตราการไหล	≤	0.10	m ³ /day
ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	3000	mg/L
ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ในรูป BOD	=	0.300	kg BOD/day
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≥	20	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	≤	99	%
ค่า SS เข้าสู่ระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	300	mg/L
ค่า SS ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≥	30	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า SS	≤	90.00	%
BO-R-1000-M4 จำนวน	=	1	tank
ความกว้างถัง	=	0.91	m
ความยาวถัง	=	1.47	m
ความสูงถัง	=	1.12	m
ปริมาตรบำบัดรวม	=	1.10	m ³
ปริมาตรถังรวมไม่น้อยกว่า	=	1.23	m ³
ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.15	m ³

2 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

ส่วนแยกกากตะกอนเป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลว และเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง ทำหน้าที่เก็บกักของแข็งหรือกากตะกอน กากตะกอนส่วนหนึ่งซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายไป ส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนประกอบพวกน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่



ในส่วนแยกกากตะกอนซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์จำพวกไม่ใช้อากาศ

อัตราการไหล	≤	0.10	m ³ /day	
เลือกใช้ ค่า HRT 24 hr	=	1.00	day	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	0.10	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนแยกกากตะกอน	=	0.34	m ³	OK
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้	≤	40	%	
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด	≥	1800	mg/L	

3 ส่วนกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter chamber)

ส่วนกรองไร้อากาศ ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียที่มาจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดส่วนนี้เป็นส่วนบำบัด โดยใช้สื่อชีวภาพเป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้อากาศที่ทำหน้าที่ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ชนิดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ

Biochemical reaction :

Unoxidized organic matter (BOD)	→	Organic acids + CO ₂ + H ₂ O + energy
Organic acids	→	CO ₂ + CH ₄ + energy
Unoxidized organic matter (BOD) + SO ₄ ⁻	→	CO ₂ + H ₂ S + energy
Unoxidized organic matter (BOD) + NO ₃ ⁻	→	CO ₂ + N ₂ + energy

อัตราการไหล	≤	0.10	m ³ /day	
BOD loading	=	0.18	kg BOD/day	
เลือกใช้ค่า HRT	=	24	hr	
	=	1.00	day	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	0.10	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนกรองไร้อากาศ	=	0.26	m ³	
	>	0.10	m ³	OK
ภาระบรรทุกต่อปริมาตร	=	0.026	kg BOD/m ³ -day	
(Chemicharo, 2007, p 78)	<	0.750	kg BOD/m ³ -day	OK
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้	≤	50.0	%	
ค่า BOD ที่ถูกกำจัด	≤	900	mg/L	
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด	≥	900	mg/L	

รายละเอียดของตัวกลางพลาสติก :-

ชนิดของตัวกลาง	:	เคลื่อนที่ได้		
วัสดุ	:	0.13		
พื้นที่ผิวจำเพาะ	:	105	m ² /m ³	
ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	0.01	m ³	
ปริมาตรของตัวกลางที่ใช้จริง	=	0.16	m ³	OK

4 ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)

ส่วนกรองเติมอากาศทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดส่วนนี้เป็นส่วนบำบัด โดยใช้สื่อชีวภาพเป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดใช้อากาศที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ชนิดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ น้ำที่ผ่านการบำบัด



จะมีค่าบีโอดีเฉลี่ยไม่เกิน 20 mg/L

ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	900	mg/L
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20	mg/L
BOD ที่ถูกกำจัด	=	900 - 20	
	=	880	mg/L
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD ที่ถูกกำจัด	=	(880 x 0.1) / 1000	
	=	0.088	kg BOD/day

Design criteria : BOD loading Range for Submerged Biofilter

Reference - Shigehisa Iwai & Takane Kitao, 1994 (p - 120)

Organic loading (Fine medium)	=	0.10 - 5.00	kg BOD/m ³ -day
เลือกใช้ค่า	=	1.275	kg BOD/m ³ -day

ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	0.088 / 1.275	
	=	0.07	m ³
พื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	0.07 x 105.00	
	=	7.25	m ²

รายละเอียดของตัวกลางพลาสติก :-

ชนิดของตัวกลาง	:	เคลื่อนที่ได้	
วัสดุ	:	โพลีเอทิลีน (LDPE)	
พื้นที่ผิวจำเพาะ	:	105	m ² /m ³
เลือกใช้ค่า HRT	=	8	hr
	=	0.33	day
ปริมาตรที่ต้องการ	=	0.03	m ³
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนกรองเดิมอากาศ	=	0.37	m ³
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง	=	0.15	m ³
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่เลือกใช้จริง	=	15.54	m ²
	>	7.25	m ²

OK

OK

Design criteria : The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater.

Reference - Bunjarat Jolanun, Master Field civil Engineering, 1994

ภาระบรรทุกทางชีวศาสตร์	=	0.10	m ³ /m ² -day
------------------------	---	------	-------------------------------------

ตรวจสอบ ;

(1) ภาระบรรทุกทางชีวศาสตร์	=	อัตราการใช้ / พื้นที่ผิวของตัวกลาง	
	=	0.10 / 15.54	
	=	0.0064	m ³ /m ² -day
	<	0.1000	m ³ /m ² -day
(2) ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	0.37 / 0.10	
	=	3.70	day
	=	89	hr

OK

รักษารักษ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

(3) อัตราส่วน F/M	=	BOD inf / (HRT x MLVSS)	
	=	900 / (3.7x2560)	
	=	0.10	mg BOD/mg MLVSS-day

การคำนวณหาออกซิเจนที่ต้องการโดยสูตร Biofilm formular

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	$O_2 = a' Q Lr + b' P$		
a'	= Oxygen demand for oxidation 1 kg BOD ₅ (0.48 - 0.53)	= 0.53	kg O ₂ /kg BOD
b'	= Oxygen demand for self oxidation (0.11 - 0.188)	= 0.17	kg O ₂ /kg MLSS
V	= ปริมาตรของตัวกลาง	= 0.15	m ³
P'	= Equivalent biofilm concentration or MLSS	= 3,200	mg/L
P	= น้ำหนักของฟิล์มจุลินทรีย์ (VP')	= 0.15 x 3,200	
	=	480	gm
Lr	= (Li - Le)	= 900 - 20	
	=	880	mg/L

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	(0.53 x 0.1 x 880) + (0.17 x 480)	
	=	128.24	g O ₂ /day
	=	0.128	kg O ₂ /day

ประมาณการว่าอากาศประกอบด้วย	=	23.2	% O ₂ by weight
น้ำหนักของอากาศ	=	1.2015	kg/m ³
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.128 / (0.232 x 1.2015)	
	=	0.46	m ³ /day

ประสิทธิภาพของหัวจ่ายลม	=	3.5	%
ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	0.46 / 0.035	
	=	13	m ³ /day
	=	0.009	m ³ /min
	=	9	L/min

รายละเอียดของเครื่องเติมอากาศ :-

ชนิด	:	Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase	
จำนวน	=	1	set
อัตราการจ่ายอากาศ	=	50	L/min
แรงดัน	=	0.13	kg/cm ²
ขนาดช่องจ่ายลม	=	18	mm
มอเตอร์	=	43	watt

OK

5 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

อัตราการไหล	=	0.0042	m ³ /hr
เลือกใช้ค่า surface overflow rate	=	1.00	m ³ /m ² -h

รักษารักษ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอนที่ต้องการ	=	0.0042	/	1.00		
	=	0.004			m ²	
พื้นที่ผิวจริงของส่วนตกตะกอน	=	0.182			m ²	OK
ปริมาตรที่ต้องการ ที่ระยะเวลาเก็บกัก	=	2.0			hr	
	=	0.01			m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนตกตะกอน	=	0.13			m ³	OK
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	31.4			hr	

6 ตารางสรุปข้อกำหนดในการออกแบบและปริมาตรที่ใช้จริง

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ	≤	0.10	m ³ /day
บีโอดีน้ำเข้า	≤	3000	mg/L
บีโอดีน้ำทิ้ง	≥	20	mg/L
ประสิทธิภาพดักบำบัด	≤	99	%
วัสดุถัง		ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (FRP)	
จำนวน		1	tank

ปริมาตรบำบัด	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าที่ใช้จริง
ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	m ³	0.10	0.34
ส่วนกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter chamber)	m ³	0.10	0.26
ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	m ³	0.03	0.37
ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	m ³	0.01	0.13
ปริมาตรสำหรับตัวกลางส่วนกรองไร้อากาศ	m ³	0.01	0.16
ปริมาตรสำหรับตัวกลางส่วนกรองเติมอากาศ	m ³	0.07	0.15
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	hr	34.00	201.85
ปริมาตรบำบัดรวม	m ³	0.14	1.10
ปริมาตรถึงรวมไม่น้อยกว่า	m ³		1.23

เอกสารอ้างอิง

Bunjarat Jolanun, The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater, Master Field civil Engineering, Kasetsart University, 1994.
Shigehisa Iwai & Takane Kitao, Wastewater Treatment with Microbial Films, Technomic Publishing AG, 1994.



รายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP 11)

การประมาณปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

Max CH ₄ Producing capacity for Domestic Wastewater (B ₀)	=	0.25	kg CH ₄ /kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B ₀ x MCF (kg CH ₄ /kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	0.1	m ³ /day
ระบบบำบัดน้ำเสียสมมุติความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย ที่ส่วนแยกกากตะกอน	=	3000	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	70	%
	=	900	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	2100	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	0.21	kg BOD/day
	=	0.31	kg COD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะให้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิบัติการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิกอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม

คำนวณหาปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้นของระบบ	=	0.0068	m ³ /day
ปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้น	=	6.80	L/day
อัตราการบำบัดมีเทนกระบวนการปุ๋ยหมัก ⁽⁵⁾	=	2400	L/m ² -day
	=	0.0028	m ²

บ่อบำบัดก๊าซ CH₄

ความกว้าง ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาว ไม่น้อยกว่า	=	1.0	m
ความลึก ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรบ่อ ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m ²
	>	0.0028	m ² OK

หมายเหตุ : ใช้บ่อร่วมกับ Aerosol

References

1. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6 : Wastewater treatment and Discharge.
2. "Technical Support Document for Wastewater Treatment : Proposed Rule for Mandatory Reporting of Greenhouse Gases"
Climate Change Division, Office of Atmospheric Programs, U.S. Environmental Protection Agency.
3. "CH₄ and N₂O Emission from Wastewater Handling" Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.
4. ชีระ เกรอด, วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
5. J.NIKIEMA.R.BRZEINKI.M.HEITZ,ELIMINATION OF METHANE GENERATED FROM LANDFILLS BY BIOFILTRATION, TABLE 2-3,P266,268



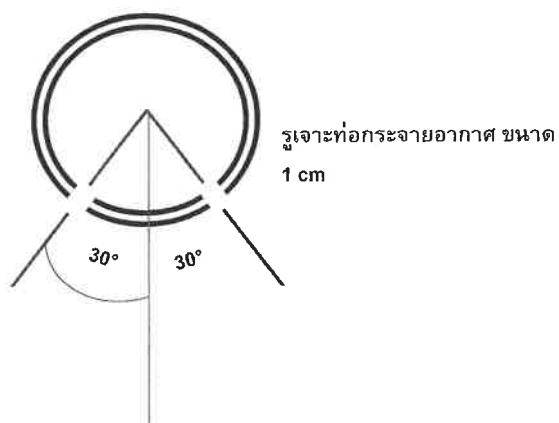
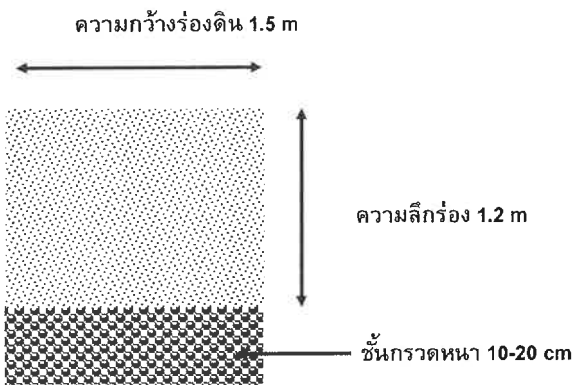
รายการคำนวณระบบบำบัดละอองเื้อด้วยการกรองชีวะโดยใช้ชั้นดินเป็นวัสดุกรอง (WWTP 11)

ปริมาตรอากาศที่เติมในระบบเดิมอากาศ	=	3.0	m ³ /hr	
ปริมาณอากาศที่ไม่ละลายน้ำคิดเป็น 80% ของปริมาณอากาศทั้งหมด (ตามประสิทธิภาพเครื่องเติมอากาศ)				
ปริมาณอากาศส่วนที่แยกตัวจากน้ำในส่วนเติมอากาศ	=	2	m ³ /hr	
จำนวนโมลของอากาศต่อหน่วยปริมาตร	=	22.4	L/mol	
จำนวนโมลในอากาศเหนือผิวน้ำของส่วนเติมอากาศที่เพิ่มขึ้น	=	107	mol/hr	
กำหนดค่า Pressure Drop จากเส้นท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 50%				
คิดเป็นจำนวนโมลอากาศ	=	54	mol/hr	
เลือกใช้วัสดุกรอง		ดิน		
เลือกใช้ชั้นรองรับวัสดุกรอง		กรวด		
ระบบกระจายละอองเื้อ		ท่อ PVC เจาะรู		
อัตราการระการไหล (Surface Loading Rate)	0.3	-	1.6	m ³ /m ² -min
เลือกอัตราการระการไหล		0.3		m ³ /m ² -min
เวลาเก็บกัก, absorb residence time (30 วินาที - 1 นาที)		1		min
การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ Unit operation design of Aerosol Biofiltration				
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย	=	0.1	m ³ /day	
อัตราการไหลของละอองเื้อ	=	24	m ³ /day	
	=	1	m ³ /hr	
	=	0.02	m ³ /min	
เลือกอัตราการระการไหล	=	0.3	m ³ /m ² -min	
เลือกค่า SF	=	1.5		
พื้นที่ชั้นกรองชีวะที่ต้องการ	=	1.5 x 0.02 / 0.3		
	=	0.10	m ²	
ความกว้างของร่องชุด	=	1.5	m	
ความยาวของร่องชุด	=	0.1	m	
พื้นที่ชั้นกรองชีวะจริง	=	0.15	m ²	OK
ตรวจสอบเวลาเก็บกัก	=	0.1 x 1 / 0.02		
	=	5	mins	OK



ขนาดร่องดินสำหรับบำบัดละอองไอจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ความกว้างร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	0.1	m
เลือกใช้ ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1	m
ความลึกร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรรวมของร่องดิน	=	1.8	m ³
วัสดุตัวกลาง	=	ดิน	
วัสดุชั้นรองรับ	=	กรวด	
ท่อกระจายอากาศ	=	ท่อ PVC เจาะรู	



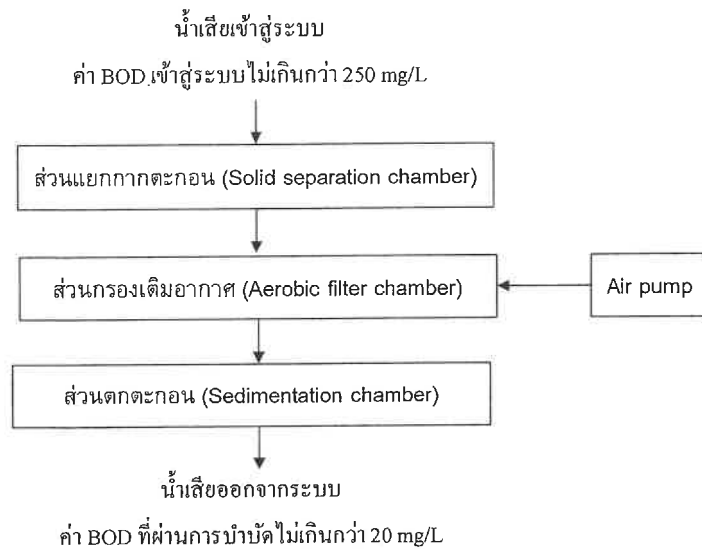
เอกสารอ้างอิง

Kari B.R., et al. (2016). Air Pollution Control Technology Handbook. 2nd Ed.

Zarook Shareefdeen and Ajay Singh (Eds.) (2005). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control.

รายการคำนวณมาตรฐาน ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

ขบวนการ : ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)



อัตราการไหล	≤	1.00	m ³ /day
อัตราการไหลโดยเฉลี่ย	=	0.042	m ³ /hr
ค่า BOD ₅ เข้าสู่ระบบ	≤	250	mg/L
ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ในรูป BOD	=	0.250	kg BOD/day
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	≥	92.0	%
ค่า SS เข้าสู่ระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	300	mg/L
ค่า SS ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	30	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า SS	≥	90	%
BO-1000 จำนวนรวม	=	1	tank
เส้นผ่านศูนย์กลางกลางถัง	=	1.185	m
ความสูงถัง	=	1.580	m
ปริมาตรถังรวม	=	1.100	m ³
ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.18	m ³

2 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

ส่วนแยกกากตะกอนเป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลวและเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง ทำหน้าที่เก็บกักของแข็งหรือกากตะกอน กากตะกอนส่วนหนึ่งซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายไป ส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนประกอบพวกน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่ในส่วนแยกกากตะกอนซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์จำพวกไม่ใช้อากาศ

อัตราการไหล	≤	1.00	m ³ /day
-------------	---	------	---------------------



เลือกใช้ ค่า HRT	12	hr	=	0.50	day	
ปริมาตรที่ต้องการ			=	0.50	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนแยกกากตะกอน			=	0.55	m ³	OK
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้			≥	30	%	
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด			≤	175	mg/L	

3 ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)

ส่วนกรองเติมอากาศทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดส่วนนี้เป็นส่วนบำบัด โดยใช้สื่ชีวภาพเป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดใช้อากาศที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ยึดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ น้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดีเฉลี่ยไม่เกิน 20 mg/L

ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	175	mg/L	
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20	mg/L	
BOD ที่ถูกกำจัด	=	175 - 20		
	=	155	mg/L	
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD ที่ถูกกำจัด	=	(155 x 1) / 1000		
	=	0.155	kg BOD/day	

Design criteria : BOD loading Range for Submerged Biofilter

Reference - Shigehisa Iwai & Takane Kitao, 1994 (p - 120)

Organic loading (Fine medium)	=	0.10 - 5.00	kg BOD/m ³ -day	
เลือกใช้ค่า	=	1.275	kg BOD/m ³ -day	
ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	0.155 / 1.275		
	=	0.12	m ³	
พื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	0.12 x 105.00		
	=	12.76	m ²	

รายละเอียดของตัวกลางพลาสติก :-

ชนิดของตัวกลาง	:	เคลื่อนที่ได้		
วัสดุ	:	โพลีเอทิลีน (PE)		
พื้นที่ผิวจำเพาะ	:	105	m ² /m ³	
เลือกใช้ค่า HRT	=	8	hr	
	=	0.33	day	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	0.33	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนกรองเติมอากาศ	=	0.39	m ³	OK
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง	=	0.18	m ³	
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่เลือกใช้จริง	=	18.43	m ²	
	>	12.76	m ²	OK

Design criteria : The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater.

Reference - Bunjarat Jolanun, Master Field civil Engineering, 1994

ภาระบรรทุกทางชีวศาสตร์ = 0.10 $m^3/m^2\text{-day}$

ตรวจสอบ ;

(1) ภาระบรรทุกทางชีวศาสตร์	=	อัตราการใช้ / พื้นที่ผิวของตัวกลาง		
	=	1.00 / 18		
	=	0.0543	$m^3/m^2\text{-day}$	
	<	0.1000	$m^3/m^2\text{-day}$	OK
(2) ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	0.39 / 1.00		
	=	0.39	day	
	=	9.4	hr	
(3) อัตราส่วน F/M	=	BOD inf / (HRT x MLVSS)		
	=	175 / (0.39x2800)		
	=	0.16	mg BOD/mg MLVSS-day	
อยู่ในช่วง		0.1-0.3	mg BOD/mg MLVSS-day	OK

การคำนวณหาออกซิเจนที่ต้องการโดยสูตร Biofilm formular

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	$O_2 = a'QLr + b'P$		
a'	=	Oxygen demand for oxidation 1 kg BOD ₅ (0.48 - 0.53)	= 0.53 kg O ₂ /kg BOD
b'	=	Oxygen demand for self oxidation (0.11 - 0.188)	= 0.17 kg O ₂ /kg MLSS
V	=	ปริมาตรของตัวกลาง	= 0.18 m ³
P'	=	Equivalent biofilm concentration or MLSS	= 3,500 mg/L
P	=	น้ำหนักของฟิล์มจุลินทรีย์ (VP)	= 0.18 x 3,500
	=	630	gm
Lr	=	(Li - Le)	= 175 - 20
	=	155	mg/L

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	(0.53 x 1 x 155) + (0.17 x 630)	
	=	189.25	g O ₂ /day
	=	0.189	kg O ₂ /day

ประมาณการว่าอากาศประกอบด้วย	=	23.2	% O ₂ by weight
น้ำหนักของอากาศ	=	1.2015	kg/m ³
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.189 / (0.232 x 1.2015)	
	=	0.68	m ³ /day

ประสิทธิภาพของหัวจ่ายลม	=	3.5	%
ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	0.68 / 0.035	
	=	19	m ³ /day
	=	0.013	m ³ /min
	=	13	L/min
เลือกใช้	>	13	L/min

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศ

รายละเอียดของเครื่องเติมอากาศ :-

ชนิด	:	ไดอะแฟรม (Diaphragm) / พิสตัน (Piston) , 220 โวลต์, 50 เฮิร์ตส์, 1 เฟส	
จำนวน	=	1	set
อัตราการจ่ายอากาศ	=	50	L/min
แรงดัน	=	0.13	kg/cm ²
ขนาดช่องจ่ายลม	=	18	mm
มอเตอร์	=	43	watt

OK

4 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

อัตราการไหล	=	0.0417	m ³ /hr
เลือกใช้ค่า surface overflow rate	=	1.00	m ³ /m ² -hr
พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอนที่ต้องการ	=	0.0417 / 1.00	
	=	0.042	m ²
พื้นที่ผิวจริงของส่วนตกตะกอน	=	0.110	m ²
ปริมาตรที่ต้องการ ที่ระยะเวลาเก็บกัก	=	3.5	hr
	=	0.15	m ³
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนตกตะกอน	=	0.16	m ³
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	3.8	hr

OK

OK

5 ตารางสรุปข้อกำหนดในการออกแบบและปริมาตรที่ใช้จริง

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ	≤	1.00	m ³ /day
บีโอดีน้ำเข้า	≤	250	mg/L
บีโอดีน้ำทิ้ง	≤	20	mg/L
ประสิทธิภาพถังบำบัด	≥	92	%
วัสดุถัง	:	ไฟเบอร์กลาส (FRP)	
จำนวน	:	1	tank

ปริมาตรบำบัด	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าที่ใช้จริง
ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	m ³	0.50	0.55
ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	m ³	0.33	0.39
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง (Biomedia)	m ³	0.12	0.18
ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	m ³	0.15	0.16
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	hr	23.50	26.40
ปริมาตรรวม	m ³	0.98	1.10

เอกสารอ้างอิง

Bunjarat Jolanun, The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater, Master Field civil Engineering, Kasetsart University, 1994.

Shigehisa Iwai & Takane Kitao, Wastewater Treatment with Microbial Films, Technomic Publishing AG, 1994.



รักษารักษ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

รายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP 12,17)

การประมาณปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

Max CH ₄ Producing capacity for Domestic Wastewater (B ₀)	=	0.25	kg CH ₄ /kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B ₀ x MCF (kg CH ₄ /kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	1	m ³ /day
ระบบบำบัดน้ำเสียสมมุติความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย ที่ส่วนแยกกากตะกอน	=	250	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	30	%
	=	175	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	75	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	0.08	kg BOD/day
	=	0.12	kg COD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิบัติการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิกอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถัง โดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	0.06	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH ₄ ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	0.06 x 0.25 x 0.4	
	=	0.01	kg /day

ปริมาณ CH₄

อัตรามีเทนออกซิเดชัน	=	0.01	kg /day
ปริมาณของก๊าซมีเทน ณ ความดันมาตรฐาน ⁽⁴⁾	=	0.34	m ³ CH ₄ /kg COD
คำนวณหาปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้นของระบบ	=	0.0034	m ³ /day
ปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้น	=	3.40	L/day
อัตราการบำบัดมีเทนกระบวนการปุ๋ยหมัก ⁽⁵⁾	=	2400	L/m ² -day
	=	0.0014	m ²

บ่อน้ำบดก๊าซ CH₄

ความกว้าง ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาว ไม่น้อยกว่า	=	1.0	m
ความลึก ไม่เกินกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรบ่อ ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m ²
	>	0.0014	m ² OK

หมายเหตุ : ใช้บ่อร่วมกับ Aerosol

References

- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6 : Wastewater treatment and Discharge.
- "Technical Support Document for Wastewater Treatment : Proposed Rule for Mandatory Reporting of Greenhouse Gases"
- Climate Change Division, Office of Atmospheric Programs, U.S. Environmental Protection Agency.
- "CH₄ and N₂O Emission from Wastewater Handling" Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.
- ธีระ เกรอด, วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
- J.NIKIEMA.R.BRZEINKI.M.HEITZ,ELIMINATION OF METHANE GENERATED FROM LANDFILLS BY BIOFILTRATION, TABLE 2-3,P266,268



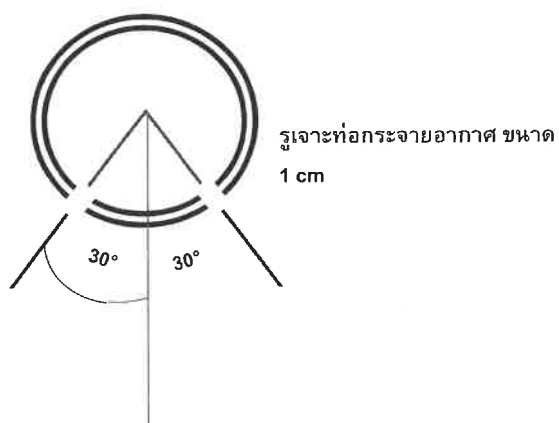
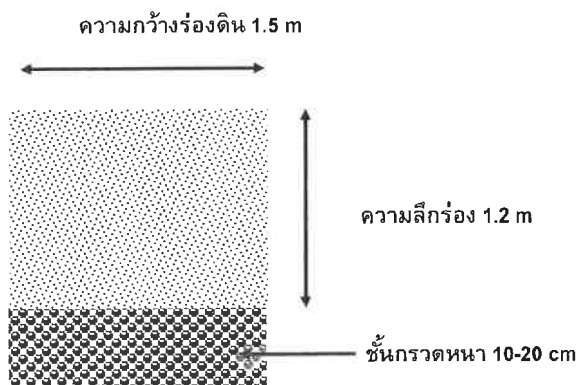
รายการคำนวณระบบบำบัดละอองไอดีด้วยการกรองชีวะโดยใช้ชั้นดินเป็นวัสดุกรอง (WWTP 12,17)

ปริมาตรอากาศที่เติมในระบบเติมอากาศ	=	3.0	m ³ /hr	
ปริมาณอากาศที่ไม่ละลายน้ำคิดเป็น 80% ของปริมาณอากาศทั้งหมด (ตามประสิทธิภาพเครื่องเติมอากาศ)				
ปริมาณอากาศส่วนที่แยกตัวจากน้ำในส่วนเติมอากาศ	=	2	m ³ /hr	
จำนวนโมลของอากาศต่อหน่วยปริมาตร	=	22.4	L/mol	
จำนวนโมลในอากาศเหนือผิวน้ำของส่วนเติมอากาศที่เพิ่มขึ้น	=	107	mol/hr	
กำหนดค่า Pressure Drop จากเส้นท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 50%				
คิดเป็นจำนวนโมลอากาศ	=	54	mol/hr	
ปริมาณอากาศที่ระบายออกจากระบบ	=	1	m ³ /hr	
	=	24	m ³ /day (20 hr per day)	
ข้อกำหนดการออกแบบ				
ความสูงชั้นกรองชีวะ	0.5	-	2.5	m
เลือกใช้ความสูงชั้นกรอง (ค่าทั่วไป)		1		m
เลือกใช้ความลึกของชั้นกรวดรองรับ		0.2		m
วัสดุกรอง = ดิน หรือ ปุ๋ยหมัก (composted)				
เลือกใช้วัสดุกรอง		ดิน		
เลือกใช้ชั้นรองรับวัสดุกรอง		กรวด		
ระบบกระจายละอองไอดี		ท่อ PVC เจาะรู		
อัตราการการไหล (Surface Loading Rate)	0.3	-	1.6	m ³ /m ² -min
เลือกอัตราการการไหล		0.3		m ³ /m ² -min
เวลาเก็บกัก, absorb residence time (30 วินาที - 1 นาที)		1		min
การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ Unit operation design of Aerosol Biofiltration				
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย	=	1	m ³ /day	
อัตราการไหลของละอองไอดี	=	24	m ³ /day	
	=	1	m ³ /hr	
	=	0.02	m ³ /min	
เลือกอัตราการการไหล	=	0.3	m ³ /m ² -min	
เลือกค่า SF	=	1.5		
พื้นที่ชั้นกรองชีวะที่ต้องการ	=	1.5 x 0.02 / 0.3		
	=	0.10	m ²	
ความกว้างของร่องชุด	=	1.5	m	
ความยาวของร่องชุด	=	0.1	m	
พื้นที่ชั้นกรองชีวะจริง	=	0.15	m ²	OK
ตรวจสอบเวลาเก็บกัก	=	0.1 x 1 / 0.02		
	=	5	mins	OK



ขนาดร่องดินชุดสำหรับบำบัดละอองไอจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ความกว้างร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	0.1	m
เลือกใช้ ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1	m
ความลึกร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรรวมของร่องดิน	=	1.8	m ³
วัสดุตัวกลาง	=	ดิน	
วัสดุชั้นรองรับ	=	กรวด	
ท่อกระจายอากาศ	=	ท่อ PVC เจาะรู	



เอกสารอ้างอิง

Karl B.R., et al. (2016). Air Pollution Control Technology Handbook. 2nd Ed.

Zarook Shareefdeen and Ajay Singh (Eds.) (2005). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control.

ถังดักไขมันสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส (GT-01)

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 ถังดักไขมันสำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องครัว / ห้องอาหาร / ภัตตาคาร / ตลาด ทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- 1.2 สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 0.12 m³/day และภาระระบบทุกปีโอดีได้ไม่เกิน 0.06 kg BOD/day ซึ่งสามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 540 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD ออกจากระบบ ไม่เกินกว่า 324 mg/L

2 วัสดุและโครงสร้างของถังดักไขมัน

- 2.1 วัสดุ : ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
- รูปทรง : สี่เหลี่ยม
- ขนาดถัง : ความกว้างไม่น้อยกว่า 0.64 m ความยาวไม่น้อยกว่า 1.05 m และความสูงไม่น้อยกว่า 0.405 m
- ฝาถัง : ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
- ฝาถัง : ผลิตจากไฟเบอร์กลาส
- 2.2 ท่อและข้อต่อ : ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อไม่รับแรงดันภายนอกถัง

รายการคำนวณมาตรฐาน ถังดักไขมันสำเร็จรูป

- ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสีย : บำบัดน้ำเสียจากห้องครัว / ห้องอาหาร / ภัตตาคาร / ตลาด
- ชนิดของระบบ : ระบบดักไขมัน

1 เกณฑ์ในการออกแบบ

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	≤	0.12	m ³ /day
ค่า FOG เข้าสู่ระบบ (FOG _{in})		200	มก./ล.
ปริมาณภาระ BOD เฉลี่ย	=	0.06	kg BOD/day
ค่า FOG ออกจากระบบ (FOG _{out})	<	324	มก./ล.

2 รายละเอียด

น้ำที่จากครัวจะต้องทำการบำบัดเบื้องต้น โดยการแยกเอาขยะและเศษอาหารออกก่อนเป็นการลดปริมาณสารแขวนลอย แล้วผ่านเข้าสู่ถังดักไขมัน GT-SERIES จากนั้นจึงไหลเข้าสู่การบำบัดส่วนกลางเพื่อทำการบำบัดต่อไป

3 ถังดักไขมัน

ปริมาณ BOD ที่เข้าสู่ระบบ	≤	540	mg/L
ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	≥	40	%
สามารถกำจัด BOD ได้	=	216	mg/L
BOD ที่เหลือจากการบำบัด	≤	324	mg/L

ปริมาตรส่วนดักไขมัน

ระยะเวลาในการเก็บกักน้ำเสีย	=	24.0	hr
ปริมาตรที่ต้องการ (ที่ Q _{peak})	=	0.12	m ³
เลือกใช้ถังดักไขมัน ขนาดความจุ	=	0.14	m ³ /set

OK



รักษิการ พงศ์สุภา
ภส.4308

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศภายในถังเดียวกัน (WWTP-15)

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ โดยอาศัยระบบบำบัดชนิดแยกกากตะกอน - กรองเติมอากาศ โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Biomedia) ในถังสำเร็จรูป ทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- 1.2 สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 1.28 m³/day หรือแปรผันได้ไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดดังตาราง และภาระบรรทุกบีโอดีได้ไม่เกิน 0.32 kg BOD/day ซึ่งสามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 253 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD น้ำทิ้งไม่เกินกว่า 20 mg/L

รายละเอียดส่วนประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

- ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	0.85 m ³
- ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	0.60 m ³
- ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	0.25 m ³
	ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า	1.70 m ³

2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

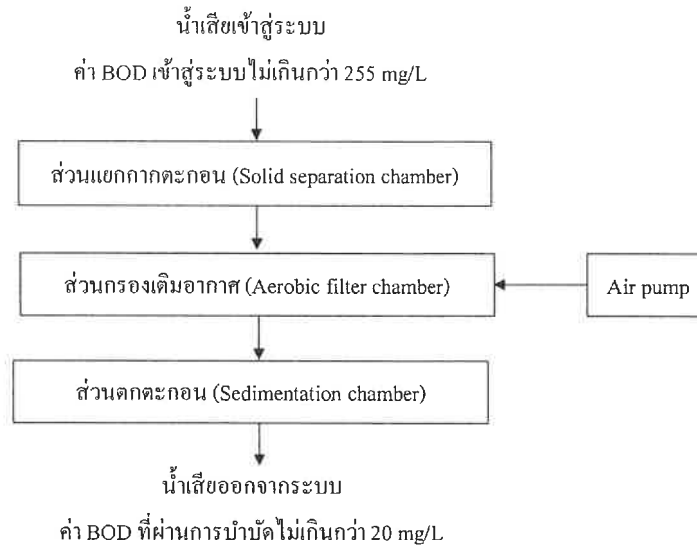
- 2.1 วัสดุ : ตัวถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
 ระบบภายใน : แบ่งการทำงานเป็นห้องๆ สำหรับช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ภายในตัวถังบรรจุ สื่อชีวภาพ (Biomedia) เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์
 รูปทรง : กลมรีแนวตั้ง
 ขนาดถัง : เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.385 m และความสูงไม่น้อยกว่า 1.67 m
 : ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
 ฝาถัง : ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว
 : ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร
- 2.2 สื่อชีวภาพ สำหรับให้จุลินทรีย์ยึดเกาะและป้องกันตะกอนหลุดออกจากระบบ
 ชนิด : เคลือบที่ใดก็ได้
 รูปทรง : วงแหวนทรงกระบอก
 วัสดุ : โพลีเอทิลีน (PE)
 พื้นที่ผิวจำเพาะ : ไม่น้อยกว่า 105 m²/m³
 ปริมาตรบรรจุ : ไม่น้อยกว่า 0.27 m³
- 2.3 เครื่องเติมอากาศ
 ชนิด : Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase
 จำนวน : 1 set
 อัตราการจ่ายลม : 50 L/min
 แรงดัน : 0.13 kg/cm²
 มอเตอร์ : 43 watt
- 2.4 ท่อและข้อต่อ
 ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 13.5 สำหรับท่อรับแรง เช่น ท่อจ่ายอากาศ
 ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อที่ไม่รับแรงดัน เช่น ท่อน้ำเสียภายในถัง และท่อระบายอากาศ



รายการคำนวณมาตรฐาน ดั่งบังคับน้ำเสียสำเร็จรูป

1 ข้อมูลในการออกแบบ

ขบวนการ : ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)



อัตราการไหล	≤	1.72	m ³ /day
อัตราการไหลโดยเฉลี่ย	=	0.07	m ³ /hr
ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	255.00	mg/L
ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ในรูป BOD	=	0.44	kg BOD/day
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20.00	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	≥	92.16	%
ค่า SS เข้าสู่ระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	300.00	mg/L
ค่า SS ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	30.00	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า SS	≥	90.00	%
จำนวนรวม	=	1	tank
เส้นผ่านศูนย์กลางตั้ง	=	1.385	m
ความสูงตั้ง	=	1.670	m
ปริมาตรตั้งรวม	=	1.700	m ³
ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.27	m ³

2 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

ส่วนแยกกากตะกอนเป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลวและเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง ทำหน้าที่เก็บกักของแข็งหรือกากตะกอน กากตะกอนส่วนหนึ่งซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายไป ส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนประกอบพวกน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่ในส่วนแยกซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์จำพวกไม่ใช้อากาศ



อัตราการไหล		≤	1.72	m ³ /day	
เลือกใช้ ค่า HRT	12 hr	=	0.50	day	
ปริมาตรที่ต้องการ		=	0.86	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนแยกกากตะกอน		=	0.95	m ³	OK
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้		≥	30.00	%	
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด		≤	178.50	mg/L	

3 ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)

ส่วนกรองเติมอากาศทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดส่วนนี้เป็นส่วนบำบัด โดยใช้สื่อชีวภาพเป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดใช้อากาศที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ยึดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ น้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดีเฉลี่ยไม่เกิน 20 mg/L

ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	178.50	mg/L	
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20.00	mg/L	
BOD ที่ถูกกำจัด	=	178.50 - 20.00		
	=	158.50	mg/L	
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD ที่ถูกกำจัด	=	(158.5 x 1.72) / 1000		
	=	0.27	kg BOD/day	

Design criteria : BOD loading Range for Submerged Biofilter

Reference - Shigehisa Iwai & Takane Kitao, 1994 (p - 120)

Organic loading (Fine medium)	=	0.10 - 5.00	kg BOD/m ³ -day	
เลือกใช้ค่า	=	1.275	kg BOD/m ³ -day	
ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	0.27 / 1.28		
	=	0.21	m ³	
พื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	0.21 x 105.00		
	=	22.45	m ²	

รายละเอียดของตัวกลางพลาสติก :-

ชนิดของตัวกลาง	เคลื่อนที่ได้			
วัสดุ	โพลีเอทิลีน (LDPE)			
พื้นที่ผิวจำเพาะ	105	m ² /m ³		
เลือกใช้ค่า HRT	8	hr		
	0.33	day		
ปริมาตรที่ต้องการ	0.57	m ³		
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนกรองเติมอากาศ	0.67	m ³		OK
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง	0.30	m ³		
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่เลือกใช้จริง	31.66	m ²		
	22.45	m ²		OK

Design criteria : The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater.

Reference - Bunjarat Jolanun, Master Field civil Engineering, 1994

รักษารักษ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

ภาระบรรทุกทางชีวศาสตร์ = 0.10 $m^3/m^2\text{-day}$

ตรวจสอบ ;

(1) ภาระบรรทุกทางชีวศาสตร์	=	อัตราการใช้ / พื้นที่ผิวของตัวกลาง		
	=	1.72 / 31.66		
	=	0.05	$m^3/m^2\text{-day}$	
	<	0.10	$m^3/m^2\text{-day}$	OK
(2) ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	0.67 / 1.72		
	=	0.39	day	
	=	9.35	hr	
(3) อัตราส่วน F/M	=	BOD inf / (HRT x MLVSS)		
	=	178.5 / (0.38 x 2800)		
	=	0.17	mg BOD/mg MLVSS-day	
อยู่ในช่วง		0.1-0.3	mg BOD/mg MLVSS-day	OK

การคำนวณหาออกซิเจนที่ต้องการโดยสูตร Biofilm formular

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ

$$O_2 = a' Q Lr + b' P$$

a'	=	Oxygen demand for oxidation 1 kg BOD ₅ (0.48 - 0.53)	=	0.53	kg O ₂ /kg BOD
b'	=	Oxygen demand for self oxidation (0.11 - 0.188)	=	0.17	kg O ₂ /kg MLSS
V	=	ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.30	m ³
P'	=	Equivalent biofilm concentration or MLSS	=	3500.00	mg/L
P	=	น้ำหนักของฟิล์มจุลินทรีย์ (VP')	=	0.30 x 3500.00	
			=	1055.25	gm
Lr	=	(Li - Le)	=	178.50 - 20.00	
			=	158.50	mg/L

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	(0.53 x 1.72 x 158.5) + (0.17 x 1055.25)	
	=	323.88	g O ₂ /day
	=	0.32	kg O ₂ /day

ประมาณการว่าอากาศประกอบด้วย	=	23.20	% O ₂ by weight
น้ำหนักของอากาศ	=	1.2015	kg/m ³
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.32 / (0.232 x 1.2015)	
	=	1.16	m ³ /day

ประสิทธิภาพของหัวจ่ายลม	=	3.5	%
ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	1.16 / 0.035	
	=	33	m ³ /day
	=	0.023	m ³ /min
	=	23	L/min

รายละเอียดของเครื่องเติมอากาศ :-



นักวิชาการ พงศ์สุภา
ภส.4308

ชนิด	:	Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase		
จำนวน	=	1.00	set	OK
อัตราการจ่ายอากาศ	=	50.00	L/min	
แรงดัน	=	0.13	kg/cm ²	
ขนาดช่องจ่ายลม	=	18.00	mm	
มอเตอร์	=	43.00	watt	

4 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

อัตราการไหล	=	0.07	m ³ /hr	
เลือกใช้ค่า surface overflow rate	=	1.00	m ³ /m ² -hr	
พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอนที่ต้องการ	=	0.07 / 1.00		
	=	0.07	m ²	
พื้นที่ผิวจริงของส่วนตกตะกอน	=	0.15	m ²	OK
ปริมาตรที่ต้องการ ที่ระยะเวลาเก็บกัก	=	3.5	hr	
	=	0.25	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนตกตะกอน	=	0.28	m ³	OK
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	3.9	hr	

5 ตารางสรุปข้อกำหนดในการออกแบบและปริมาตรที่ใช้จริง

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ	≤	1.80	m ³ /day
บีโอดีน้ำเข้า	≤	250	mg/L
บีโอดีน้ำทิ้ง	≤	20	mg/L
ประสิทธิภาพถังบำบัด	≥	92	%
วัสดุถัง	:	ไฟเบอร์กลาส (FRP)	
จำนวน	:	1	tank

ปริมาตรบำบัด	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าที่ใช้จริง
ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	m ³	0.86	0.95
ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	m ³	0.57	0.67
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง (Biomedia)	m ³	0.21	0.30
ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	m ³	0.25	0.28
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	hr	23.50	25.33
ปริมาตรรวม	m ³	1.68	1.90

เอกสารอ้างอิง

Bunjarat Jolanun, The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater, Master Field civil Engineering, Kasetsart University, 1994.

Shigehisa Iwai & Takane Kitao, Wastewater Treatment with Microbial Films, Technomic Publishing AG, 1994.

รายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (GT-01,WWTP-15)

การประมาณปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ถังดักไขมัน

Max CH ₄ Producing capacity for Domestic Wastewater (B ₀)	=	0.25	kg CH ₄ /kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B ₀ x MCF (kg CH ₄ /kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	0.05	m ³ /day
ถังดักไขมัน สมมุติมีความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย	=	540	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	40	%
	=	324	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	216	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	0.0108	kg BOD/day
	=	0.0161	kg COD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิบัติการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิกอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถัง โดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	0.0081	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH ₄ ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	0.01 x 0.25 x 0.4	
	=	0.00081	kg CH ₄ /day

ระบบบำบัดน้ำเสีย

Max CH ₄ Producing capacity for Domestic Wastewater (B ₀)	=	0.25	kg CH ₄ /kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B ₀ x MCF (kg CH ₄ /kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	1.6	m ³ /day
ระบบบำบัดน้ำเสียสมมุติมีความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย ที่ส่วนแยกกากตะกอน	=	255	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	30	%
	=	179	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	77	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	0.12	kg BOD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิบัติการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิกอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถัง โดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	0.10	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH ₄ ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	0.1 x 0.25 x 0.4	
	=	0.01	kg /day



ปริมาณ CH₄

อัตรามีเทนออกซิเดชัน	=	0.01	kg /day	
ปริมิตของก๊าซมีเทน ณ ความดันมาตรฐาน ⁽⁴⁾	=	0.34	m ³ CH ₄ /kg COD	
คำนวณหาปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้นของระบบ	=	0.00	m ³ /day	
ปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้น	=	3.40	L/day	
อัตราการบำบัดมีเทนกระบวนการปุ๋ยหมัก ⁽⁵⁾	=	2400	L/m ² -day	
	=	0.0014	m ²	

บ่อบำบัดก๊าซ CH₄

ความกว้าง ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m	
ความยาว ไม่น้อยกว่า	=	1.0	m	
ความลึก ไม่เกินกว่า	=	1.2	m	
ปริมาตรบ่อ ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m ²	
	>	0.0014	m ²	OK

References

1. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6 : Wastewater treatment and Discharge.
2. "Technical Support Document for Wastewater Treatment : Proposed Rule for Mandatory Reporting of Greenhouse Gases"
Climate Change Division, Office of Atmospheric Programs, U.S. Environmental Protection Agency.
3. "CH₄ and N₂O Emission from Wastewater Handling" Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.
4. ชีระ เกรอต, วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
5. J.NIKIEMA.R.BRZEINKI.M.HEITZ,ELIMINATION OF METHANE GENERATED FROM LANDFILLS BY BIOFILTRATION, TABLE 2-3,P266,268



รักษารักษ์ พงศ์สุภา

ภส.4308

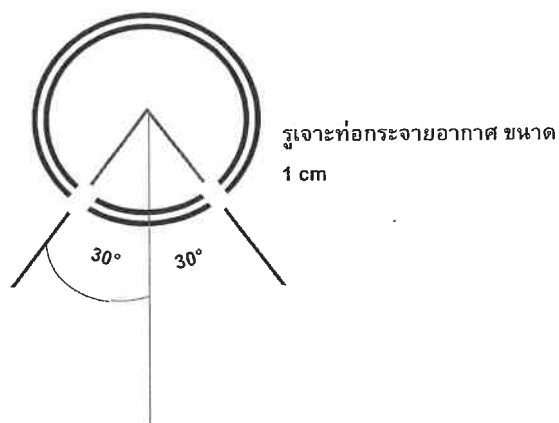
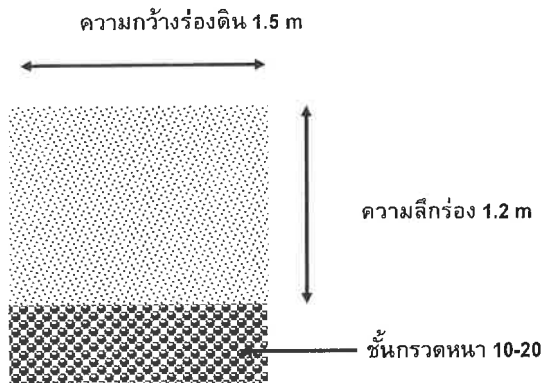
รายการคำนวณระบบบำบัดละอองไอด้วยการกรองชีวะโดยใช้ชั้นดินเป็นวัสดุกรอง (WWTP-15)

ปริมาตรอากาศที่เดิมในระบบเดิมอากาศ	=	3.0	m ³ /hr	
ปริมาณอากาศที่ไม่ละลายน้ำคิดเป็น 80% ของปริมาณอากาศทั้งหมด (ตามประสิทธิภาพเครื่องเดิมอากาศ)				
ปริมาณอากาศส่วนที่แยกตัวจากน้ำในส่วนเดิมอากาศ	=	2	m ³ /hr	
จำนวนโมลของอากาศต่อหน่วยปริมาตร	=	22.4	L/mol	
จำนวนโมลในอากาศเหนือผิวน้ำของส่วนเดิมอากาศที่เพิ่มขึ้น	=	107	mol/hr	
กำหนดค่า Pressure Drop จากเส้นท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 50%				
คิดเป็นจำนวนโมลอากาศ	=	54	mol/hr	
ปริมาณอากาศที่ระบายออกจากระบบ	=	1	m ³ /hr	
	=	24	m ³ /day (20 hr per day)	
ข้อกำหนดการออกแบบ				
ความสูงชั้นกรองชีวะ	0.5	-	2.5	m
เลือกใช้ความสูงชั้นกรอง (ค่าทั่วไป)		1		m
เลือกใช้ความลึกของชั้นกรวดรองรับ		0.2		m
วัสดุกรอง = ดิน หรือ ปุ๋ยหมัก (composted)				
เลือกใช้วัสดุกรอง		ดิน		
เลือกใช้ชั้นรองรับวัสดุกรอง		กรวด		
ระบบกระจายละอองไอ		ท่อ PVC เจาะรู		
อัตราการการไหล (Surface Loading Rate)	0.3	-	1.6	m ³ /m ² -min
เลือกอัตราการการไหล		0.3		m ³ /m ² -min
เวลาเก็บกัก, absorb residence time (30 วินาที - 1 นาที)		1		min
การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ Unit operation design of Aerosol Biofiltration				
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย	=	1.72	m ³ /day	
อัตราการไหลของละอองไอ	=	24	m ³ /day	
	=	1	m ³ /hr	
	=	0.02	m ³ /min	
เลือกอัตราการการไหล	=	0.3	m ³ /m ² -min	
เลือกค่า SF	=	1.5		
พื้นที่ชั้นกรองชีวะที่ต้องการ	=	1.5 x 0.02 / 0.3		
	=	0.10	m ²	
ความกว้างของร่องชุด	=	1.5	m	
ความยาวของร่องชุด	=	0.1	m	
พื้นที่ชั้นกรองชีวะจริง	=	0.15	m ²	OK
ตรวจสอบเวลาเก็บกัก	=	0.1 x 1 / 0.02		
	=	5	mins	OK



ขนาดร่องดินชุดสำหรับบำบัดละอองไอจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ความกว้างร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	0.1	m
เลือกใช้ ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1	m
ความลึกร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรรวมของร่องดิน	=	1.8	m ³
วัสดุตัวกลาง	=	ดิน	
วัสดุชั้นรองรับ	=	กรวด	
ท่อกระจายอากาศ	=	ท่อ PVC เจาะรู	



เอกสารอ้างอิง

Karl B.R., et al. (2016). Air Pollution Control Technology Handbook. 2nd Ed.

Zarook Shareefdeen and Ajay Singh (Eds.) (2005). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control.

ถังดักไขมันสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส (GT-02)

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 ถังดักไขมันสำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องครัว / ห้องอาหาร / ภัตตาคาร / ตลาด ทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- 1.2 สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 0.12 m³/day และภาระบรรทุกบีโอดีได้ไม่เกิน 0.06 kg BOD/day ซึ่งสามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 540 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD ออกจากระบบไม่เกินกว่า 324 mg/L

2 วัสดุและโครงสร้างของถังดักไขมัน

- 2.1 วัสดุ : ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
- รูปทรง : สี่เหลี่ยม
- ขนาดถัง : ความกว้างไม่น้อยกว่า 0.64 m ความยาวไม่น้อยกว่า 1.05 m และความสูงไม่น้อยกว่า 0.405 m
- : ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
- ฝาถัง : ผลิตจากไฟเบอร์กลาส
- 2.2 ท่อและข้อต่อ
- ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อไม่รับแรงดันภายนอกถัง

รายการคำนวณมาตรฐาน ถังดักไขมันสำเร็จรูป

- ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสีย : บำบัดน้ำเสียจากห้องครัว / ห้องอาหาร / ภัตตาคาร / ตลาด
- ชนิดของระบบ : ระบบดักไขมัน

1 เกณฑ์ในการออกแบบ

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	≤	0.12	m ³ /day
ค่า FOG เข้าสู่ระบบ (FOG _{in})		200	มก./ล.
ปริมาณภาระ BOD เฉลี่ย	=	0.06	kg BOD/day
ค่า FOG ออกจากระบบ (FOG _{eff})	<	324	มก./ล.

2 รายละเอียด

น้ำทิ้งจากครัวจะต้องทำการบำบัดเบื้องต้น โดยการแยกเอาขยะและเศษอาหารออกก่อนเป็นการลดปริมาณสารแขวนลอย แล้วผ่านเข้าสู่ถังดักไขมัน GT-SERIES จากนั้นจึงไหลเข้าสู่การบำบัดส่วนกลางเพื่อทำการบำบัดต่อไป

3 ถังดักไขมัน

ปริมาณ BOD ที่เข้าสู่ระบบ	≤	540	mg/L
ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	≥	40	%
สามารถกำจัด BOD ได้	=	216	mg/L
BOD ที่เหลือจากการบำบัด	≤	324	mg/L

ปริมาณคราส่วนดักไขมัน

ระยะเวลาในการเก็บกักน้ำเสีย	=	24.0	hr
ปริมาตรที่ต้องการ (ที่ Q _{peak})	=	0.12	m ³
เลือกใช้ถังดักไขมัน ขนาดความจุ	=	0.14	m ³ /set

OK

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศภายในถังเดียวกัน (WWTP-16)

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ โดยอาศัยระบบบำบัดชนิดแยกกากตะกอน - กรองเติมอากาศ โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Biomedia) ในถังสำเร็จรูป ทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- 1.2 สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 1.68 m³/day หรือแปรผันได้ไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดดังตาราง และภาระบรรทุกบีโอดีได้ไม่เกิน 0.42 kg BOD/day ซึ่งสามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 252 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD น้ำทิ้งไม่เกินกว่า 20 mg/L

รายละเอียดส่วนประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

- ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	ปริมาตร ไม่น้อยกว่า	0.95 m ³
- ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	ปริมาตร ไม่น้อยกว่า	0.67 m ³
- ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	ปริมาตร ไม่น้อยกว่า	0.28 m ³
	ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า	1.90 m ³

2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

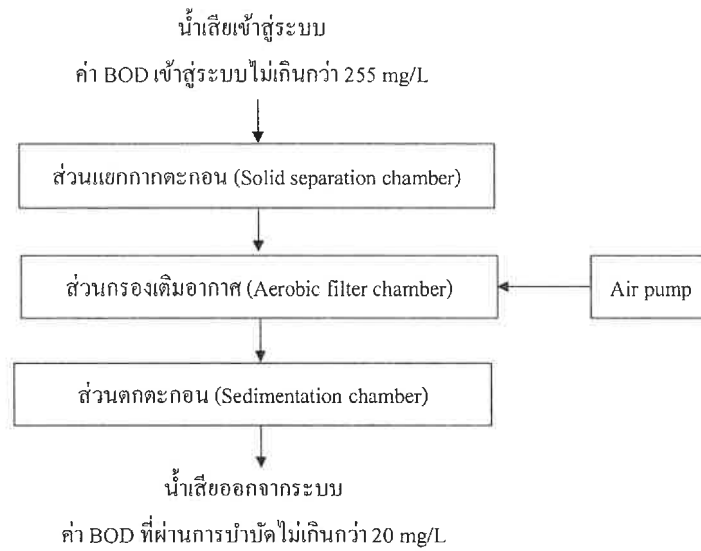
- 2.1 วัสดุ : ตัวถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
- ระบบภายใน : แบ่งการทำงานเป็นห้องๆ สำหรับช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ภายในตัวถังบรรจุ สื่อชีวภาพ (Biomedia) เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์
- รูปทรง : กลมรีแนวตั้ง
- ขนาดถัง : เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.385 m และความสูงไม่น้อยกว่า 1.855 m
- ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
- ฝาถัง : ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว
- : ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร
- 2.2 สื่อชีวภาพ สำหรับให้จุลินทรีย์ยึดเกาะและป้องกันตะกอนหลุดออกจากระบบ
- ชนิด : เคลือบที่ใต้
- รูปทรง : วงแหวนทรงกระบอก
- วัสดุ : โพลีเอทรีลีน (PE)
- พื้นที่ผิวจำเพาะ : ไม่น้อยกว่า 105 m²/m³
- ปริมาตรบรรจุ : ไม่น้อยกว่า 0.30 m³
- 2.3 เครื่องเติมอากาศ
- ชนิด : Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase
- จำนวน : 1 set
- อัตราการจ่ายลม : 50 L/min
- แรงดัน : 0.13 kg/cm²
- มอเตอร์ : 43 watt
- 2.4 ท่อและข้อต่อ
- ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 13.5 สำหรับท่อรับแรง เช่น ท่อจ่ายอากาศ
- ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อที่ไม่รับแรงดัน เช่น ท่อน้ำเสียภายในถัง และท่อระบายอากาศ

รายการคำนวณมาตรฐาน ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

1 ข้อมูลในการออกแบบ



ขบวนการ : ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)



อัตราการไหล	≤	1.92	m ³ /day
อัตราการไหลโดยเฉลี่ย	=	0.08	m ³ /hr
ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	255.00	mg/L
ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ในรูป BOD	=	0.49	kg BOD/day
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20.00	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	≥	92.16	%
ค่า SS เข้าสู่ระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	300.00	mg/L
ค่า SS ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	30.00	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า SS	≥	90.00	%
จำนวนรวม	=	1	tank
เส้นผ่านศูนย์กลางถัง	=	1.635	m
ความสูงถัง	=	1.640	m
ปริมาตรถังรวม	=	2.300	m ³
ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.36	m ³

2 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

ส่วนแยกกากตะกอนเป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลวและเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง ทำหน้าที่เก็บกักของแข็งหรือกากตะกอน กากตะกอนส่วนหนึ่งซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายไป ส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนประกอบพวกน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่ในส่วนแยกกากตะกอนซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์จำพวกไม่ใช้อากาศ

อัตราการไหล	≤	1.92	m ³ /day
เลือกใช้ ค่า HRT	12 hr	=	0.50 day
ปริมาตรที่ต้องการ	=	0.96	m ³



วิศวกร พงศ์สุภา
ภส.4308

ปริมาตรจริงสำหรับส่วนแยกกากตะกอน	=	1.15	m ³	OK
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้	≥	30.00	%	
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด	≤	178.50	mg/L	

3 ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)

ส่วนกรองเติมอากาศทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดส่วนนี้เป็นส่วนบำบัด โดยใช้สื่อชีวภาพเป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดใช้อากาศที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ยึดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ น้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดีเฉลี่ยไม่เกิน 20 mg/L.

ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	178.50	mg/L	
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20.00	mg/L	
BOD ที่ถูกกำจัด	=	178.50 - 20.00		
	=	158.50	mg/L	
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD ที่ถูกกำจัด	=	(158.5 x 1.92) / 1000		
	=	0.30	kg BOD/day	

Design criteria : BOD loading Range for Submerged Biofilter

Reference - Shigehisa Iwai & Takane Kitao, 1994 (p - 120)

Organic loading (Fine medium)	=	0.10 - 5.00	kg BOD/m ³ -day	
เลือกใช้ค่า	=	1.275	kg BOD/m ³ -day	

ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	0.30 / 1.28		
	=	0.24	m ³	
พื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	0.24 x 105.00		
	=	25.06	m ²	

รายละเอียดของตัวกลางพลาสติก :-

ชนิดของตัวกลาง	:	เคลื่อนที่ได้		
วัสดุ	:	โพลีเอทิลีน (LDPE)		
พื้นที่ผิวจำเพาะ	:	105	m ² /m ³	
เลือกใช้ค่า HRT	=	8	hr	
	=	0.33	day	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	0.64	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนกรองเติมอากาศ	=	0.80	m ³	OK
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง	=	0.36	m ³	
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่เลือกใช้จริง	=	37.80	m ²	
	>	25.06	m ²	OK

Design criteria : The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater.

Reference - Bunjarat Jolanun, Master Field civil Engineering, 1994

ภาระบรรทุกทางชีวศาสตร์	=	0.10	m ³ /m ² -d	
------------------------	---	------	-----------------------------------	--

ตรวจสอบ ;

รักษารักษ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

(1) ภาระบรรทุกทางชลศาสตร์	=	อัตราการใช้ / พื้นที่ผิวของตัวกลาง		
	=	1.92 / 37.80		
	=	0.05	m ³ /m ² -day	
	<	0.10	m ³ /m ² -day	OK
(2) ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	0.80 / 1.92		
	=	0.42	day	
	=	10.00	hr	
(3) อัตราส่วน F / M	=	BOD inf / (HRT x MLVSS)		
	=	178.5 / (0.38x2800)		
	=	0.17	mg BOD/mg MLVSS-day	
อยู่ในช่วง		0.1-0.3	mg BOD/mg MLVSS-day	OK

การคำนวณหาออกซิเจนที่ต้องการโดยสูตร Biofilm formular

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ

$$O_2 = a' Q Lr + b' P$$

a'	=	Oxygen demand for oxidation 1 kg BOD ₅ (0.48 - 0.53)	=	0.53	kg O ₂ /kg BOD
b'	=	Oxygen demand for self oxidation (0.11 - 0.188)	=	0.17	kg O ₂ /kg MLSS
V	=	ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.36	m ³
P'	=	Equivalent biofilm concentration or MLSS	=	3500.00	mg/L
P	=	น้ำหนักของฟิล์มจุลินทรีย์ (VP')	=	0.36 x 3500.00	
			=	1260.00	gm
Lr	=	(Li - Le)	=	178.50 - 20.00	
			=	158.50	mg/L

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ

$$(0.53 \times 1.92 \times 158.5) + (0.17 \times 1260)$$

$$375.49$$

$$0.38$$

g O₂ /day
kg O₂ /day

ประมาณการว่าอากาศประกอบด้วย

23.20 % O₂ by weight

น้ำหนักของอากาศ

1.20 kg/m³

ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี

$$0.38 / (0.232 \times 1.2015)$$

1.35 m³/day

ประสิทธิภาพของหัวจ่ายลม

3.50 %

ปริมาณอากาศที่ต้องการ

$$1.35 / 0.035$$

38 m³/day
0.027 m³/min
23 L/min

รายละเอียดของเครื่องเติมอากาศ :-

ชนิด	:	Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase
จำนวน	=	1.00 set
อัตราการจ่ายอากาศ	=	50.00 L/min



วิศวกร พงศ์สุภา
ภส.4308

OK

แรงดัน	=	0.13	kg/cm ²
ขนาดช่องจ่ายลม	=	18.00	mm
มอเตอร์	=	43.00	watt

4 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

อัตราการไหล	=	0.08	m ³ /hr
เลือกใช้ค่า surface overflow rate	=	1.00	m ³ /m ² -hr
พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอนที่ต้องการ	=	0.08 / 1.00	
	=	0.08	m ²
พื้นที่ผิวจริงของส่วนตกตะกอน	=	0.21	m ²
ปริมาตรที่ต้องการ ที่ระยะเวลาเก็บกัก	=	3.50	hr
	=	0.28	m ³
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนตกตะกอน	=	0.35	m ³
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	4.4	hr

OK

OK

5 ตารางสรุปข้อกำหนดในการออกแบบและปริมาตรที่ใช้จริง

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ	≤	1.80	m ³ /day
บีโอดีน้ำเข้า	≤	250	mg/L
บีโอดีน้ำทิ้ง	≤	20	mg/L
ประสิทธิภาพดัดน้ำบด	≥	92	%
วัสดุถัง	:	ไฟเบอร์กลาส (FRP)	
จำนวน		1	tank

ปริมาตรบำบัด	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าที่ใช้จริง
ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	m ³	0.96	1.15
ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	m ³	0.64	0.80
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง (Biomedia)	m ³	0.24	0.36
ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	m ³	0.28	0.35
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	hr	23.50	25.09
ปริมาตรรวม	m ³	1.88	2.30

เอกสารอ้างอิง

Bunjarat Jolanun, The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater, Master Field civil Engineering, Kasetsart University, 1994.
Shigehisa Iwai & Takane Kitao, Wastewater Treatment with Microbial Films, Technomic Publishing AG, 1994.



รายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (GT-02,WWTP-16)

การประมาณปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ถังดักไขมัน

Max CH ₄ Producing capacity for Domestic Wastewater (B ₀)	=	0.25	kg CH ₄ /kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B ₀ x MCF (kg CH ₄ /kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	0.05	m ³ /day
ถังดักไขมัน สมมุติมีความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย	=	540	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	40	%
	=	324	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	216	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	0.0108	kg BOD/day
	=	0.0161	kg COD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิบัติการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิกอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถังโดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	0.0081	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH ₄ ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	0.01 x 0.25 x 0.4	
	=	0.00081	kg CH ₄ /day

ระบบบำบัดน้ำเสีย

Max CH ₄ Producing capacity for Domestic Wastewater (B ₀)	=	0.25	kg CH ₄ /kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B ₀ x MCF (kg CH ₄ /kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	1.8	m ³ /day
ระบบบำบัดน้ำเสียสมมุติมีความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย ที่ส่วนแยกกากตะกอน	=	255	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	30	%
	=	179	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	77	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	0.14	kg BOD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิบัติการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิกอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถังโดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	0.10	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH ₄ ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	0.1 x 0.25 x 0.4	
	=	0.01	kg /day



ปริมาณ CH_4

อัตรามีเทนออกซิเดชัน	=	0.01	kg /day
ปริมาตรของก๊าซมีเทน ณ ความดันมาตรฐาน ⁽⁴⁾	=	0.34	$\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{kg COD}$
คำนวณหาปริมาณก๊าซมีเทน(CH_4)ที่เกิดขึ้นของระบบ	=	0.0037	m^3/day
ปริมาณก๊าซมีเทน(CH_4)ที่เกิดขึ้น	=	3.67	L/day
อัตราการบำบัดมีเทนกระบวนการปุ๋ยหมัก ⁽⁵⁾	=	2400	$\text{L}/\text{m}^2\text{-day}$
	=	0.0015	m^2

บ่อน้ำดักก๊าซ CH_4

ความกว้าง ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาว ไม่น้อยกว่า	=	1.0	m
ความลึก ไม่เกินกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรบ่อ ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m^3
	>	0.0015	m^2 OK

หมายเหตุ : ใช้บ่อร่วมกับ Aerosol

References

1. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6 : Wastewater treatment and Discharge.
2. "Technical Support Document for Wastewater Treatment : Proposed Rule for Mandatory Reporting of Greenhouse Gases"
Climate Change Division, Office of Atmospheric Programs, U.S. Environmental Protection Agency.
3. " CH_4 and N_2O Emission from Wastewater Handling" Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.
4. ชีวะ เกรอด, วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
5. J.NIKIEMA,R.BRZEINKI,M.HEITZ,ELIMINATION OF METHANE GENERATED FROM LANDFILLS BY BIOFILTRATION, TABLE 2-3,P266,268

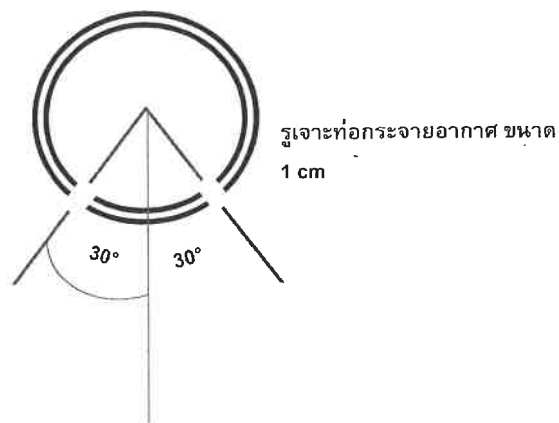
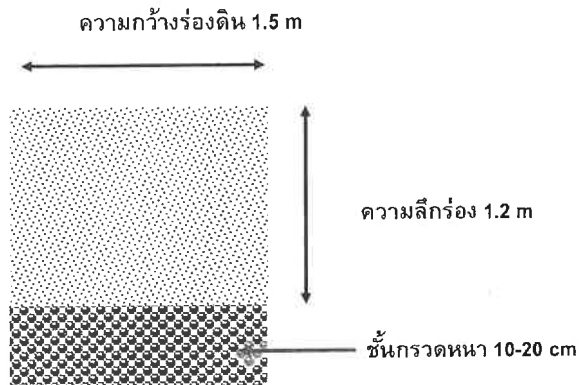
รายการคำนวณระบบบำบัดละอองไอด้วยการกรองชีวะโดยใช้ชั้นดินเป็นวัสดุกรอง (WWTP-16)

ปริมาตรอากาศที่เติมในระบบเติมอากาศ	=	3.0	m ³ /hr	
ปริมาณอากาศที่ไม่ละลายน้ำคิดเป็น 80% ของปริมาณอากาศทั้งหมด (ตามประสิทธิภาพเครื่องเติมอากาศ)				
ปริมาณอากาศส่วนที่แยกตัวจากน้ำในส่วนเติมอากาศ	=	2	m ³ /hr	
จำนวนโมลของอากาศต่อหน่วยปริมาตร	=	22.4	L/mol	
จำนวนโมลในอากาศเหนือผิวน้ำของส่วนเติมอากาศที่เพิ่มขึ้น	=	107	mol/hr	
กำหนดค่า Pressure Drop จากเส้นท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 50%				
คิดเป็นจำนวนโมลอากาศ	=	54	mol/hr	
ปริมาณอากาศที่ระบายออกจากระบบ	=	1	m ³ /hr	
	=	24	m ³ /day (20 hr per day)	
ข้อกำหนดการออกแบบ				
ความสูงชั้นกรองชีวะ	0.5	-	2.5	m
เลือกใช้ความสูงชั้นกรอง (ค่าทั่วไป)		1		m
เลือกใช้ความลึกของชั้นกรวดรองรับ		0.2		m
วัสดุกรอง = ดิน หรือ ปุ๋ยหมัก (composted)				
เลือกใช้วัสดุกรอง		ดิน		
เลือกใช้ชั้นรองรับวัสดุกรอง		กรวด		
ระบบกระจายละอองไอ		ท่อ PVC เจาะรู		
อัตราการการไหล (Surface Loading Rate)	0.3	-	1.6	m ³ /m ² -min
เลือกอัตราการการไหล		0.3		m ³ /m ² -min
เวลาเก็บกัก, absorb residence time (30 วินาที - 1 นาที)		1		min
การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ Unit operation design of Aerosol Biofiltration				
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย	=	1.92	m ³ /day	
อัตราการไหลของละอองไอ	=	24	m ³ /day	
	=	1	m ³ /hr	
	=	0.02	m ³ /min	
เลือกอัตราการการไหล	=	0.3	m ³ /m ² -min	
เลือกค่า SF	=	1.5		
พื้นที่ชั้นกรองชีวะที่ต้องการ	=	1.5 x 0.02 / 0.3		
	=	0.10	m ²	
ความกว้างของร่องชุด	=	1.5	m	
ความยาวของร่องชุด	=	0.1	m	
พื้นที่ชั้นกรองชีวะจริง	=	0.15	m ²	OK
ตรวจสอบเวลาเก็บกัก	=	0.1 x 1 / 0.02		
	=	5	mins	OK



ขนาดร่อนดินชุดสำหรับบำบัดละอองไอจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ความกว้างร่อนดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาวร่อนดิน ไม่น้อยกว่า	=	0.1	m
เลือกใช้ ความยาวร่อนดิน ไม่น้อยกว่า	=	1	m
ความลึกร่อนดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรรวมของร่อนดิน	=	1.8	m ³
วัสดุตัวกลาง	=	ดิน	
วัสดุชั้นรองรับ	=	กรวด	
ท่อกระจายอากาศ	=	ท่อ PVC เจาะรู	



เอกสารอ้างอิง

Karl B.R., et al. (2016). Air Pollution Control Technology Handbook. 2nd Ed.

Zarook Shareefdeen and Ajay Singh (Eds.) (2005). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control.

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศภายในถังเดียวกัน (WWTP-18)

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ โดยอาศัยระบบบำบัดชนิดแยกกากตะกอน - กรองเติมอากาศ โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Biomedia) ในถังสำเร็จรูป ทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- 1.2 สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 2.4 m³/day หรือแปรผันได้ไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดดังตาราง และภาระบรรทุกบีโอดี ได้ไม่เกิน 0.6 kg BOD/day ซึ่งสามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 250 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD น้ำทิ้งไม่เกินกว่า 20 mg/L

รายละเอียดส่วนประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

- ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	1.35 m ³
- ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	0.95 m ³
- ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	0.40 m ³
	ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า	2.70 m ³

2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

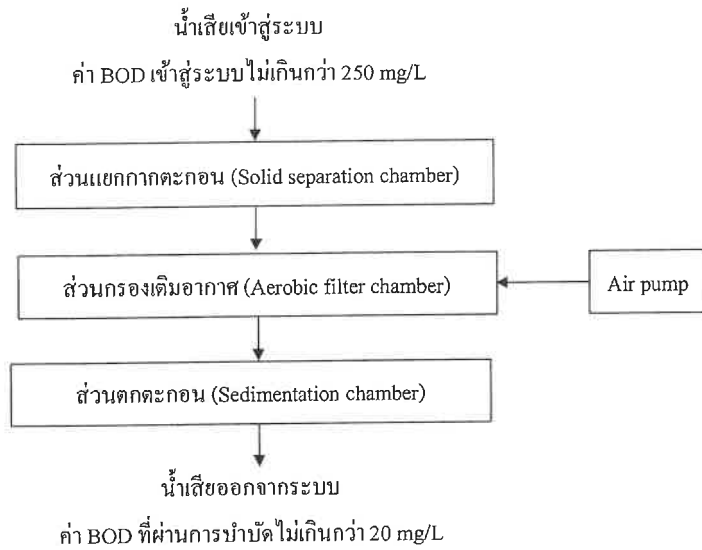
- 2.1 วัสดุ
- ระบบภายใน
- รูปทรง
- ขนาดตั้ง
- ฝาถัง
- 2.2 สื่อชีวภาพ สำหรับให้จุลินทรีย์ยึดเกาะและป้องกันตะกอนหลุดออกจากระบบ
- ชนิด
- รูปทรง
- วัสดุ
- พื้นที่ผิวจำเพาะ
- ปริมาตรบรรจุ
- 2.3 เครื่องเติมอากาศ
- ชนิด
- จำนวน
- อัตราการจ่ายลม
- แรงดัน
- มอเตอร์
- 2.4 ท่อและข้อต่อ
- ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 13.5 สำหรับท่อรับแรง เช่น ท่อจ่ายอากาศ
- ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อที่ไม่รับแรงดัน เช่น ท่อน้ำเสียภายในถัง และท่อระบายอากาศ



รายการคำนวณมาตรฐาน ดั่งบบ้าน้ำเสียสำเร็จรูป

1 ข้อมูลในการออกแบบ

ขบวนการ : ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)



อัตราการไหล	≤	2.40	m ³ /day
อัตราการไหลโดยเฉลี่ย	=	0.100	m ³ /hr
ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	250	mg/L
ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ในรูป BOD	=	0.600	kg BOD/day
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	≥	92.0	%
ค่า SS เข้าสู่ระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	300	mg/L
ค่า SS ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	30	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า SS	≥	90	%
จำนวนรวม	=	1	tank
เส้นผ่านศูนย์กลางกลางถึง	=	1.635	m
ความสูงถึง	=	1.860	m
ปริมาตรถังรวม	=	2.700	m ³
ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.43	m ³

2 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

ส่วนแยกกากตะกอนเป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลวและเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง ทำหน้าที่เก็บกักของแข็งหรือกากตะกอน กากตะกอนส่วนหนึ่งซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายไป ส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนประกอบพวกน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่ในส่วนแยกกากตะกอนซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์จำพวกไม่ใช้อากาศ

อัตราการไหล	≤	2.40	m ³ /day
เลือกใช้ ค่า HRT 12 hr	=	0.50	day
ปริมาตรที่ต้องการ	=	1.20	m ³
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนแยกกากตะกอน	=	1.35	m ³
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้	≥	30	%
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด	≤	175	mg/L

OK

3 ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)

ส่วนกรองเติมอากาศทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดส่วนนี้เป็นส่วนบำบัด โดยใช้สื่อชีวภาพเป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดใช้อากาศที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ยึดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ น้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดีเฉลี่ยไม่เกิน 20 mg/L

ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	175	mg/L
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20	mg/L
BOD ที่ถูกกำจัด	=	175 - 20	
	=	155	mg/L
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD ที่ถูกกำจัด	=	(155 x 2.4) / 1000	
	=	0.372	kg BOD/day

Design criteria : BOD loading Range for Submerged Biofilter

Reference - Shigehisa Iwai & Takane Kitao, 1994 (p - 120)

Organic loading (Fine medium)	=	0.10 - 5.00	kg BOD/m ³ -day
เลือกใช้ค่า	=	1.275	kg BOD/m ³ -day

ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	0.372 / 1.275	
	=	0.29	m ³
พื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	0.29 x 105.00	
	=	30.64	m ²

รายละเอียดของตัวกลางพลาสติก :-

ชนิดของตัวกลาง	:	เคลื่อนที่ได้	
วัสดุ	:	โพลีเอทรีลีน (PE)	
พื้นที่ผิวจำเพาะ	:	105	m ² /m ³
เลือกใช้ค่า HRT	=	8	hr
	=	0.33	day
ปริมาตรที่ต้องการ	=	0.80	m ³

รักนิการ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

ปริมาตรจริงสำหรับส่วนกรองเดิมอากาศ	=	0.95	m ³	OK
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง	=	0.43	m ³	
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่เลือกใช้จริง	=	44.89	m ²	
	>	30.64	m ²	OK

Design criteria : The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater.

Reference - Bunjarat Jolanun, Master Field civil Engineering, 1994

ภาระบรรทุกทางชีวศาสตร์	=	0.10	m ³ /m ² -day	
------------------------	---	------	-------------------------------------	--

ตรวจสอบ ;

(1) ภาระบรรทุกทางชีวศาสตร์	=	อัตราการใช้ / พื้นที่ผิวของตัวกลาง		
	=	2.40 / 45		
	=	0.0535	m ³ /m ² -day	
	<	0.1000	m ³ /m ² -day	OK
(2) ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	0.95 / 2.40		
	=	0.40	day	
	=	9.5	hr	
(3) อัตราส่วน F / M	=	BOD inf / (HRT x MLVSS)		
	=	175 / (0.4x2800)		
	=	0.16	mg BOD/mg MLVSS-day	
อยู่ในช่วง		0.1-0.3	mg BOD/mg MLVSS-day	OK

การคำนวณหาออกซิเจนที่ต้องการโดยสูตร Biofilm formular

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	$O_2 = a' Q Lr + b' P$		
a'	= Oxygen demand for oxidation 1 kg BOD ₅ (0.48 - 0.53)	= 0.53	kg O ₂ /kg BOD
b'	= Oxygen demand for self oxidation (0.11 - 0.188)	= 0.17	kg O ₂ /kg MLSS
V	= ปริมาตรของตัวกลาง	= 0.43	m ³
P'	= Equivalent biofilm concentration or MLSS	= 3,500	mg/L
P	= น้ำหนักของฟิล์มจุลินทรีย์ (VP)	= 0.43 x 3,500	
	=	1,505	gm
Lr	= (Li - Le)	= 175 - 20	
	=	155	mg/L

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	(0.53 x 2.4 x 155) + (0.17 x 1505)	
	=	453.01	g O ₂ /day
	=	0.453	kg O ₂ /day

ประมาณการว่าอากาศประกอบด้วย	=	23.2	% O ₂ by weight
น้ำหนักของอากาศ	=	1.2015	kg/m ³
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.453 / (0.232 x 1.2015)	
	=	1.63	m ³ /day

ประสิทธิภาพของหัวจ่ายลม	=	3.5	%
ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	1.63 / 0.035	
	=	46	m ³ /day
	=	0.032	m ³ /min
	=	32	L/min
เลือกใช้	>	32	L/min

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศ

รายละเอียดของเครื่องเติมอากาศ :-

ชนิด	:	Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase	
จำนวน	=	1	set
อัตราการจ่ายอากาศ	=	50	L/min
แรงดัน	=	0.13	kg/cm ²
ขนาดช่องจ่ายลม	=	18	mm
มอเตอร์	=	43	watt

4 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

อัตราการไหล	=	0.1000	m ³ /hr
เลือกใช้ค่า surface overflow rate	=	1.00	m ³ /m ² -hr
พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอนที่ต้องการ	=	0.1000 / 1.00	
	=	0.100	m ²
พื้นที่ผิวจริงของส่วนตกตะกอน	=	0.210	m ²
ปริมาตรที่ต้องการ ที่ระยะเวลาเก็บกัก	=	3.5	hr
	=	0.35	m ³
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนตกตะกอน	=	0.40	m ³
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	4.0	hr

เอกสารอ้างอิง

Bunjarat Jolanun, The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater, Master Field civil Engineering, Kasetsart University, 1994.
Shigehisa Iwai & Takane Kitao, Wastewater Treatment with Microbial Films, Technomic Publishing AG, 1994.



รายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP-18)

การประมาณปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

Max CH ₄ Producing capacity for Domestic Wastewater (B ₀)	=	0.25	kg CH ₄ /kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B ₀ x MCF (kg CH ₄ /kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	2.4	m ³ /day
ระบบบำบัดน้ำเสียสมมุติความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย ที่ส่วนแยกกากตะกอน	=	250	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	30	%
	=	175	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	75	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	0.18	kg BOD/day
	=	0.27	kg COD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิบัติการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิกอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถัง โดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	0.14	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH ₄ ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	0.14 x 0.25 x 0.4	
	=	0.0135	kg /day

ปริมาณ CH₄

อัตรามีเทนออกซิเดชัน	=	0.0135	kg /day
ปริมาตรของก๊าซมีเทน ณ ความดันมาตรฐาน ⁽⁴⁾	=	0.34	m ³ CH ₄ /kg COD
คำนวณหาปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้นของระบบ	=	0.0046	m ³ /day
ปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้น	=	4.59	L/day
อัตราการบำบัดมีเทนกระบวนการปุ๋ยหมัก ⁽⁵⁾	=	2400	L/m ² -day
	=	0.0019	m ²

บ่อบำบัดก๊าซ CH₄

ความกว้าง ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาว ไม่น้อยกว่า	=	1.0	m
ความลึก ไม่เกินกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรบ่อ ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m ²
	>	0.0019	m ² OK

หมายเหตุ : ใช้บ่อร่วมกับ Aerosol

References

- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6 : Wastewater treatment and Discharge.
- "Technical Support Document for Wastewater Treatment : Proposed Rule for Mandatory Reporting of Greenhouse Gases" Climate Change Division, Office of Atmospheric Programs, U.S. Environmental Protection Agency.
- "CH₄ and N₂O Emission from Wastewater Handling" Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.
- ธีระ เกรต, วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
- J.NIKIEMA,R.BRZEINKI,M.HEITZ,ELIMINATION OF METHANE GENERATED FROM LANDFILLS BY BIOFILTRATION, TABLE 2-3,P266,268



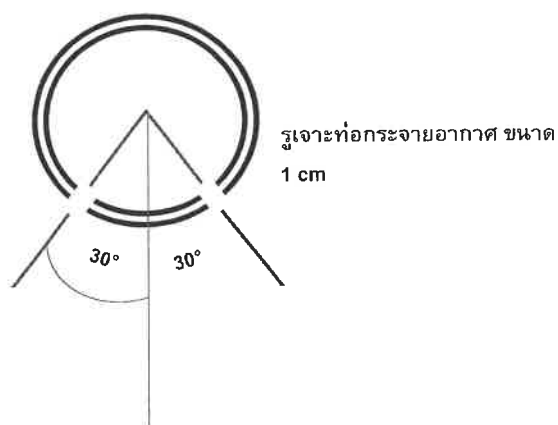
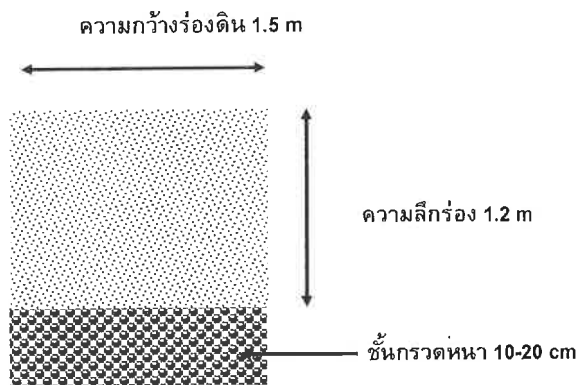
รายการคำนวณระบบบำบัดละอองไอด้วยการกรองชีวะโดยใช้ชั้นดินเป็นวัสดุกรอง (WWTP-18)

ปริมาตรอากาศที่เติมในระบบเติมอากาศ	=	3.0	m ³ /hr	
ปริมาณอากาศที่ไม่ละลายน้ำคิดเป็น 80% ของปริมาณอากาศทั้งหมด (ตามประสิทธิภาพเครื่องเติมอากาศ)				
ปริมาณอากาศส่วนที่แยกตัวจากน้ำในส่วนเติมอากาศ	=	2	m ³ /hr	
จำนวนโมลของอากาศต่อหน่วยปริมาตร	=	22.4	L/mol	
จำนวนโมลในอากาศเหนือผิวน้ำของส่วนเติมอากาศที่เพิ่มขึ้น	=	107	mol/hr	
กำหนดค่า Pressure Drop จากเส้นท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 50%				
คิดเป็นจำนวนโมลอากาศ	=	54	mol/hr	
ปริมาณอากาศที่ระบายออกจากระบบ	=	1	m ³ /hr	
	=	24	m ³ /day (20 hr per day)	
ข้อกำหนดการออกแบบ				
ความสูงชั้นกรองชีวะ	0.5	-	2.5	m
เลือกใช้ความสูงชั้นกรอง (ค่าทั่วไป)		1		m
เลือกใช้ความลึกของชั้นกรวดรองรับ		0.2		m
วัสดุกรอง = ดิน หรือ ปุ๋ยหมัก (composted)				
เลือกใช้วัสดุกรอง		ดิน		
เลือกใช้ชั้นรองรับวัสดุกรอง		กรวด		
ระบบกระจายละอองไอ		ท่อ PVC เจาะรู		
อัตราการไหล (Surface Loading Rate)	0.3	-	1.6	m ³ /m ² -min
เลือกอัตราการไหล		0.3		m ³ /m ² -min
เวลาเก็บกัก, absorb residence time (30 วินาที - 1 นาที)		1		min
การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ Unit operation design of Aerosol Biofiltration				
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย	=	2.2	m ³ /day	
อัตราการไหลของละอองไอ	=	24	m ³ /day	
	=	1	m ³ /hr	
	=	0.02	m ³ /min	
เลือกอัตราการไหล	=	0.3	m ³ /m ² -min	
เลือกค่า SF	=	1.5		
พื้นที่ชั้นกรองชีวะที่ต้องการ	=	1.5 x 0.02 / 0.3		
	=	0.10	m ²	
ความกว้างของร่องชุด	=	1.5	m	
ความยาวของร่องชุด	=	0.1	m	
พื้นที่ชั้นกรองชีวะจริง	=	0.15	m ²	OK
ตรวจสอบเวลาเก็บกัก	=	0.1 x 1 / 0.02		
	=	5	mins	OK



ขนาดร่องดินชุดสำหรับบำบัดละอองไอจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ความกว้างร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	0.1	m
เลือกใช้ ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1	m
ความลึกร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรรวมของร่องดิน	=	1.8	m ³
วัสดุตัวกลาง	=	ดิน	
วัสดุชั้นรองรับ	=	กรวด	
ท่อกระจายอากาศ	=	ท่อ PVC เจาะรู	



เอกสารอ้างอิง

Karl B.R., et al. (2016). Air Pollution Control Technology Handbook. 2nd Ed.

Zarook Shareefdeen and Ajay Singh (Eds.) (2005). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control.

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศภายในถังเดียวกัน (WWTP-19)

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ โดยอาศัยระบบบำบัดชนิดแยกกากตะกอน - กรองเติมอากาศ โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Biomedia) ในถังสำเร็จรูป ทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี
- 1.2 สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 0.62 m³/day หรือแปรผันได้ไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดดังตาราง และภาระบรรทุกบีโอดี ได้ไม่เกิน 0.155 kg BOD/day ซึ่งสามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 250 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD น้ำทิ้งไม่เกินกว่า 20 mg/L

รายละเอียดส่วนประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

- ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	ปริมาตร ไม่น้อยกว่า	0.30 m ³
- ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	ปริมาตร ไม่น้อยกว่า	0.20 m ³
- ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	ปริมาตร ไม่น้อยกว่า	0.10 m ³
	ปริมาตรรวม ไม่น้อยกว่า	0.60 m ³

2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

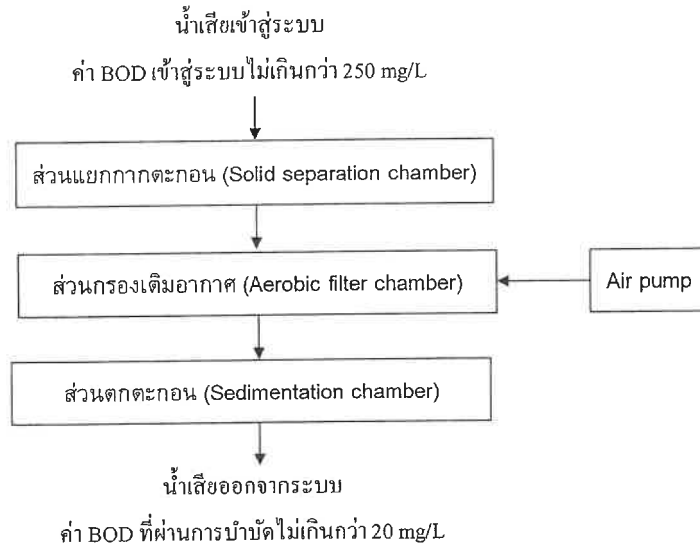
- 2.1 วัสดุ : ตัวถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
- ระบบภายใน : แบ่งการทำงานเป็นห้องๆ สำหรับช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ภายในตัวถังบรรจุ สื่อชีวภาพ (Biomedia) เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์
- รูปทรง : กลมรีแนวดิ่ง
- ขนาดตั้ง : เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.185 m และความสูงไม่น้อยกว่า 1.2 m
- : ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
- ฝาถัง : ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว
- : ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร
- 2.2 สื่อชีวภาพ สำหรับให้จุลินทรีย์ยึดเกาะและป้องกันตะกอนหลุดออกจากระบบ
- ชนิด : เคลือบที่ใด
- รูปทรง : วงแหวนทรงกระบอก
- วัสดุ : โพลีเอทรีลีน (PE)
- พื้นที่ผิวจำเพาะ : ไม่น้อยกว่า 105 m²/m³
- ปริมาตรบรรจุ : ไม่น้อยกว่า 0.09 m³
- 2.3 เครื่องเติมอากาศ
- ชนิด : Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase
- จำนวน : 1 set
- อัตราการจ่ายลม : 50 L/min
- แรงดัน : 0.13 kg/cm²
- มอเตอร์ : 43 watt
- 2.4 ท่อและข้อต่อ
- ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 13.5 สำหรับท่อรับแรง เช่น ท่อจ่ายอากาศ
- ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อที่ไม่รับแรงดัน เช่น ท่อน้ำเสียภายในถัง และท่อระบายอากาศ



รายการคำนวณมาตรฐาน ดั่งบังคับน้ำเสียสำเร็จรูป

1 ข้อมูลในการออกแบบ

ขบวนการ : ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)



อัตราการไหล	≤	0.60	m ³ /day
อัตราการไหลโดยเฉลี่ย	=	0.025	m ³ /hr
ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	≤	250	mg/L
ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ในรูป BOD	=	0.150	kg BOD/day
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	20	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	≥	92.0	%
ค่า SS เข้าสู่ระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	300	mg/L
ค่า SS ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	≤	30	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า SS	≥	90	%
BO-600	จำนวนรวม	=	1 tank
	เส้นผ่านศูนย์กลางถึง	=	1.185 m
	ความสูงถึง	=	1.200 m
	ปริมาตรถึงรวม	=	0.600 m ³
	ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.09 m ³

2 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

ส่วนแยกกากตะกอนเป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลวและเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์ หรือสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง ทำหน้าที่เก็บกักของแข็งหรือกากตะกอน กากตะกอนส่วนหนึ่งซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายไป ส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนประกอบพวกน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่ในส่วนแยกกากตะกอน ซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์จำพวกไม่ใช้อากาศ

Reference - Bunjarat Jolanun, Master Field civil Engineering, 1994

ภาระบรรทุกทางชลศาสตร์ = 0.10 $m^3/m^2\text{-day}$

ตรวจสอบ ;

(1) ภาระบรรทุกทางชลศาสตร์	=	อัตราการไหล / พื้นที่ผิวของตัวกลาง		
	=	0.60 / 9		
	=	0.0635	$m^3/m^2\text{-day}$	
	<	0.1000	$m^3/m^2\text{-day}$	OK
(2) ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	0.20 / 0.60		
	=	0.33	day	
	=	8.0	hr	
(3) อัตราส่วน F/M	=	BOD inf / (HRT x MLVSS)		
	=	175 / (0.33x2800)		
	=	0.19	mg BOD/mg MLVSS-day	
อยู่ในช่วง		0.1-0.3	mg BOD/mg MLVSS-day	OK

การคำนวณหาออกซิเจนที่ต้องการโดยสูตร Biofilm formular

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ $O_2 = a' Q Lr + b' P$

a'	=	Oxygen demand for oxidation 1 kg BOD ₅ (0.48 - 0.53)	=	0.53	kg O ₂ /kg BOD
b'	=	Oxygen demand for self oxidation (0.11 - 0.188)	=	0.17	kg O ₂ /kg MLSS
V	=	ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.09	m ³
P'	=	Equivalent biofilm concentration or MLSS	=	3,500	mg/L
P	=	น้ำหนักของฟิล์มจุลินทรีย์ (VP)	=	0.09 x 3,500	
			=	315	gm
Lr	=	(Li - Le)	=	175 - 20	
			=	155	mg/L

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	(0.53 x 0.6 x 155) + (0.17 x 315)	
	=	102.84	g O ₂ /day
	=	0.103	kg O ₂ /day

ประมาณการว่าอากาศประกอบด้วย	=	23.2	% O ₂ by weight
น้ำหนักของอากาศ	=	1.2015	kg/m ³
ปริมาณอากาศที่ต้องการตามทฤษฎี	=	0.103 / (0.232 x 1.2015)	
	=	0.37	m ³ /day

ประสิทธิภาพของหัวจ่ายลม	=	3.5	%
ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	0.37 / 0.035	
	=	11	m ³ /day
	=	0.007	m ³ /min
	=	7	L/min
เลือกใช้	>	7	L/min

รักษิการ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศ

รายละเอียดของเครื่องเติมอากาศ :-

ชนิด	:	ไดอะแฟรม (Diaphragm) / พิสตัน (Piston) , 220 โวลต์, 50 เฮิร์ตซ์, 1 เฟส		
จำนวน	=	1	set	OK
อัตราการจ่ายอากาศ	=	50	L/min	
แรงดัน	=	0.13	kg/cm ²	
ขนาดช่องจ่ายลม	=	18	mm	
มอเตอร์	=	43	watt	

4 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

อัตราการไหล	=	0.0250	m ³ /hr	
เลือกใช้ค่า surface overflow rate	=	1.00	m ³ /m ² -hr	
พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอนที่ต้องการ	=	0.0250 / 1.00		
	=	0.025	m ²	
พื้นที่ผิวจริงของส่วนตกตะกอน	=	0.110	m ²	OK
ปริมาตรที่ต้องการ ที่ระยะเวลาเก็บกัก	=	3.5	hr	
	=	0.09	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนตกตะกอน	=	0.10	m ³	OK
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	4.0	hr	

5 ตารางสรุปข้อกำหนดในการออกแบบและปริมาตรที่ใช้จริง

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ	≤	0.60	m ³ /day
บีโอดีน้ำเข้า	≤	250	mg/L
บีโอดีน้ำทิ้ง	≤	20	mg/L
ประสิทธิภาพบำบัด	≥	92	%
วัสดุถัง	:	ไฟเบอร์กลาส (FRP)	
จำนวน	:	1	tank

ปริมาตรบำบัด	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าที่ใช้จริง
ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	m ³	0.30	0.30
ส่วนกรองเติมอากาศ (Aerobic filter chamber)	m ³	0.20	0.20
ปริมาตรจริงสำหรับตัวกลาง (Biomedia)	m ³	0.07	0.09
ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	m ³	0.09	0.10
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	hr	23.50	24.00
ปริมาตรรวม	m ³	0.59	0.60

เอกสารอ้างอิง

Bunjarat Jolanun, The Treatment Efficiency of Aerobic Packed Bed for Cafeteria Wastewater, Master Field civil Engineering, Kasetsart University, 1994.
Shigehisa Iwai & Takane Kitao, Wastewater Treatment with Microbial Films, Technomic Publishing AG, 1994.

รายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP-19)

การประมาณปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย

Max CH ₄ Producing capacity for Domestic Wastewater (B ₀)	=	0.25	kg CH ₄ /kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B ₀ x MCF (kg CH ₄ /kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	0.6	m ³ /day
ระบบบำบัดน้ำเสียสมมุติมีความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย ที่ส่วนแยกกากตะกอน	=	250	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	30	%
	=	175	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	75	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	0.05	kg BOD/day
	=	0.07	kg COD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิบัติการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิกอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถังโดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	0.04	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH ₄ ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	0.04 x 0.25 x 0.4	
	=	0.0035	kg /day

ปริมาณ CH₄

อัตรามีเทนออกซิเดชัน	=	0.0035	kg /day
ปริมาณของก๊าซมีเทน ณ ความดันมาตรฐาน ⁽⁴⁾	=	0.34	m ³ CH ₄ /kg COD
คำนวณหาปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้นของระบบ	=	0.0012	m ³ /day
ปริมาณก๊าซมีเทน(CH ₄)ที่เกิดขึ้น	=	1.19	L/day
อัตราการบำบัดมีเทนกระบวนการปุ๋ยหมัก ⁽⁵⁾	=	2400	L/m ² -day
	=	0.0005	m ²

บ่อบำบัดก๊าซ CH₄

ความกว้าง ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาว ไม่น้อยกว่า	=	1.0	m
ความลึก ไม่เกินกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรบ่อ ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m ²
	>	0.0005	m ² OK

หมายเหตุ : ใช้บ่อร่วมกับ Aerosol

References

- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6 : Wastewater treatment and Discharge.
- "Technical Support Document for Wastewater Treatment : Proposed Rule for Mandatory Reporting of Greenhouse Gases"
Climate Change Division, Office of Atmospheric Programs, U.S. Environmental Protection Agency.
- "CH₄ and N₂O Emission from Wastewater Handling" Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.
- ธีระ เกรอต, วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
- J.NIKIEMA.R.BRZEINKI.M.HEITZ,ELIMINATION OF METHANE GENERATED FROM LANDFILLS BY BIOFILTRATION, TABLE 2-3,P266,268



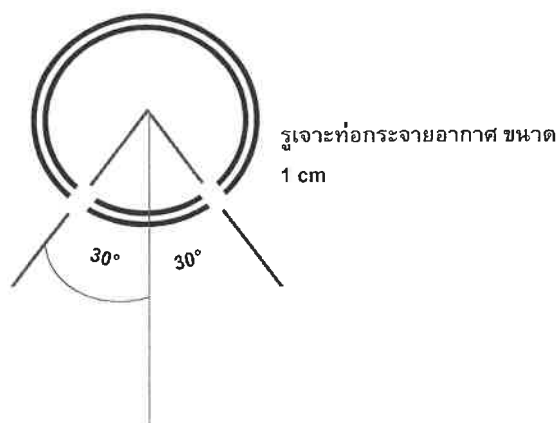
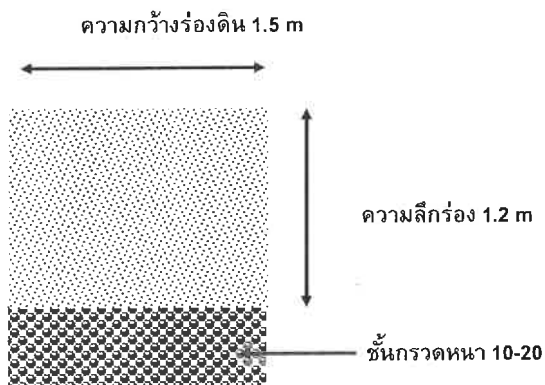
รายการคำนวณระบบบำบัดละอองไอน้ำด้วยการกรองชีวะโดยใช้ชั้นดินเป็นวัสดุกรอง (WWTP-01-19)

ปริมาณอากาศที่เติมในระบบเดิมอากาศ	=	3.0	m ³ /hr	
ปริมาณอากาศที่ไม่ละลายน้ำคิดเป็น 80% ของปริมาณอากาศทั้งหมด (ตามประสิทธิภาพเครื่องเดิมอากาศ)				
ปริมาณอากาศส่วนที่แยกตัวจากน้ำในส่วนเดิมอากาศ	=	2	m ³ /hr	
จำนวนโมลของอากาศต่อหน่วยปริมาตร	=	22.4	L/mol	
จำนวนโมลในอากาศเหนือผิวน้ำของส่วนเดิมอากาศที่เพิ่มขึ้น	=	107	mol/hr	
กำหนดค่า Pressure Drop จากเส้นท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 50%				
คิดเป็นจำนวนโมลอากาศ	=	54	mol/hr	
ปริมาณอากาศที่ระบายออกจากระบบ	=	1	m ³ /hr	
	=	24	m ³ /day (20 hr per day)	
ข้อกำหนดการออกแบบ				
ความสูงชั้นกรองชีวะ	0.5	-	2.5	m
เลือกใช้ความสูงชั้นกรอง (ค่าทั่วไป)		1		m
เลือกใช้ความลึกของชั้นกรวดรองรับ		0.2		m
วัสดุกรอง = ดิน หรือ ปุ๋ยหมัก (composted)				
เลือกใช้วัสดุกรอง		ดิน		
เลือกใช้ชั้นรองรับวัสดุกรอง		กรวด		
ระบบกระจายละอองไอน้ำ		ท่อ PVC เจาะรู		
อัตราภาระการไหล (Surface Loading Rate)	0.3	-	1.6	m ³ /m ² -min
เลือกอัตราภาระการไหล		0.3		m ³ /m ² -min
เวลาเก็บกัก, absorb residence time (30 วินาที - 1 นาที)		1		min
การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ Unit operation design of Aerosol Biofiltration				
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย	=	61	m ³ /day	
อัตราการไหลของละอองไอน้ำ	=	24	m ³ /day	
	=	1	m ³ /hr	
	=	0.02	m ³ /min	
เลือกอัตราภาระการไหล	=	0.3	m ³ /m ² -min	
เลือกค่า SF	=	1.5		
พื้นที่ชั้นกรองชีวะที่ต้องการ	=	1.5 x 0.02 / 0.3		
	=	0.10	m ²	
ความกว้างของร่องชุด	=	1.5	m	
ความยาวของร่องชุด	=	0.1	m	
พื้นที่ชั้นกรองชีวะจริง	=	0.15	m ²	OK
ตรวจสอบเวลาเก็บกัก	=	0.1 x 1 / 0.02		
	=	5	mins	OK



ขนาดร่อนดินชุดสำหรับบำบัดละอองไอจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ความกว้างร่อนดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.5	m
ความยาวร่อนดิน ไม่น้อยกว่า	=	0.1	m
เลือกใช้ ความยาวร่อนดิน ไม่น้อยกว่า	=	1	m
ความลึกร่อนดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรรวมของร่อนดิน	=	1.8	m ³
วัสดุตัวกลาง	=	ดิน	
วัสดุชั้นรองรับ	=	กรวด	
ท่อกระจายอากาศ	=	ท่อ PVC เจาะรู	



เอกสารอ้างอิง

Karl B.R., et al. (2016). Air Pollution Control Technology Handbook. 2nd Ed.

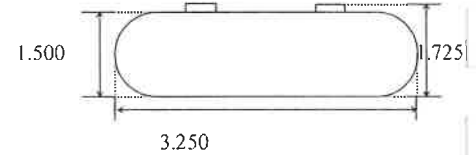
Zarook Shareefdeen and Ajay Singh (Eds.) (2005). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control.

ระบบบำบัดน้ำเสียตอนปลาย ชนิดเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง โดยอาศัยจุลินทรีย์ชนิดใช้อากาศในการย่อยสลายสารอินทรีย์ และเปลี่ยนรูปของมลสารต่างๆ ที่อยู่ในน้ำเสียให้มีค่าความสกปรกน้อยลง ถึงสำเร็จรูปผลิตจากไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี และสามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 25 m³/day และภาระบรรทุกบีโอดีได้ไม่เกิน 2.25 kg BOD/g

Flow rate : 25.00 m³/day
BOD loading : 2.25 kg/day



- 1.2 ค่า BOD เข้าสู่ระบบมีค่าไม่เกิน 90 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD ออกจากระบบเฉลี่ยไม่เกินกว่า 20 mg/L

รายละเอียดส่วนประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

- ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง	ปริมาตรบำบัดไม่น้อย	3.06	m ³
- ส่วนตกตะกอน	ปริมาตรบำบัดไม่น้อย	1.84	m ³
	ปริมาตรบำบัดไม่น้อย	4.89	m ³

2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

- 2.1 ถังบำบัดน้ำเสีย
- | | | |
|---------------------|---|---|
| วัสดุ | : | ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ชนิดพันไขว้แนวเฉียง Helical Filament Cross Winding |
| รูปทรง | : | กระบอกแนวนอน |
| จำนวนถัง | : | 1 tank |
| ขนาดถัง | : | |
| - เส้นผ่านศูนย์กลาง | : | 1.500 m |
| - ความสูง | : | 1.725 m |
| - ความยาวรวม | : | 3.250 m |
| - ความหนา | : | ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 6 mm |
| ฝาถัง | : | ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว |
| | : | ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร |
| ขาถัง | : | ขาในตัวยึดติดกับตัวถัง |
| การยึดถัง | : | มีสายสลิงยึดถังกับเหล็กยึดที่ฐาน คสล. |
| สติก | : | GALVANIZED หนา 8 mm |
- 2.2 เครื่องเติมอากาศ
- | | | |
|------------------------|---|---|
| ชนิด | : | Submersible ejector , 380 Volt, 50 Hz., 3 Phase |
| จำนวน | : | 1 set |
| อัตราการถ่ายเทออกซิเจน | : | 0.5 - 0.61 kg O ₂ /hr - set |
| อัตราการจ่ายอากาศ | : | 13 m ³ /hr - set |
| แรงดัน | : | 3 m |
| มอเตอร์ | : | 0.75 kW |

2.3 เครื่องสูบน้ำ

ชนิด	:	Submersible pump , 380 Volt, 50 Hz., 3 Phase
จำนวน	:	1 set
อัตราการสูบน้ำ	:	0.10 m ³ /min
แรงดัน	:	8.0 m
มอเตอร์	:	0.40 kW

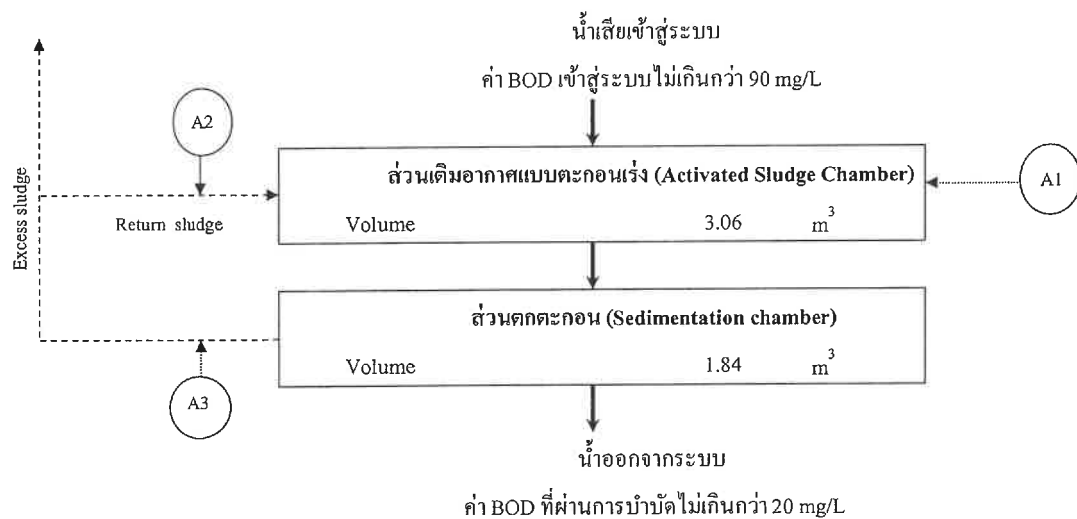
2.4 ท่อและข้อต่อ

ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อไม่รับแรงดันภายนอกถึง
ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 13.5 สำหรับท่อรับแรงดันภายนอกถึง

2.5 ตู้ควบคุม

ตู้ควบคุมชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน 1 ชุด

1 ข้อมูลในการออกแบบ



ปริมาตรบำบัดน้ำเสียรวมไม่น้อยกว่า 4.89 m³

กลไกในการควบคุมระบบการทำงาน

- A1 - การเติมอากาศในส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง
- A2 - การคืนตะกอนจากส่วนตกตะกอนไปยังส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง
- A3 - การคืนตะกอนจากส่วนตกตะกอนไปยังส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งและการกำจัดตะกอน

อัตราการไหล	≤	25.00	m ³ / day
อัตราการไหลโดยเฉลี่ย	=	1.04	m ³ / hr

รักษารักษ์ พงศ์สุภา
กส.4308

ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	$\leq$	90	mg/L
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	$\leq$	20	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD	$\geq$	78	%
ค่า SS เข้าสู่ระบบ ; ค่าเฉลี่ย	=	100	mg/L
ค่า SS ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	=	30	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า SS	=	70	%

2 ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge Chamber)

ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นอีกครั้ง ในส่วนบำบัดส่วนนี้เป็นส่วนบำบัดโดยจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ใน

อัตราส่วนอาหาร/จุลินทรีย์	อยู่ในช่วง	0.4	0.2 - 0.6	mg BOD/mg MLVSS-day
อายุสลัดจ์	=	10	5 - 15	days
BOD_5/BOD_L	=	0.65	0.63 - 0.7	(Metcalf & Eddy, 1991 p 7)
MLSS	=	3750	500 - 4,000	mg/L
MLVSS/MLSS	=	0.8		
Xu (MLSS in sedimentation chamber)	=	8000		mg/L
ความต้องการออกซิเจน	=	1.1	0.8 - 1.1	kg O_2 /kg BOD_{remove}
Qr/Q	อยู่ในช่วง	0.25 - 1.0		
ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	อยู่ในช่วง	85 - 95 %		
Y	=	0.5		mg VSS/mg BOD
kd	=	0.05		day ⁻¹
ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	$\leq$	90		mg/L
ค่า BOD เข้าออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย	$\leq$	20		mg/L
BOD ที่ถูกกำจัด	=	90	-	20
	=	70		mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกำจัด	=	25 x 70 / 1,000		
	=	1.750		kg BOD / day
ปริมาตรความจุส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งที่ต้องก	=	$\frac{Y Q \theta_c (S_o - S)}{(1 + k_d \theta_c) X}$		
	=	$0.5 \times 25 \times 10 \times (90 - 20) / [(1 + 0.05 \times 10) \times 3750 \times 0.8]$		
	=	1.94		m ³
ปริมาตรความจุส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง	=	3.06		m ³
คำนวณอัตราการหมุนเวียน Sludge				
Qr	=	$Q \times MLSS / (X_u - MLSS)$		
	=	$25 \times 3750 / (8000 - 3750)$		
	=	22.06		

$$= 0.015 \text{ m}^3/\text{min}$$

ตรวจสอบ ;

(1) ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	3.06 / 25.0	
	=	0.12	day
	=	2.9	hr
(2) อัตราส่วน F/M	=	BOD inf / (HRT x MLVSS)	
	=	90 / (0.12 x 3750 x 0.8)	
	=	0.25	mg BOD/mg MLVSS-day
อยู่ในช่วง		0.2 - 0.6	mg BOD/mg MLVSS-day
(3) ตรวจสอบ Qr/Q	=	22.06 / 25	
	=	0.882	
อยู่ในช่วง		0.25 - 1.0	
(4) หาปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ			
Px	=	Yobs Q(So-S)/1000	
Yobs	=	Y / (1 + kd θc)	
	=	0.5 / (1 + 0.05 x 10)	
	=	0.33	g MLSS/g BOD
Px	=	0.33 x 25 x (90 - 20) / 1000	
	=	0.58	kg VSS / day
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	Q(So-S)/((BOD5/BODL)x1000)-1.42Px	
	=	(25 x (90 - 20) / (0.65 x 1000)) - (1.42 x 0.58)	
	=	1.86	kg O ₂ /day
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	1.1 x 25 x 90 / 1000	kg O ₂ /day
	=	2.48	kg O ₂ /day
	=	0.10	kg O ₂ /hr

รายละเอียดของเครื่องเติมอากาศ :-

ชนิด	:	Submersible ejector , 380 Volt, 50 Hz., 3 Phase	
จำนวน	=	1	set
อัตราการถ่ายเทออกซิเจน	=	0.5 - 0.61	kg O ₂ /hr - set
อัตราการจ่ายอากาศ	=	13.0	m ³ /hr - set
แรงดัน	=	3	m
มอเตอร์	=	0.75	kW

3 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)



น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไหลเข้ามายังส่วนตะกอน เพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำใส ตะกอนจุลินทรีย์จะตกลงก้นถัง ตะกอนบางส่วนจะถูกสูบกลับไปย
แบบตะกอนเร่งโดยเครื่องสูบตะกอน ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบ

อัตราการไหลโดยเฉลี่ย	≤	25.0	m ³ /day
เลือกใช้ค่า	=	24	m ³ /m ² -day
พื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	25.0 / 24	
	=	1.04	m ²
พื้นที่ผิวจริงของส่วนตกตะกอน	=	1.93	m ²
ปริมาตรจริง	=	1.84	m ³
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	1.8	hr

รายละเอียดของเครื่องสูบตะกอน :-

ชนิด	Submersible pump , 380 Volt, 50 Hz., 3 Phase
จำนวน	1 set
อัตราการสูบตะกอน	0.10 m ³ /min
แรงดัน	8.0 m
มอเตอร์	0.40 kW

4 สรุปขนาดและปริมาตรความจุ (Volume & Sizing)

ขนาด :	เส้นผ่านศูนย์กลาง	=	1.50	m
	ความยาวรวม	=	3.25	m
จำนวนถัง		=	1	tank
ปริมาตรถังรวม		=	5.33	m ³

ส่วนบำบัด	ปริมาตร m ³	ระยะเวลาเก็บกัก	
		day	hr
ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge Chamber)	3.06	0.12	2.93
ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	1.84	0.07	1.76
ปริมาตรบำบัดรวม	4.89	0.20	4.70

เอกสารอ้างอิง

คำกำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. (2540)

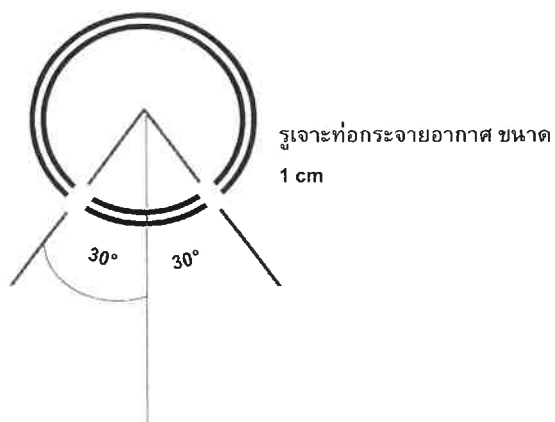
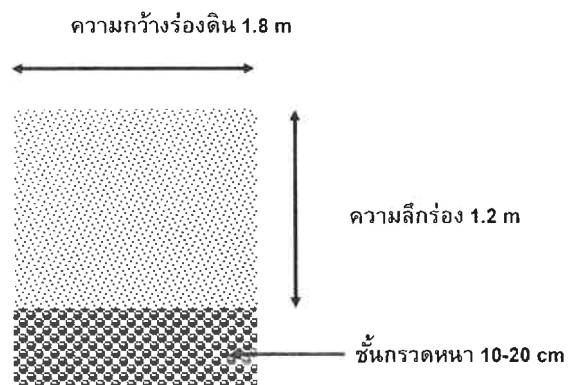


รักษิการ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

รายการคำนวณระบบบำบัดละอองไอน้ำด้วยการกรองชีวะโดยใช้ชั้นดินเป็นวัสดุกรอง (บ่อบำบัดน้ำเสีย)

ปริมาตรอากาศที่เติมในระบบเดิมอากาศ	=	13.0	m ³ /hr	
ปริมาณอากาศที่ไม่ละลายน้ำคิดเป็น 80% ของปริมาณอากาศทั้งหมด (ตามประสิทธิภาพเครื่องเติมอากาศ)				
ปริมาณอากาศส่วนที่แยกตัวจากน้ำในส่วนเติมอากาศ	=	10	m ³ /hr	
จำนวนโมลของอากาศต่อหน่วยปริมาตร	=	22.4	L/mol	
จำนวนโมลในอากาศเหนือผิวน้ำของส่วนเติมอากาศที่เพิ่มขึ้น	=	464	mol/hr	
กำหนดค่า Pressure Drop จากเส้นท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 50%				
คิดเป็นจำนวนโมลอากาศ	=	232	mol/hr	
ปริมาณอากาศที่ระบายออกจากระบบ	=	5	m ³ /hr	
	=	104	m ³ /day (20 hr per day)	
ข้อกำหนดการออกแบบ				
ความสูงชั้นกรองชีวะ	0.5	-	2.5	m
เลือกใช้ความสูงชั้นกรอง (ค่าทั่วไป)		1		m
เลือกใช้ความลึกของชั้นกรวดรองรับ		0.2		m
วัสดุกรอง = ดิน หรือ ปุ๋ยหมัก (composted)				
เลือกใช้วัสดุกรอง		ดิน		
เลือกใช้ชั้นรองรับวัสดุกรอง		กรวด		
ระบบกระจายละอองไอน้ำ		ท่อ PVC เจาะรู		
อัตราการไหล (Surface Loading Rate)	0.3	-	1.6	m ³ /m ² -min
เลือกอัตราการไหล		0.3		m ³ /m ² -min
เวลาเก็บกัก, absorb residence time (30 วินาที - 1 นาที)		1		min
การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ Unit operation design of Aerosol Biofiltration				
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย	=	25	m ³ /day	
อัตราการไหลของละอองไอน้ำ	=	104	m ³ /day	
	=	4.333	m ³ /hr	
	=	0.07	m ³ /min	
เลือกอัตราการไหล	=	0.3	m ³ /m ² -min	
เลือกค่า SF	=	1.5		
พื้นที่ชั้นกรองชีวะที่ต้องการ	=	1.5 x 0.07 / 0.3		
	=	0.35	m ²	
ความกว้างของร่องชุด	=	1.8	m	
ความยาวของร่องชุด	=	0.2	m	
พื้นที่ชั้นกรองชีวะจริง	=	0.36	m ²	OK
ตรวจสอบเวลาเก็บกัก	=	0.35 x 1 / 0.07		
	=	5	mins	OK
ขนาดร่องดินชุดสำหรับบำบัดละอองไอน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย				
ความกว้างร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.8	m	
ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	0.2	m	
เลือกใช้ ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1	m	

ความลึกร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรรวมของร่องดิน	=	2.16	m ³
วัสดุตัวกลาง	=	ดิน	
วัสดุชั้นรองรับ	=	กรวด	
ท่อกระจายอากาศ	=	ท่อ PVC เจาะรู	



เอกสารอ้างอิง

Karl B.R., et al. (2016). Air Pollution Control Technology Handbook. 2nd Ed.

Zarook Shareefdeen and Ajay Singh (Eds.) (2005). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control.

รักษิการ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

ระบบบำบัดน้ำเสียตอนปลาย ชนิดถังฆ่าเชื้อโรค (ถังสัมผัสคลอรีน)

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดถังสัมผัสคลอรีนเพื่อให้เกิดการฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้ง โดยอาศัยการเติมคลอรีนเพื่อ ฆ่าเชื้อโรคในถังสำเร็จรูปทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 25 m³/day
- 1.2 สามารถฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว

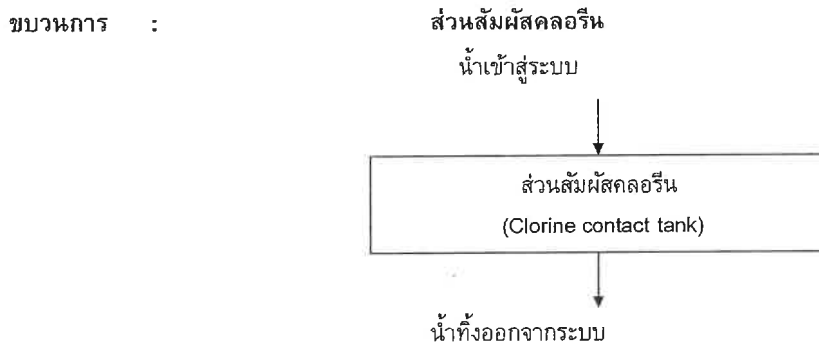
รายละเอียดส่วนประกอบระบบ มีดังนี้

- ส่วนสัมผัสคลอรีน	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	3.3	m ³
	ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า	3.3	m ³

2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

- 2.1 วัสดุ : ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
 รูปทรง : กลมรีแนวดิ่ง
 จำนวนถัง : 1 tank
 ขนาดถัง : เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.635 m และความสูงไม่น้อยกว่า 2.17 m
 : ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
 ฝาถัง : ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว
 : ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร
- 2.2 ท่อและข้อต่อ ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5

1 ข้อมูลในการออกแบบและการคิดประชากรสมมูล



อัตราการไหลเฉลี่ย	≤	25.00	m ³ /day
Peak Factor	=	3	
อัตราการไหลสูงสุดต่อชั่วโมง	=	3.125	m ³ /hr
จำนวน	=	1	tank
เส้นผ่านศูนย์กลางถัง	=	1.635	m
ความสูงถัง	=	2.170	m
ปริมาตรบำบัดรวม	=	3.300	m ³

2 ส่วนสัมผัสคลอรีน

รักษารักษ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

ส่วนสัมผัสคลอรีนทำหน้าที่ให้เกิดการสัมผัสกันระหว่างคลอรีน และน้ำทิ้ง ทำให้สามารถกำจัดเชื้อโรคที่มีในน้ำทิ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อัตราการไหลสูงสุดต่อชั่วโมง	≤	3.13	m ³ /hr	
เลือกใช้ ค่า HRT	=	1	hr	
	=	0.04	day	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	3.13	m ³	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนสัมผัสคลอรีน	=	3.30	m ³	
	>	3.13	m ³	OK
เลือกใช้ โซเดียมไฮโปคลอไรท์	=	10.00	%	
อัตราการเติมสารเคมีสูงสุด (5-20 mg/L)	=	20.00	mg/L	
ปริมาตร NaOCL 10 % ที่ต้องการในแต่ละวัน	=	5.00	L/day	
ขนาดถังเก็บสารละลายที่ใช้	=	100	L	OK
ต้องเตรียมสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์	=	15	day/time	
เลือกใช้ บั้มสารเคมี	=	45.00	L/day	
(เพื่อ 3 เท่า)	=	1.88	L/hr	
จำนวน	=	1	set	
ถัง PE ขนาด	=	100	L	
จำนวน	=	1	set	

เครื่องสูบน้ำสารเคมี : NaOCL		P+143	
ชนิด	:	Metering Pump for NaOCL 10 %	
	:	220/1/50	
จำนวน	=	1	set(s)
มอเตอร์	=	42	W / set
Capacity	=	1.9	LPH
	>	1.875	
ความดัน	=	17.2	BAR
PE Tank	=	100	L
	=	1	tank

3 ตารางสรุปข้อกำหนดในการออกแบบและปริมาตรที่ใช้จริง

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ	≤	25.00	m ³ /day
วัสดุถัง	:	ไฟเบอร์กลาส (FRP)	
จำนวน	:	1	tank

ปริมาตรบำบัด	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าที่ใช้จริง
ส่วนสัมผัสคลอรีน	m ³	3.13	3.30
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	hr	1.00	1.06
ปริมาตรบำบัดรวม	m ³	3.13	3.30

เอกสารอ้างอิง

Crites & Tchobanoglous. (1998). Small and Decentralized Wastewater Management Systems.

Metcalf & Eddy. (2014). Wastewater Engineering Treatment and Resource recovery. 5 ed.

รักษารักษ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

ถังสูบน้ำก่อนออกสาธารณะ

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

- 1.1 เป็นถังสูบน้ำ สำเร็จรูป ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เพื่อทำหน้าที่สูบน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียหรือสูบน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ออกสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง
ถังสำเร็จรูปทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้เป็นอย่างดี สามารถรับน้ำได้ในอัตรา ไม่เกิน 25 m³/day

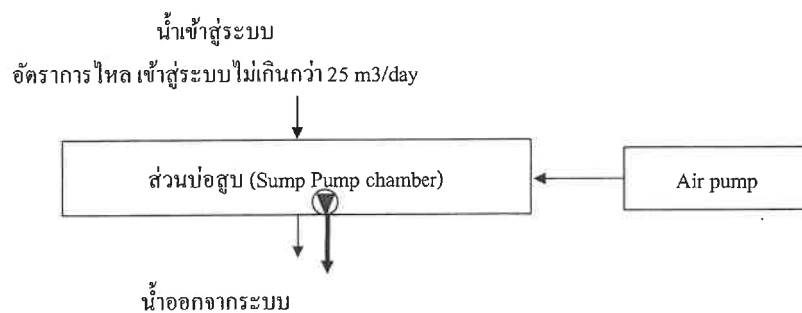
รายละเอียดส่วนประกอบถังสูบน้ำมีดังนี้

- ส่วนบ่อสูบ (Sump Pump chamber) ปริมาตรไม่น้อยกว่า 9.55 m³

2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

- 2.1 วัสดุ : ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
รูปทรง : สี่เหลี่ยม
จำนวนถัง : 1 tank
ขนาดถัง : ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.82 m ความยาวไม่น้อยกว่า 3.28 m และความสูงไม่น้อยกว่า 1.9 m
: ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
ฝาถัง : ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว
: ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร
- 2.2 ท่อและข้อต่อ : ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อไม่รับแรงดันภายนอกถัง
: ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 13.5 สำหรับท่อรับแรงดันภายนอกถัง
- 2.3 เครื่องเติมอากาศ
ชนิด : Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase
จำนวน : 1 set
อัตราการจ่ายลม : 100 L/min
แรงดัน : 0.18 kg/cm²
มอเตอร์ : 18 watt

1 ข้อมูลในการออกแบบ



อัตราการไหล	≤	25.00	m ³ /day
เลือก peak Flow	=	2.50	
อัตราการไหลออกแบบ	=	0.043	m ³ /min

รักษิการ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

จำนวน	=	1	tank
ความกว้างถัง	=	1.82	m
ความยาวถัง	=	3.28	m
ความสูงถัง	=	1.90	m
ปริมาตรบำบัด	=	9.6	m ³
ปริมาตรรวม	=	9.7	m ³

2 ส่วนบ่อสูบ (Sump Pump chamber)

อัตราการไหล	<	0.043	m ³ /min
เลือกใช้ ค่า HRT	=	120	min
ปริมาตรที่ต้องการ	=	5.21	m ³
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนบ่อสูบ	=	9.55	m ³
	>	5.21	m ³

OK

ความต้องการพลังงานในการผสม	อยู่ในช่วง	10 - 15	m ³ /m ³ -min
	กำหนด	10	m ³ /min 1000 m ³
	=	0.10	m ³ /min
	=	95.51	L/min

รายละเอียดของเครื่องเคมีการ :-

ชนิด	:	Diaphragm / Piston, 220 Volt, 50 Hz., 1 Phase	
จำนวน	=	1	set
อัตราการจ่ายอากาศ	=	100	L/min
แรงดัน	=	0.18	kg/cm ²
ขนาดช่องจ่ายลม	=	18	mm
มอเตอร์	=	87	watt

OK

3 ตารางสรุปข้อกำหนดในการออกแบบและปริมาตรที่ใช้จริง

ปริมาณน้ำเข้าสู่ถังสูบ	<	25.00	m ³ /day
วัสดุถัง	:	ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (FRP)	
จำนวน	:	1	tank

ปริมาตร	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าที่ใช้จริง
ส่วนบ่อสูบ (Sump Pump chamber)	m ³	5.21	9.55
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	min	120.00	220.06
ปริมาตรรวม	m ³	5.21	9.55

เอกสารอ้างอิง

Metcalf & Eddy , Wastewater Engineering : Collection and pumping of wastewater , McGraw-Hill , 1981.

รักษารักษ์ พงศ์สุภา
ภส.4308

ภาคผนวก ง-3
รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

รายการคำนวณการระบายน้ำและบ่อน้ำ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

สถานที่ อำเภอป่าตอง จังหวัดภูเก็ต



รักษิการ พงศ์สุภา
ภส.4308

รายการคำนวณการระบายน้ำและบ่อน้ำ

การคำนวณอัตราการระบายน้ำฝนนอกนอกรั้วพื้นที่ของสภาพก่อนพัฒนา และสภาพหลังการพัฒนา

- การคำนวณหาค่าปริมาณน้ำฝนใช้วิธี Rational Method โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากสูตร	Q	=	$0.278 \times 10^{-6} CIA$
	Q	=	อัตราการระบายน้ำ , ลบ.ม/วินาที
	C	=	สัมประสิทธิ์การไหลนองของพื้นที่
	I	=	ค่าความเข้มฝนเฉลี่ยในระยะเวลา 5 ปี
		=	$(7600/(T_c+40))^{0.34}$
	A	=	พื้นที่การระบายน้ำออก , ตารางเมตร
	Tc	=	เวลาการรวมตัวของน้ำ, นาที

ตารางที่ 1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (ค่า C) ของพื้นที่รับน้ำฝนในลักษณะต่างๆ

ลักษณะการใช้สอยพื้นที่	สัมประสิทธิ์การไหลนอง (C)
เขตธุรกิจ	
- หนาแน่น	0.70-0.95
- รอบๆ บริเวณเขตธุรกิจ	0.50-0.70
เขตที่พักอาศัย	
- บ้านเดี่ยว	0.30-0.50
- บ้านแฝด หรือ บ้านคู่	0.40-0.60
- หอพักอาศัย	0.60-0.75
- บ้านพักอาศัยชานเมือง	0.25-0.40
- อพาร์ทเมนต์, อาคารชุด	0.50-0.70
เขตสวนสาธารณะ	0.10-0.25
เขตสนามเด็กเล่น	0.20-0.35
เขตที่รกร้าง, ที่ว่างเปล่า	0.10-0.30
สวนป่า	
- ยางมะตอยหรือคอนกรีต	0.70-0.95
- อิฐหรือ อิฐตัวหนอนบนพื้นที่	0.70-0.85
หลังคา	0.70-0.95
สนาม , ดินทราย	
- เรียบ - ลาด 2%	0.05-0.10
- ลาด 2-7%	0.10-0.15
- ชัน , ลาด 7% ขึ้นไป	0.15-0.20
สนาม , ดินแน่น	
- เรียบ - ลาด 2%	0.13-0.17
- ลาด 2-7%	0.18-0.22
- ชัน , ลาด 7% ขึ้นไป	0.25-0.35

ตารางที่2. แสดงสัมประสิทธิ์ด้านทานการไหล

ชนิดพื้นที่ผิว	n
Impervious surface(พื้นที่ผิวที่น้ำซึมลงดินไม่ได้)	0.02
Bare packed soil, smooth (พื้นที่ที่ไม่มีสิ่งปกคลุมและราบเรียบ)	0.1
Bare surfaces, moderately round (พื้นที่ที่ไม่มีสิ่งปกคลุมและมีความขรุขระพอสมควร)	0.2
Poor grass and cultivated row crops(พื้นที่ที่มีหญ้าปกคลุมไม่หนาแน่นหรือเขตเกษตรกรรม)	0.2
Pasture or average grass(พื้นที่ที่มีหญ้าขนาดใหญ่ เช่นทุ่งเลี้ยงสัตว์)	0.4
Timberland deciduous trees (พื้นที่ที่เป็นป่าที่มีต้นไม้ใหญ่)	0.6
Timberland, deciduous trees,deep filter(พื้นที่ที่เป็นป่าที่มีต้นไม้ใหญ่และมีใบไม้ปกคลุม)	0.8
Timberland, conifers (พื้นที่ที่เป็นป่าสนหรือปกคลุมด้วยต้นไม้ใหญ่)	0.8
Dense glass (พื้นที่ที่มีหญ้าปกคลุมอย่างหนาแน่น)	0.8

รายละเอียดการคำนวณอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการก่อกำเนิดและหลังการพัฒนาแล้ว มีดังนี้

1. ก่อนพัฒนาโครงการ

1.1 ค่า C ก่อนพัฒนา

สภาพพื้นที่ก่อนการพัฒนาเป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่า จากตารางที่ C = 0.3

ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง

พื้นที่ก่อนพัฒนา A = 5,143.44 ตร.ม.

1.2 การรวมตัวของน้ำ

เวลาการรวมตัวของน้ำ Tc = เวลาที่น้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ

สัมประสิทธิ์ของการด้านทานการไหล n = Bare surfaces, moderately round
(พื้นที่ที่ไม่มีสิ่งปกคลุมและมีความขรุขระพอสมควร)
= 0.2

ความลาดของผิวดิน 1 : 1000 = 0.001

กำหนดให้จุดไกลสุดมายังพื้นที่ระบายน้ำออกมีระยะทาง = 125 ม.

= 410.10 ฟุต

ดังนั้นเวลาในการรวมตัวของน้ำ Kerby-Hath away formula $T_c = 0.83 \times (\ln S^{0.5})^{0.467}$

ปริมาณน้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ = $0.83 \times (410.10 \times 0.2 \times 0.001^{0.5})^{0.467}$

= 32.61 นาที

I = ค่าความเข้มฝนเฉลี่ยในระยะเวลา 5 ปี

= $7600 / (T_c + 40)$

= 104.67 มม./ชม

Q ก่อน = 0.278×10^{-6} CIA

= 0.045 ลบ.ม./วินาที

= 2.69 ลบ.ม./นาที่

$$= 161.63 \text{ ลบ.ม./ชั่วโมง}$$

2 หลังการพัฒนาโครงการ

2.1 ค่า C หลังการพัฒนา

สภาพพื้นที่หลังการพัฒนาเป็นอาคารที่พักอาศัยแบบ บ้านแฝด บ้านคู่ จากตารางที่ 1

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง} \quad C = 0.4$$

$$\begin{aligned} \text{เวลาการรวมตัวของน้ำ} \quad T_c &= \text{เวลาที่น้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ+เวลาน้ำไหลในท่อระบายน้ำ} \\ &= T_{c1} + T_{c2} \end{aligned}$$

- เวลาน้ำไหลบนพื้นที่การระบายน้ำ (TC1)

$$\begin{aligned} \text{สัมประสิทธิ์ของการต้านทานการไหล} \quad n &= \text{Bare surfaces, moderately round} \\ &\quad (\text{พื้นที่ที่ไม่มีสิ่งปกคลุม และมีความขรุขระพอสมควร}) \end{aligned}$$

$$= 0.1$$

$$\text{ความลาดของผิวดิน} \quad 1000 = 0.002$$

$$\text{กำหนดให้จุดไกลสุดมายังท่อระบายน้ำออก มีระยะทาง} = 13 \text{ ม.}$$

$$= 42.65 \text{ ฟุต}$$

$$\text{ดังนั้นเวลาในการรวมตัวของน้ำ Kerby-Hathaway formula} \quad T_{c1} = 0.83 \times (\text{LnS}^{0.5})^{0.467}$$

$$= 0.83 \times (0.1 \times 42.65 \times (0.002^{0.5}))^{0.467}$$

$$= 6.97 \text{ นาที}$$

- เวลาน้ำไหลในท่อระบายน้ำ(TC2)

$$\text{กำหนดความเร็วการไหลของน้ำในเส้นท่อ} = 0.6 \text{ เมตร/วินาที}$$

$$\text{ความยาวรวมของเส้นท่อจากจุดเริ่มต้นมายังจุดระบายน้ำออก} = 148 \text{ เมตร}$$

(หรือบ่อน้ำ)

$$T_{c2} = 148/0.6$$

$$= 246.7 \text{ วินาที}$$

$$= 4.1 \text{ นาที}$$

$$\text{เวลาการรวมตัวของน้ำ} \quad T_c = 11.08 \text{ นาที}$$

$$I = \text{ค่าความเข้มฝนเฉลี่ยในระยะเวลา 5 ปี}$$

$$= 7600/(T_c+40)$$

$$= 148.8 \text{ มม./ชม}$$

$$\text{ปริมาณน้ำฝนหลังพัฒนาโครงการ} \quad Q_{\text{ก่อน}} = 0.278 \times 10^{-6} \text{ CIA}$$

$$= 0.09 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

$$= 5.11 \text{ ลบ.ม./นาที}$$

$$= 306.33 \text{ ลบ.ม./ชั่วโมง}$$



ตารางแสดงปริมาณการขุดของบ่อหน้าฝน

C ก่อนพัฒนา 0.3 C หลังพัฒนา 0.4

พื้นที่โครงการ 5,143.44 ตร.เมตร

เวลาการไหลก่อนพัฒนาโครงการ 32.61 นาที

เวลาการไหลหลังพัฒนาโครงการ 11.08 นาที

I = ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยในระยะเวลา 5 ปี

= $(7600/(T_c+40))$

นาฬิกาที่	เวลานาที	ค่า I มม/ชม	ปริมาณฝนก่อนพัฒนา ลบ.เมตร/วินาที	ปริมาณน้ำ ผิวดิน ลบ.ม	ปริมาณน้ำฝนหลัง พัฒนา ลบ.เมตร/	ปริมาณน้ำผิว ดิน ลบ.ม	ผลต่างปริมาณ น้ำฝน ลบ.ม	ปริมาณน้ำฝน สะสม ลบ.ม
0	0		0	0.0	0	0	0.0	0
10	10.00	152.00	0.065	39.1	0.087	52.16	13.0	13.0
20	10.00	126.67	0.054	32.6	0.072	43.47	10.9	23.9
32.61	12.61	104.67	0.045	34.0	0.060	45.30	11.3	35.2
40	7.39	95.00	0.041	18.1	0.054	24.08	6.0	41.3
50	10.00	84.44	0.036	21.7	0.048	28.98	7.2	48.5
60	10.00	76.00	0.033	19.6	0.043	26.08	6.5	55.0
70	10.00	69.09	0.030	17.8	0.040	23.71	5.9	60.9
80	10.00	63.33	0.027	16.3	0.036	21.73	5.4	66.4
90	10.00	58.46	0.025	15.0	0.033	20.06	5.0	71.4

รักชิต พงศ์ภา
ภส.4308

100	10.00	54.29	0.023	14.0	0.031	18.63	4.7	76.1
110	10.00	50.67	0.022	13.0	0.029	17.39	4.3	80.4
120	10.00	47.50	0.020	12.2	0.027	16.30	4.1	84.5
130	10.00	44.71	0.019	11.5	0.026	15.34	3.8	88.3
140	10.00	42.22	0.018	10.9	0.024	14.49	3.6	91.9
150	10.00	40.00	0.017	10.3	0.023	13.73	3.4	95.4
160	10.00	38.00	0.016	9.8	0.022	13.04	3.3	98.6
170	10.00	36.19	0.016	9.3	0.021	12.42	3.1	101.7
180	10.00	34.55	0.015	8.9	0.020	11.85	3.0	104.7

การระบายน้ำฝนควบคุมการระบายน้ำออกไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการด้วยเครื่องสูบน้ำแบบ Submersible Pump

ระยะเวลาการเก็บกักของบ่อหนึ่ง

$$= 3 \text{ ชั่วโมง}$$

ปริมาณน้ำที่ต้องการหนึ่งในบ่อหนึ่งฝน

$$= 180 \text{ นาที}$$

ปริมาณน้ำที่ต้องระบายออกต้องไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ

$$= 104.7 \text{ ลบ.ม.}$$

$$= 0.045 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

$$= 161.63 \text{ ลบ.ม./ชม}$$

จำนวนบ่อหนึ่งฝน

$$= 2 \text{ บ่อ}$$

ขนาดบ่อหนึ่งฝน บ่อที่ 1

$$\text{พื้นที่บ่อหนึ่งน้ำ 1} \quad \text{กว้างยาว} \quad 4.5 \times 1.5 \text{ เมตร}$$

$$= 6.75 \text{ ตร.ม.}$$

ความลึกบ่อหนึ่งน้ำ

$$= 4.8 \text{ เมตร}$$

ความลึกน้ำในบ่อหนึ่งน้ำ

$$= 4.6 \text{ เมตร}$$

ปริมาตรหนึ่งน้ำ

$$= 31 \text{ ลบ.ม.}$$

ขนาดบ่อหนึ่งน้ำ

$$= 32 \text{ ลบ.ม.}$$



พื้นที่บ่อหนองน้ำ 2	กว้างยาว	6.5 x 2.5	เมตร
	=		16.25 ตร.ม.
ความลึกบ่อหนองน้ำ	=		4.8 เมตร
ความลึกน้ำในบ่อหนองน้ำ	=		4.6 เมตร
ปริมาตรหนองน้ำ	=		75 ลบ.ม.
ขนาดบ่อหนองน้ำ	=		78 ลบ.ม.
รวมการหนองน้ำของโครงการ	=		106 ลบ.ม.
	>		104.7 ลบ.ม.
การเลือกขนาดเครื่องสูบน้ำต่อบ่อหนอง			
อัตราการระบายน้ำฝนของบ่อหนอง	=		0.043 ลบ.ม./วินาที
จำนวนเครื่องสูบน้ำสำหรับสูบน้ำฝน	=		154.8 ลบ.ม./ชม.
ใช้งาน	=		3 เครื่อง
สำรอง	=		2 เครื่อง
อัตราการสูบ ต่อ 1 เครื่อง	=		1 เครื่อง
	=		77.4 ลบ.ม./ชม.-เครื่อง
ตั้งนั้นอัตราการสูบน้ำรวม (เครื่องสูบน้ำ ใช้งาน 2 เครื่อง)	=		1.29 ลบ.ม./นาที-เครื่อง
Head (TDH)	=		154.8 ลบ.ม./ชม.
Motor	=		8 ม.
	=		3.7 กิโลวัตต์



ภาคผนวก ง-4
รายการคำนวณระบบโหลดไฟฟ้า

รายการคำนวณระบบไฟฟ้า

โครงการ : EDEN BUNGALOW RESORT

สถานที่ : ป่าตอง จังหวัดภูเก็ต

วิศวกรผู้รับรอง

นาย วัชรโรจน์

(นายณพพร อู่ยายโสม)

เลขทะเบียน สฟก. 6431

รายการคำนวณ โหลดของหม้อแปลงไฟฟ้า

รายละเอียด	โหลดไฟแสง สว่าง (VA/m ²)	โหลดตัวรับไฟฟ้า (VA/m ²)	โหลดระบบ ปรับอากาศ (VA/m ²)	พื้นที่ (m ²)	ผลรวม (kVA)
โหนดไฟฟ้าทั่วไป					
Eden Bungalow Resort					
ก.1 อาคารคอนกรีต					
• ส่วนคอนกรีต	50	50	100	179.89	35.98
• ออฟฟิศ	50	50	100	36.39	7.28
• ชั้นลอย	50	50	100	40.00	8.00
• ห้องน้ำ	10	5	5	22.40	0.45
ผลรวม ก.1				=	51.70
ก.2 อาคารห้องอาคารพนักงาน					
• ห้องอาคารพนักงาน	20	10	90	24.79	2.97
• ห้องน้ำ	10	5	5	14.82	0.30
• ห้องเก็บของ	10	5	5	4.07	0.08
ผลรวม ก.2				=	3.35
ก.3 ห้องฟิตเนส					
• ห้องฟิตเนส	50	100	50	35.26	7.05
• ห้องน้ำ	10	5	5	9.60	0.19
ผลรวม ก.3				=	7.24

วิศวกรผู้รับรอง

นาย วัชรวิทย์

(นายณพพร อู่ยงโสม)

เลขทะเบียน ศฟก. 6431

หน้า 1 - 1

รายการคำนวณโหลดของหม้อแปลงไฟฟ้า

ก.4 อาคารบริการ

• ห้องเก็บผ้า	20	15	25	36.40	2.18
• ห้อง OFFICE ช่าง	50	50	50	36.40	5.46
• คาดฟ้า	20	50		36.4	2.55
ผลรวม ก.4				=	10.19

ก.5 ห้องปั้ม

• ห้องปั้ม	25	100	25	17.25	2.59
ผลรวม ก.5				=	2.59

ผลรวม (ก.1 - ก.5)

= 75 kVA

คิดดีมานด์แฟกเตอร์ที่ 80%

= 60 kVA

Villa Zone

ข.1

• สระว่ายน้ำ	10	5	5	282.73	5.65
• เฉลียงสระ	15	5	5	149.97	3.75
ผลรวม ข.1				=	9.40
คิดดีมานด์แฟกเตอร์ที่ 80%				=	8 kVA

พื้นที่สีเขียว

ค.1

• พื้นที่สีเขียว	10	5		870.00	13.05
ผลรวม ค.1				=	13.05
คิดดีมานด์แฟกเตอร์ที่ 80%				=	10 kVA

วิศวกรผู้รับรอง

นาย วัชรวิทย์

(นายพนพร อู่ชาดโสม)

เลขทะเบียน สฟก. 6431

หน้า 1-2

รายการคำนวณ โหลดของหม้อแปลงไฟฟ้า

ก. โหลดสำหรับห้องพัก

คิดโหลดไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยโดยวิศวกรรมสถาน ดังนี้:-

สำหรับไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

- พื้นที่ $\leq 55 \text{ m}^2$ = (พื้นที่ x 20) + 1,500 VA
- $55 \text{ m}^2 < \text{พื้นที่} \leq 180 \text{ m}^2$ = (พื้นที่ x 20) + 3,000 VA
- พื้นที่ $> 180 \text{ m}^2$ = (พื้นที่ x 20) + 6,000 VA

ค่า co-incident factor สำหรับห้องชุดประเภทพักอาศัย เรียงจากโหลดสูงสุด

- 1 – 10 = 90%
- 11 – 20 = 80%
- 21 – 30 = 70%
- 31 - 40 = 60%
- 41 ขึ้นไป = 50%

แบบและจำนวนห้องพักในโครงการมีดังนี้:-

ประเภทห้องพัก	พื้นที่	โหลดไฟฟ้า	จำนวน
• ห้องพัก TYPE M1	36.44 m ²	2,229 VA/ห้อง	4 ห้อง
• ห้องพัก TYPE M2	39.46 m ²	2,289 VA/ห้อง	10 ห้อง
• ห้องพัก TYPE M3	39.46 m ²	2,289 VA/ห้อง	3 ห้อง
• ห้องพัก TYPE M4	39.46 m ²	2,289 VA/ห้อง	1 ห้อง
• ห้องพัก TYPE L	50.4 m ²	2,508 VA/ห้อง	6 ห้อง
• ห้องพัก TYPE POOL SUITE	68.55 m ²	4,371 VA/ห้อง	2 ห้อง
• ห้องพัก TYPE POOL Family	160.22 m ²	6,204 VA/ห้อง	1 ห้อง

TOTAL

27

วิศวกรผู้รับรอง

นาย วัชรโรจน์

(นายณพพร อู่ยาอโสม)

เลขทะเบียน สฟก. 6431

หน้า 1-3

รายการคำนวณ โหลดของหม้อแปลงไฟฟ้า

จ.1 โหลดไฟฟ้ารวมของห้องชุด

ชนิดห้อง	จำนวนห้อง		โหลด/ห้อง (VA)		ค่า โค-อินซิเดนซ์	ผลรวม
• ห้องพัก TYPE M1	4	x	2,229	x	0.9	8.02
• ห้องพัก TYPE M3	3	x	2,289	x	0.9	6.18
• ห้องพัก TYPE POOL SUITE	2	x	4,371	x	0.9	7.87
• ห้องพัก TYPE POOL Family	1	x	6,204	x	0.9	5.58
• ห้องพัก TYPE M2	10	x	2,289	x	0.8	18.31
• ห้องพัก TYPE M4	1	x	2,289	x	0.7	1.60
• ห้องพัก TYPE L	6	x	2,508	x	0.7	10.53

ผลรวม จ.1

=

58

kVA

วิศวกรผู้รับรอง

นาย วัชรโรจน์

(นายนพพร สุ่มชัยโสม)

เลขทะเบียน ศฟก. 6431

หน้า 1- 4

รายการคำนวณโหลดของหม้อแปลงไฟฟ้า

ง. ระบบสุขาภิบาล

•	ปั๊มน้ำประปา (Cold Water Pump)			
	(3 sets @ 4 kW)	=	15.0	kVA
•	Sewage Pump			
	(3 sets @ 3.7 kW)	=	13.9	kVA
•	ปั๊มน้ำระบายน้ำ (Drainage Pump)			
	(4 sets @ 5.5 kW)	=	27.5	kVA
•	Swimming Pool Pump			
	(6 sets @ 1 kW)	=	7.5	kVA
	(2 sets @ 3 kW)	=	7.5	kVA
	ระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP)			
	(14 sets @ 0.5 kW)	=	8.8	kVA
	ผลรวม ง.	=	80	kVA
	คิดดีมานด์แฟกเตอร์ที่ 80%	=	64	kVA

วิศวกรผู้รับรอง

นาย วัชรินทร์

(นายเทพพร อู่ชายโสม)

เลขทะเบียน สฟก. 6431

หน้า 1-5

รายการคำนวณ โหลดของหม้อแปลงไฟฟ้า

จ. โหลดเครื่องทำน้ำอุ่น

• Electric Storage Water Heater (Guest room)			
(25 sets @ 3.5 kW)	=	21.9	kVA
• Electric Water Heater (Maid Bathroom)			
(4 sets @ 4 kW)	=	10.0	kVA
ผลรวม จ.	=	32	kVA

ฉ. เครื่องทำความเย็น

• CDU AND FCU (Resident)	=	50	kVA
ผลรวม ฉ.	=	50	kVA
คิดคี่मानด์แฟกเตอร์ที่ 80%	=	40	kVA

ช. อุปกรณ์พิเศษ

• อุปกรณ์ครัว	=	40	kVA
• ระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร	=	20	kVA
• ระบบแสงสว่างสรว่ายน้ำ	=	5	kVA
• ระบบปั้มสรว่ายน้ำ	=	20	kVA
• อุปกรณ์ระบบสื่อสาร	=	5	kVA
• อื่นๆ	=	2	kVA
ผลรวม ช.	=	92	kVA
คิดคี่मानด์แฟกเตอร์ที่ 80%	=	74	kVA

ผลรวมทั้งหมด (ก. - ช.)

= 346 kVA

เผื่อโหลดสำหรับคำนวณขนาดหม้อแปลงที่ 15%

= 398 kVA

วิศวกรผู้รับรอง

ดังนั้น เลือกหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมันขนาด 400 kVA จำนวน 1 ชุด สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าทั้งโครงการ

นาย วัชรินทร์

(นายพนพร อู่ชัยโสม)

เลขทะเบียน สฟก. 6431

หน้า 1-6

รายการคำนวณ โหลดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

รายละเอียด	โหลดไฟแสงสว่าง (VA/m ²)	โหลดเต้ารับไฟฟ้า (VA/m ²)	โหลดระบบปรับอากาศ (VA/m ²)	พื้นที่ (m ²)	ผลรวม (kVA)
โหนดไฟฟ้าทั่วไป					
Eden Bungalow Resort					
ก.1 อาคารคอนกรีต					
• ส่วนคอนกรีต	10	5	50	179.89	11.69
• ออฟฟิศ	10	25	50	36.39	3.09
• ชั้นลอย	5	5	5	40.00	0.60
• ห้องน้ำ	5			22.40	0.11
ผลรวม ก.1				=	15.50
ก.2 อาคารห้องอาคารพนักงาน					
• ห้องอาคารพนักงาน	10	5	50	24.79	1.61
• ห้องน้ำ	5	0		14.82	0.07
• ห้องเก็บของ	5	5		4.07	0.04
ผลรวม ก.2				=	1.73
ก.3 ห้องฟิตเนส					
• ห้องฟิตเนส	25	50	25	35.26	3.53
• ห้องน้ำ	5			9.60	0.05
ผลรวม ก.3				=	3.57

วิศวกรผู้รับรอง

นาย วัชรินทร์

(นายพนพร อู่ชัยโสม)

เลขทะเบียน สฟก.6431

หน้า 1- 1

รายการคำนวณ โหลดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ก.4	อาคารบริการ					
•	ห้องเก็บผ้า	5	5		36.40	0.36
•	ห้อง OFFICE ช่าง	5	10	25	36.40	1.46
•	ควดฟ้า	5	15		36.4	0.73
	ผลรวม ก.4				=	2.55
ก.5	ห้องปั้ม					
•	ห้องปั้ม	25	100	25	17.25	2.59
	ผลรวม ก.5				=	2.59
	ผลรวม (ก.1 - ก.5)				=	26 kVA
	คิดดีมานด์แฟกเตอร์ที่ 80%				=	21 kVA
	Villa Zone					
ข.1						
•	สระว่ายน้ำ	5			282.73	1.41
•	เฉลี่ยสระ	5			149.97	0.75
	ผลรวม ข.1				=	2.16
	คิดดีมานด์แฟกเตอร์ที่ 80%				=	2 kVA
	พื้นที่สีเขียว					
ค.1						
•	พื้นที่สีเขียว	2			870.00	1.74
	ผลรวม ค.1				=	1.74
	คิดดีมานด์แฟกเตอร์ที่ 80%				=	1 kVA

วิศวกรผู้รับรอง

นายพร รุ่งโรจน์

(นายพร รุ่งโรจน์)

เลขทะเบียน วิศว.6431

หน้า 1-2

รายการคำนวณ โหลดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ค. โหลดสำหรับห้องพัก

คิดโหลดไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยโดยวิศวกรรมสถาน ดังนี้:-

สำหรับไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

- พื้นที่ $\leq 55 \text{ m}^2$ = (พื้นที่ x 20) + 1,500 VA
- $55 \text{ m}^2 < \text{พื้นที่} \leq 180 \text{ m}^2$ = (พื้นที่ x 20) + 3,000 VA
- พื้นที่ $> 180 \text{ m}^2$ = (พื้นที่ x 20) + 6,000 VA

ค่า co-incident factor สำหรับห้องชุดประเภทพักอาศัย เรียงจากโหลดสูงสุด

- 1 – 10 = 90%
- 11 – 20 = 80%
- 21 – 30 = 70%
- 31 - 40 = 60%
- 41 ขึ้นไป = 50%

แบบและจำนวนห้องพักในโครงการมีดังนี้:-

ประเภทห้องพัก	พื้นที่	โหลดไฟฟ้า	จำนวน
• ห้องพัก TYPE M1	36.44 m ²	2,229 VA/ห้อง	4 ห้อง
• ห้องพัก TYPE M2	39.46 m ²	2,289 VA/ห้อง	10 ห้อง
• ห้องพัก TYPE M3	39.46 m ²	2,289 VA/ห้อง	3 ห้อง
• ห้องพัก TYPE M4	39.46 m ²	2,289 VA/ห้อง	1 ห้อง
• ห้องพัก TYPE L	50.4 m ²	2,508 VA/ห้อง	6 ห้อง
• ห้องพัก TYPE POOL SUITE	68.55 m ²	4,371 VA/ห้อง	2 ห้อง
• ห้องพัก TYPE POOL Family	160.22 m ²	6,204 VA/ห้อง	1 ห้อง

TOTAL

27

วิศวกรผู้รับรอง

นาย วัชรินทร์

(นายณพพร อู่ชายโสม)

เลขทะเบียน ศพก.6431

หน้า 1 - 3

รายการคำนวณ โหลดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ฉ.1 โหลดไฟฟ้ารวมของห้องชุด

ชนิดห้อง	จำนวนห้อง		โหลด/ห้อง (VA)		ค่าโค-อินซิเดนซ์		ผลรวม
• ห้องพัก TYPE M1	4	x	446	x	0.9		1.60
• ห้องพัก TYPE M3	3	x	458	x	0.9		1.24
• ห้องพัก TYPE POOL SUITE	2	x	874	x	0.9		1.57
• ห้องพัก TYPE POOL Family	1	x	1,241	x	0.9		1.12
• ห้องพัก TYPE M2	10	x	458	x	0.8		3.66
• ห้องพัก TYPE M4	1	x	458	x	0.7		0.32
• ห้องพัก TYPE L	6	x	502	x	0.7		2.11

ผลรวม ฉ.1 = 12 kVA

วิศวกรผู้รับรอง

นาย รุ่งโรจน์

(นายณพพร ชูชัยโสม)

เลขทะเบียน สฟก.6431

รายการคำนวณโหลดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ง. ระบบสุขาภิบาล

•	ปั๊มน้ำประปา (Cold Water Pump)			
	(3 sets @ 4 kW)	=	15.0	kVA
•	Sewage Pump			
	(3 sets @ 3.7 kW)	=	13.9	kVA
•	ปั๊มระบายน้ำ (Drainage Pump)			
	(4 sets @ 5.5 kW)	=	27.5	kVA
•	Swimming Pool Pump			
	(6 sets @ 1 kW)	=		kVA
	(2 sets @ 3 kW)	=		kVA
	ระบบบำบัดน้ำเสีย (WWTP)			
	(14 sets @ 0.5 kW)	=	8.8	kVA
	ผลรวม ง.	=	65	kVA
	คิดคี่มานด์แฟกเตอร์ที่ 80%	=	52	kVA

วิศวกรผู้รับรอง

นาย วัชรโรจน์

(นายณพพร อู่ชัยโสม)

เลขทะเบียน สฟก.6431

หน้า 1-5

รายการคำนวณ โหลดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

จ. โหลดเครื่องทำน้ำอุ่น

• Electric Storage Water Heater (Guest room)			
(25 sets @ 3.5 kW)	=		kVA
• Electric Water Heater (Maid Bathroom)			
(4 sets @ 4 kW)	=		kVA
ผลรวม จ.	=	0	kVA

ฉ. เครื่องทำความเย็น

• CDU AND FCU (Resident)	=	50	kVA
ผลรวม ฉ.	=	50	kVA
คิดติมาณค์แฟกเตอร์ที่ 80%	=	40	kVA

ช. อุปกรณ์พิเศษ

• อุปกรณ์ครัว	=	15	kVA
• ระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร	=	5	kVA
• ระบบแสงสว่างสระว่ายน้ำ	=		kVA
• ระบบปั๊มสระว่ายน้ำ	=	10	kVA
• อุปกรณ์ระบบสื่อสาร	=	5	kVA
• อื่นๆ	=	1	kVA
ผลรวม ช.	=	36	kVA
คิดติมาณค์แฟกเตอร์ที่ 80%	=	29	kVA

ผลรวมทั้งหมด (ก. - ช.)

= 156 kVA

เพื่อโหลดสำหรับคำนวณขนาดหม้อแปลงที่ 15%

= 180 kVA

วิศวกรผู้รับรอง

ดังนั้น เลือกเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 180 kVA จำนวน 1 ชุด สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าทั้งโครงการ

นาย วัชรวิทย์

(นายพรพร อู่ชัยโสม)

เลขทะเบียน สฟก.6431

หน้า 1- 6

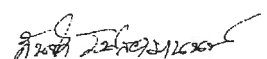
ภาคผนวก ง-5

รายการคำนวณระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ : EDEN BUNGALOW RESORT

สถานที่ : ป่าตอง จังหวัดภูเก็ต



นายสันต รงค์สยามานนท์ ภก.40334

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ความสะอาด			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคารห้องปัม														
1	ห้องปัม	1		X	16	3		7	222		30	953	EF-P-01	1	1,000

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ. กฎกระทรวงฉบับที่33 (หนึ่งสิบล้านห้าพันปี 2522) (หนังสือมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)
 2. (*) จาก พ.ร.บ. กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
 พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ห้องพื้นที่ห้องนั้น

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ความสะอาด			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคารต้อนรับ														
	ชั้น 1														
1	ห้องไฟฟ้า	1	-	X	4	3	-	7	49	-	30	212	EF-R-01	1	320
2	ห้องน้ำชาย	1	-	X	8	3	-	4	56	-	10	141	EF-R-02	1	150
3	ห้องน้ำหญิง	1	-	X	7	3	-	4	49	-	10	124	EF-R-03	1	150
4	ห้องน้ำคนพิการ	1	-	X	5	3	-	4	35	-	10	88	EF-R-04	1	100
5	โถงต้อนรับ	1	-	X	120	3	-	7	1,482	-	-	-	EF-PF-01	-	ระบายอากาศ โดยธรรมชาติ
6	ห้องเก็บกระเป๋า	1	-	X	4	3	-	4	28	-	10	71	EF-R-05	1	170
7	ห้องน้ำ	1	-	X	3	3	-	4	21	-	10	53	EF-PF-02	1	170
8	OFFICE	1	X	-	30	3	2	-	35	4	-	71			
9	OWNER	1	X	-	6	3	2	-	7	4	-	14	EF-R-07	1	50

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ. กฎกระทรวงฉบับที่33 (หนึ่งสิบล้านห้าพันปี 2522) (หนังสือมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)
 2. (*) จาก พ.ร.บ. กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
 พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ห้องพื้นที่ห้องนั้น

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ความสะอาด			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคารห้องอาหารพนักงาน														
1	ห้องน้ำชาย	1	-	X	9	3	-	4	64	-	10	159	EF-C-01	1	190
2	ห้องน้ำหญิง	1	-	X	8	3	-	4	56	-	10	141	EF-C-02	1	150
3	ห้องอาหาร	1	X	-	21	3	10	-	124	12	-	148	EF-C-03	1	150
4	ห้องเก็บของ	1	-	X	4.5	3	-	4	32	-	10	79	EF-C-04	1	170

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ. กฎกระทรวงฉบับที่33 (หนึ่งสิบล้านห้าพันปี 2522) (หนังสือมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)
 2. (*) จาก พ.ร.บ. กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
 พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ห้องพื้นที่ห้องนั้น

กิตติ วัฒนวิเศษ

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคาร M1														
1	ห้องพัก M1/1	1	X	-	19	3	2	-	22	4	-	45	EF-M1/1-01	1	100
2	ห้องน้ำของห้องพัก M1/1	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
3	ห้องพัก M1/2	1	X	-	19	3	2	-	22	4	-	45	EF-M1/2-01	1	100
4	ห้องน้ำของห้องพัก M1/2	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
5	ห้องพัก M1/3	1	X	-	19	3	2	-	22	4	-	45	EF-M1/3-01	1	100
6	ห้องน้ำของห้องพัก M1/3	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
7	ห้องพัก M1/4	1	X	-	19	3	2	-	22	4	-	45	EF-M1/4-01	1	100
8	ห้องน้ำของห้องพัก M1/4	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
9	ห้องพัก M1/5	1	X	-	19	3	2	-	22	4	-	45	EF-M1/5-01	1	100
10	ห้องน้ำของห้องพัก M1/5	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
11	STORAGE	1	-	X	4	3	-	4	28	-	10	71	EF-M1-01	1	170
12	STORAGE	1	-	X	4	3	-	4	28	-	10	71	EF-M1-02	1	170

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 (นําสือมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

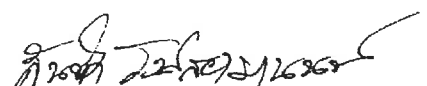
2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องนั้น

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคาร M2														
1	ห้องพัก M2/1	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/1-01	1	100
2	ห้องน้ำของห้องพัก M2/1	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
3	ห้องพัก M2/2	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/2-01	1	100
4	ห้องน้ำของห้องพัก M2/2	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
5	ห้องพัก M2/3	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/3-01	1	100
6	ห้องน้ำของห้องพัก M2/3	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
7	ห้องพัก M2/4	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/4-01	1	100
8	ห้องน้ำของห้องพัก M2/4	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
9	ห้องพัก M2/5	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/5-01	1	100
10	ห้องน้ำของห้องพัก M2/5	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
11	ห้องพัก M2/6	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/6-01	1	100
12	ห้องน้ำของห้องพัก M2/6	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
13	ห้องพัก M2/7	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/7-01	1	100
14	ห้องน้ำของห้องพัก M2/7	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
15	ห้องพัก M2/8	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/8-01	1	100
16	ห้องน้ำของห้องพัก M2/8	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
17	ห้องพัก M2/9	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/9-01	1	100
18	ห้องน้ำของห้องพัก M2/9	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
19	ห้องพัก M2/10	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M2/10-01	1	100
20	ห้องน้ำของห้องพัก M2/10	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
21	STORAGE	1	-	X	4	3	-	4	28	-	10	71	EF-M2-01	1	170
22	STORAGE	1	-	X	4	3	-	4	28	-	10	71	EF-M2-02	1	170

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 (นําสือมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องนั้น


นายสันติ รังศิยานนท์ กก.40334

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ ฟ./ชม	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคาร M3														
1	ห้องพัก M3/1	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M3/1-01	1	100
2	ห้องน้ำของห้องพัก M3/1	1	-	X	6	3	-	2	21	-	4	42			
3	ห้องพัก M3 (มีห้องน้ำคนพิการ)/2	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M3/2-01	1	130
4	ห้องน้ำของห้องพัก M3 (มีห้องน้ำคนพิการ)/2	1	-	X	10	3	-	2	35	-	4	71			
5	ห้องพัก M3 (มีห้องน้ำคนพิการ)/3	1	X	-	22	3	2	-	26	4	-	52	EF-M3/3-01	1	130
6	ห้องน้ำของห้องพัก M3 (มีห้องน้ำคนพิการ)/3	1	-	X	10	3	-	2	35	-	4	71			

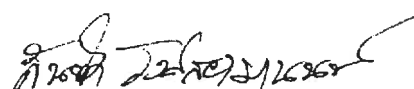
หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 (หนึ่งสี่) มาตราฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)
 2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
 พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ห้องพื้นที่ห้องนั้น

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคาร M4														
1	ห้องพัก M4	1	X	-	19	3	2	-	22	4	-	45	EF-M4-01	1	130
2	ห้องน้ำของห้องพัก M4	1	-	X	11	3	-	2	39	-	4	78			

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 (หนึ่งสี่) มาตราฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)
 2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
 พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ห้องพื้นที่ห้องนั้น



รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

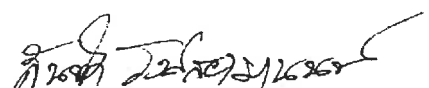
โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคาร L														
1	ห้องพัก L/1	1	X	-	34	3	2	-	40	4	-	80	EF-L/1-01, 02	2	60 x 2 ชุด
2	ห้องน้ำของห้องพัก L/1	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
3	ห้องอาบน้ำของห้องพัก L/1	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
4	ห้องพัก L/2	1	X	-	34	3	2	-	40	4	-	80	EF-L/2-01, 02	2	60 x 2 ชุด
5	ห้องน้ำของห้องพัก L/2	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
6	ห้องอาบน้ำของห้องพัก L/2	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
7	ห้องพัก L/3	1	X	-	34	3	2	-	40	4	-	80	EF-L/3-01, 02	2	60 x 2 ชุด
8	ห้องน้ำของห้องพัก L/3	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
9	ห้องอาบน้ำของห้องพัก L/3	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
10	ห้องพัก L/4	1	X	-	34	3	2	-	40	4	-	80	EF-L/4-01, 02	2	60 x 2 ชุด
11	ห้องน้ำของห้องพัก L/4	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
12	ห้องอาบน้ำของห้องพัก L/4	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
13	ห้องพัก L/5	1	X	-	34	3	2	-	40	4	-	80	EF-L/5-01, 02	2	60 x 2 ชุด
14	ห้องน้ำของห้องพัก L/5	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
15	ห้องอาบน้ำของห้องพัก L/5	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
16	ห้องพัก L/6	1	X	-	34	3	2	-	40	4	-	80	EF-L/6-01, 02	2	60 x 2 ชุด
17	ห้องน้ำของห้องพัก L/6	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			
18	ห้องอาบน้ำของห้องพัก L/6	1	-	X	2	3	-	2	7	-	4	14			

หมายเหตุ: 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ. ควบคุมอาคารฉบับที่ 33 (หนังสือมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

2. (*) จาก พ.ร.บ. ควบคุมอาคารฉบับที่ 33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้

พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องนั้น



นายสันติ รังคิยามานนท์ ภก.40334

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคาร POOL SUITE														
1	ห้องพัก POOL SUITE/1	1	X	-	32	3	2	-	38	4	-	75	EF-PS/1-01	1	150
2	ห้องน้ำของห้องพัก POOL SUITE/1	1	-	X	10	3	-	2	35	-	4	71			
3	ห้องพัก POOL SUITE/2	1	X	-	32	3	2	-	38	4	-	75	EF-PS/2-01	1	150
4	ห้องน้ำของห้องพัก POOL SUITE/2	1	-	X	10	3	-	2	35	-	4	71			
5	STORAGE	1	-	X	10	3	-	4	71	-	10	176	EF-PS-01	1	320

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 (หนึ่งสี่) มาตราฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

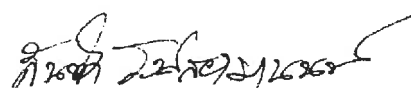
2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
พื้นที่ช่องช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ห้องพื้นที่ห้องนั้น

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร			อัตราการระบายอากาศที่ใช้ ออกแบบ			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคาร POOL FAMILY														
1	MASTER BEDROOM	1	X	-	23	3	2	-	27	4	-	54	EF-PF-01	1	120
2	ห้องน้ำของ MASTER BEDROOM	1	-	X	8	3	-	2	28	-	4	56			
3	BEDROOM 2	1	X	-	18	3	2	-	21	4	-	42	EF-PF-02	1	100
4	ห้องน้ำของ BEDROOM 2	1	-	X	5	3	-	2	18	-	4	35			
5	LIVING & DINING ROOM	1	X	-	35	3	2	-	41	4	-	82	EF-PF-03	1	120
6	ห้องปัม	1	-	X	3	3	-	7	37	-	30	159	EF-PF-04	1	170

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 (หนึ่งสี่) มาตราฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
พื้นที่ช่องช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ห้องพื้นที่ห้องนั้น


รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร			อัตราการระบายอากาศที่ใช้			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคารห้องฟิตเนส														
1	ห้องน้ำ 1	1	-	X	2	3	-	4	14	-	10	35	EF-F-01	1	150
2	ห้องน้ำ 2	1	-	X	2	3	-	4	14	-	10	35			
3	ห้องอาบน้ำ	1	-	X	2	3	-	4	14	-	10	35			
4	ห้องฟิตเนส	1	X	-	34	3	5	-	100	10	-	200	EF-F-02	1	200

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 (หนึ่งสิบล้านมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
พื้นที่ช่องช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ห้องพื้นที่ห้องนั้น

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	อัตราการระบายอากาศ ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร			อัตราการระบายอากาศที่ใช้			หมายเลขเครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง ลบ.ฟ./ชม.
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.	ลบ.ม./ ชม./ตร.ม.	ACH	ลบ.ฟ./ชม.			
	อาคารเก็บของ ชั้น 1														
1	ห้องเก็บผ้า	1	-	X	22	3	-	4	155	-	10	388	EF-S-01	1	400
2	ห้องน้ำ	1	-	X	3	3	-	4	21	-	10	53	EF-S-02	1	170
3	ห้องอาบน้ำ	1	-	X	3	3	-	4	21	-	10	53	EF-S-03	1	170
4	GENERATOR	1	-	X	15	3	-	7	185	-	30	794	EF-S-04	1	1,000

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 (หนึ่งสิบล้านมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
พื้นที่ช่องช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ห้องพื้นที่ห้องนั้น



รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : EDEN BUNGALOW RESORT

สถานที่ : ปาดอง จังหวัดภูเก็ต



นายสินทัต รงค์สยามานนท์ ภก.40334

รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

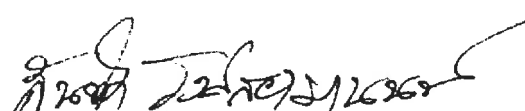
โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	อาคารต้อนรับ								
	ชั้น 1								
1	OFFICE	1	30	3	10	3.0	FCU-R-01	1	3.00
2	OWNER	1	6	3	8.00	0.75	FCU-R-02	1	0.75
รวม									3.75

รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	อาคารห้องอาหารพนักงาน								
1	ห้องอาหาร	1	21	3	10.5	2.0	FCU-C-01	1	2.00
รวม									2.00



รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	อาคาร M1								
1	ห้องพัก M1/1	1	19	3	9.5	2.0	FCU-M1/1-01	1	2.00
2	ห้องพัก M1/2	1	19	3	9.5	2.0	FCU-M1/2-01	1	2.00
3	ห้องพัก M1/3	1	19	3	9.5	2.0	FCU-M1/3-01	1	2.00
4	ห้องพัก M1/4	1	19	3	9.5	2.0	FCU-M1/4-01	1	2.00
5	ห้องพัก M1/5	1	19	3	9.5	2.0	FCU-M1/5-01	1	2.00
รวม									10.00

รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	อาคาร M2								
1	ห้องพัก M2/1	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/1-01	1	2.00
2	ห้องพัก M2/2	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/2-01	1	2.00
3	ห้องพัก M2/3	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/3-01	1	2.00
4	ห้องพัก M2/4	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/4-01	1	2.00
5	ห้องพัก M2/5	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/5-01	1	2.00
6	ห้องพัก M2/6	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/6-01	1	2.00
7	ห้องพัก M2/7	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/7-01	1	2.00
8	ห้องพัก M2/8	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/8-01	1	2.00
9	ห้องพัก M2/9	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/9-01	1	2.00
10	ห้องพัก M2/10	1	22	3	11	2.0	FCU-M2/10-01	1	2.00
รวม									20.00



นายสันต์ รังศ์สยามานนท์ ภก.40334

รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	<u>อาคาร M3</u>								
1	ห้องพัก M3/1	1	22	3	11	2.0	FCU-M3/1-01	1	2.00
2	ห้องพัก M3 (มีห้องน้ำคนพิการ)/2	1	22	3	11	2.0	FCU-M3/2-01	1	2.00
3	ห้องพัก M3 (มีห้องน้ำคนพิการ)/3	1	22	3	11	2.0	FCU-M3/3-01	1	2.00
รวม									6.00

รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

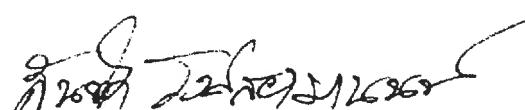
โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	<u>อาคาร M4</u>								
1	ห้องพัก M4	1	19	3	9.5	2.0	FCU-M4-01	1	2.00
รวม									2.00

รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	<u>อาคาร L</u>								
1	ห้องพัก L/1	1	34	3	11.33	3.0	FCU-L/1-01	1	3.00
2	ห้องพัก L/2	1	34	3	11.33	3.0	FCU-L/2-01	1	3.00
3	ห้องพัก L/3	1	34	3	13.6	2.5	FCU-L/3-01	1	2.50
4	ห้องพัก L/4	1	34	3	13.6	2.5	FCU-L/4-01	1	2.50
5	ห้องพัก L/5	1	34	3	13.6	2.5	FCU-L/5-01	1	2.50
6	ห้องพัก L/6	1	34	3	13.6	2.5	FCU-L/6-01	1	2.50
รวม									16.00



รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	อาคาร POOL SUITE								
1	ห้องพัก POOL SUITE/1	1	32	3	10.67	3.0	FCU-PS/1-01	1	3.00
2	ห้องพัก POOL SUITE/2	1	32	3	10.67	3.0	FCU-PS/2-01	1	3.00
รวม									6.00

รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

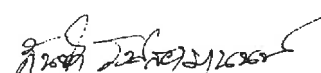
ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	อาคาร POOL FAMILY								
1	MASTER BEDROOM	1	23	3	9.20	2.5	FCU-PF-01	1	2.50
2	BEDROOM 2	1	18	3	12.00	1.5	FCU-PF-02	1	1.50
3	LIVING & DINING ROOM	1	35	3	11.67	3.0	FCU-PF-03	1	3.00
รวม									7.00



รายการคำนวณภาระโหลดระบบปรับอากาศ

โครงการ EDEN BUNGALOW RESORT

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	สูง (เมตร)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็น	หมายเลขเครื่อง	จำนวนเครื่อง (ชุด/ห้อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	อาคารห้องฟิตเนส								
1	ห้องฟิตเนส	1	34	3	8.50	4.0	FCU-F-01	1	4.00
รวม									4.00



นายสันทัต รงค์สยามานนท์ ภก.40334

ภาคผนวก ง-6
ตารางแสดงการคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจาก
กิจกรรมการก่อสร้าง

งานฐานราก																					
		ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง										ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกั้นเสียง				
ทิศ	Receiver	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]			[7]			[8]		[9]	[10]	[11]				
		รวมระยะทาง แนวราบ Source ถึง Receiver (ม.)	ระยะ Source ถึง กำแพงกั้นเสียง (ม.)	กำแพงกั้นเสียง ถึง Receiver (ม.)	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source (ม.) **	ความสูง กำแพง กั้นเสียง (ม.)	Source			Receiver			ระดับเสียงจากการตรวจวัด		เสียงมาตรฐาน ของแหล่งกำเนิดเสียง ที่ระยะ 10 เมตร dB(A)	ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกั้นเสียง dB(A)	ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number				
							ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ชั้นที่	ระดับพื้น ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ระดับเสียง พื้นฐาน (L90) dB(A)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24) dB(A)			A	B	T	d	d
							-	(ม.)	(ม.)		(ม.)	(ม.)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.
ทิศตะวันออก	โรงแรม AUSTRIAN GARDEN สูง 3 ชั้น	3.83	1.20	2.63	1.5	2.4	1	0	0	1	0.0	1.5	54.9	57.2	70	77.7	2.68	2.8	0.00159	4.1	1.35
ทิศเหนือ	อาคาร ค.ส.ล. สูง 2 ชั้น	3.50	1.00	2.50	1.5	2.4	1	0	0	1	0.0	1.5	54.9	57.2	70	78.4	2.60	2.7	0.00159	3.8	1.45

งานฐานราก (ต่อ)																					
ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกั้นเสียง					ประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพง					ประเมินเสียงรวม					การประเมิน เสียงรบกวน						
[12]				[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[28]	[29]	[30]	[31]
คุณสมบัติของเสียง				Fresnel	เสียงที่ลดลง	เสียงที่ลดลง	ระดับเสียงที่	ระดับเสียง	เสียงที่	ระดับเสียง	ระดับเสียง	ระดับเสียงเมื่อ	ระดับเสียง	ผลการ	ผลต่างเสียงที่เกิดขึ้น	ตัวปรับค่า	ระดับเสียง	ระดับเสียง	ระดับเสียง	ค่าระดับ	ผลการ
ความถี่	อุณหภูมิ	K.	ความเร็ว	Number	จากการอ้อมผ่าน	จากกำแพงกั้นเสียง	ระดับเสียงที่	ที่ตำแหน่ง	ถูกปิดกั้นจาก	ที่ผ่าน	ที่ตำแหน่ง	ระดับเสียงเมื่อ	เมื่อรวมกับ	ประเมิน	กับเสียง	ตัวปรับค่า	จากแหล่งกำเนิด	ขณะ	พื้นฐาน	การรบกวน	ประเมิน
เสียง			เสียง	N	กำแพงกั้นเสียง	ที่นำมาใช้ลด	Receiver	กำแพงกั้นเสียง	กำแพงกั้นเสียง	กำแพงกั้นเสียง	Receiver	ทะลุผ่านกำแพง	เสียงภายนอก		ไม่มีการรบกวน		(หลังปรับค่า)	มีการรบกวน	(L90)		
Hz.	C.		ม./วินาที		ΔL	ΔL*	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1000	28	301	347	0.35	7.79	22.0	55.7	88.4	23	65.4	57.7	59.8	61.7	ผ่าน	4.5	1.5	60.2	60.2	54.9	5.3	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	8.36	22.3	56.1	90.0	23	67.0	58.0	60.2	61.9	ผ่าน	4.7	1.5	60.4	60.4	54.9	5.5	ผ่าน

งานโครงสร้าง		ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง													ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกั้นเสียง														
ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					[6] Source			[7] Receiver		[8] ระดับเสียงจากการตรวจวัด		[9] เสียงมาตรฐาน	[10] ระดับเสียง	[11] ค่าที่ใช้คำนวณหา Fresnel Number													
		รวมระยะทาง แนวราบ Source ถึง Receiver (ม.)	ระยะ Source ถึง กำแพงกั้นเสียง (ม.)	กำแพงกั้นเสียง ถึง Receiver (ม.)	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source (ม.) **	ความสูง กำแพง กั้นเสียง (ม.)	พื้นที่ ชั้นที่	ระดับพื้นที่ ชั้นที่	ระดับ ความสูง	พื้นที่ ชั้นที่	ระดับ ความสูง	ระดับเสียง พื้นฐาน (L90) dB(A)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24) dB(A)	ของแหล่งกำเนิดเสียง ที่ระยะ 10 เมตร dB(A)	ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกั้นเสียง dB(A)	A	B	T	d	d									
																-	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.
ทิศตะวันออก	โรงแรม AUSTRIAN GARDEN สูง 3 ชั้น ชั้นโครงสร้างอาคาร ชั้นที่ 1	3.83	0.50	3.33	1.3	6	1	0.2	0.2	1	0.0	1.5	54.9	57.2	80	87.9	6.02	5.8	0.025	4.0	7.76								
		3.83	0.50	3.33	4.3	6	1	0.2	0.2	2	3.0	4.5	54.9	57.2	80	84.8	6.02	3.7	0.025	5.8	4.03								
		3.83	0.50	3.33	7.3	6	1	0.2	0.2	3	6.0	7.5	54.9	57.2	80	81.7	6.02	3.6	0.025	8.2	1.38								
		3.83	0.50	3.33	7.3	6	1	0.2	0.2	3	6.0	7.5	54.9	57.2	80	81.7	6.02	3.6	0.025	8.2	1.38								
ทิศเหนือ	อาคาร ค.ส.ล. สูง 2 ชั้น ชั้นโครงสร้างอาคาร ชั้นที่ 1	3.50	1.00	2.50	1.3	6	1	0.2	0.2	1	0.0	1.5	54.9	57.2	80	88.5	6.08	5.3	0.025	3.7	7.70								
		3.50	1.00	2.50	4.3	6	1	0.2	0.2	2	3.0	4.5	54.9	57.2	80	85.1	6.08	3.0	0.025	5.5	3.59								
		3.50	1.00	2.50	4.3	6	1	0.2	0.2	2	3.0	4.5	54.9	57.2	80	85.1	6.08	3.0	0.025	5.5	3.59								

งานโครงสร้าง (ต่อ)																						
ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกั้นเสียง					ประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพง								ประเมินเสียงรวม			การประเมินเสียงรบกวน						
คุณสมบัติของเสียง					[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[30]
คุณสมบัติของเสียง					Fresnel	เสียงที่ลดลง	เสียงที่ลดลง	ระดับเสียงที่	ระดับเสียง	เสียงที่	ระดับเสียง	ระดับเสียง	ระดับเสียงเมื่อ	ระดับเสียง	ผลการ	ผลต่างเสียงที่เกิดขึ้น	ตัวปรับค่า	ระดับเสียง	ระดับเสียง	ระดับเสียง	ค่าระดับ	ผลการ
ความถี่เสียง	อุณหภูมิ	K	ความเร็วเสียง	ความยาวคลื่น	Number N	จากการอ้อมผ่านกำแพงกั้นเสียง	จากกำแพงกั้นเสียงที่นำมาใช้ลด	ระดับเสียงที่ Receiver	ที่ตำแหน่งกำแพงกั้นเสียง	ถูกปิดกั้นจากกำแพงกั้นเสียง	ที่ผ่านกำแพงกั้นเสียงโดยตรง	ที่ตำแหน่ง Receiver	รวมกับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพง	เมื่อรวมกับเสียงภายนอก	ประเมิน	กับเสียงที่ไม่มีการรบกวน		จากแหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า)	ขณะมีการรบกวน	พื้นฐาน (L90)	การรบกวน	ประเมิน
Hz.	C.		ม./วินาที	ม.		ΔL dB(A)	ΔL* dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1000	28	301	347	0.35	44.74	29.5	25.0	62.9	106.0	47.0	59.0	42.0	62.9	63.9	ผ่าน	6.7	1	62.9	62.9	54.9	8.0	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	23.21	26.7	25.0	59.8	106.0	47.0	59.0	38.6	59.8	61.7	ผ่าน	4.5	1.5	60.2	60.2	54.9	5.3	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	7.94	22.1	22.1	59.6	106.0	47.0	59.0	35.2	59.6	61.6	ผ่าน	4.4	2	59.6	59.6	54.9	4.7	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	44.37	29.5	25.0	63.5	100.0	47.0	53.0	44.3	63.6	64.5	ผ่าน	7.3	1	63.5	63.5	54.9	8.6	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	20.67	26.2	25.0	60.1	100.0	47.0	53.0	39.8	60.1	61.9	ผ่าน	4.7	1.5	60.4	60.4	54.9	5.5	ผ่าน

งานตกแต่ง																																	
ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ										ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง										ประเมินเสียงจากการทะลุผ่านกำแพง			ประเมินเสียงรวม		การประเมินเสียงรบกวน						
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]		[7]		[8]		[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]						
		รวมระยะทาง	ระยะ Source	กำแพงกันเสียง	ความสูงของ	ความสูง	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq24)	เสียงมาตรฐาน	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงเมื่อไม่มีกำแพงกันเสียง	เสียงที่เกิดจากกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียงโดยตรง	ระดับเสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียงโดยอ้อม	เสียงภายนอก	เมื่อรวมกับเสียงภายนอก	ผลการประเมิน	ผลต่างเสียงที่เกิดขึ้นกับเสียงที่ไม่มีการรบกวน	ตัวปรับค่าการรบกวน	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (หลังปรับค่า)	มีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ค่าระดับการรบกวน	ผลการประเมิน				
		ถึง Receiver	ถึง Source	ถึง Receiver	เทียบกับ Receiver	กำแพงกันเสียง																								ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่
		ถึง Receiver	ถึง Source	ถึง Receiver	เทียบกับ Receiver	กำแพงกันเสียง	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่	
(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)	(ม.)			
ทิศตะวันออก	โรงแรม AUSTRIAN GARDEN สูง 3 ชั้น																																
	- ช่วงตกแต่ง ชั้นที่ 1	3.83	0.50	3.33	1.3	3	1	0.2	0.2	1	0.0	1.5	54.9	57.2	84	110.0	91.9	40.0	70.0	53.0	58.60	ผ่าน	1.40	7	51.6	51.6	54.9	-3.3	ผ่าน				
		3.83	0.50	3.33	4.3	3	1	0.2	0.2	2	3.0	4.5	54.9	57.2	84	110.0	88.8	40.0	70.0	49.6	57.89	ผ่าน	0.69	7	50.9	50.9	54.9	-4.0	ผ่าน				
		3.83	0.50	3.33	4.0	3	1	3.5	3.5	3	6.0	7.5	54.9	57.2	84	110.0	89.1	40.0	70.0	49.9	57.95	ผ่าน	0.75	7	50.9	50.9	54.9	-4.0	ผ่าน				
ทิศเหนือ	อาคาร ค.ส.ล. สูง 2 ชั้น																																
	- ช่วงตกแต่ง ชั้นที่ 1	3.50	1.00	2.50	1.3	3	1	0.2	0.2	1	0.0	1.5	54.9	57.2	84	104.0	92.5	40.0	64.0	55.3	59.35	ผ่าน	2.1	4.5	54.8	54.8	54.9	-0.1	ผ่าน				
		3.50	1.00	2.50	4.3	3	1	0.2	0.2	2	3.0	4.5	54.9	57.2	84	104.0	89.1	40.0	64.0	50.8	58.10	ผ่าน	0.9	7	51.1	51.1	54.9	-3.8	ผ่าน				

ภาคผนวก จ

เอกสารประชาสัมพันธ์ ตัวอย่างแบบสอบถาม
และผลการสำรวจความคิดเห็น

ภาคผนวก จ-1

เอกสารประชาสัมพันธ์ และตัวอย่างแบบสอบถาม

เอกสารประชาสัมพันธ์

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง
บริษัท บีโล จำกัด



รูปแบบอาคารอยู่ในระหว่างการออกแบบอาจมีการ
เปลี่ยนแปลงไปจากภาพจำลองที่แสดง

ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการศึกษาและจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) เพื่อเสนอสำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และจังหวัดภูเก็ตพิจารณาให้ความเห็นชอบโครงการ ทั้งนี้โครงการได้เปิดโอกาสให้ประชาชนได้รับรู้
ข้อมูลข่าวสารและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นตลอดการดำเนินโครงการ

วัตถุประสงค์ในการทำแบบสอบถาม

เป็นการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการ รายละเอียดโครงการ ขอบเขตการศึกษา และการประเมินทางเลือกโครงการ
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับรายละเอียดโครงการที่จะเกิดขึ้น และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งขอบเขตการศึกษาและการประเมินทางเลือกโครงการ อีกทั้งยังเป็นการนำข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจาก
การรับฟังความคิดเห็นมาใช้ในการประกอบการศึกษา และการจัดทำรายงานฯ ให้ครบถ้วน

ช่องทางในการติดต่อสอบถาม

หากมีข้อสงสัยหรือมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ กรุณาติดต่อ
บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด โทร 076-540968
หมายเหตุ : บริษัท บีโล จำกัด ได้มอบหมายให้
บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

รับฟังข้อมูลเกี่ยวกับ
การควบคุมและกำกับดูแลผู้ได้รับใบอนุญาต
ทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดย



Scan QR Code

เหตุผลและความจำเป็นในการพัฒนาโครงการ

เอกสารประชาสัมพันธ์
โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง
บริษัท มิล จำกัด

ก่อสร้างโรงแรมเพื่อการท่องเที่ยว สำหรับตอบสนองความต้องการด้านที่พักอาศัยของนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ที่ตั้งโครงการ

ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลปาดอง อำเภอเกาะกู่ จังหวัดภูเก็ต ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป แสดงดังรูป



** ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการออกแบบและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่มีอาคารเดิมและยังไม่มีมีการก่อสร้าง

รายละเอียดโครงการ

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม จำนวน 28 ห้องพัก พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิ์ที่ดินของหนังสือรับรองการทำประโยชน์ เลขที่ 192 เลขที่ดิน 50 นอกจากนี้ โครงการยังจัดให้มีที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ สระว่ายน้ำ และพื้นที่สีเขียว มีที่จอดรถยนต์ พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกและระบบรักษาความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน

รูปแบบของอาคาร

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง เน้นการออกแบบอาคารให้ดูทันสมัย เรียบง่าย และออกแบบอาคารเพื่อความเป็นส่วนตัวมากที่สุด ให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติ โดยจัดให้มีระเบียงเปิดโล่ง นอกจากนี้ยังจัดพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง ซึ่งจะช่วยลดความกระด้างจากโครงสร้างของอาคาร และลดผลกระทบต่อทัศนียภาพของผู้ที่สัญจรไปมาได้อีกด้วย

รายละเอียดระบบสาธารณูปโภค

การใช้น้ำ

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการ โครงการจะใช้ประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต เข้าเก็บในถังเก็บน้ำใต้ ก่อนจะสูบไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการต่อไป

การจัดการน้ำเสีย

โครงการจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละอาคาร ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ สำหรับน้ำเสียของโครงการที่ผ่านการบำบัดจนได้มาตรฐานน้ำทิ้งอาคารแล้วจะนำไปใช้รดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ในช่วงฤดูฝนที่โครงการไม่สามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วนำมารดน้ำต้นไม้ในโครงการได้ โครงการจึงจัดให้มีการระบายน้ำทิ้งดังกล่าวลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป

การจัดการขยะมูลฝอย

โครงการจะจัดให้มีอาคารห้องพักขยะรวม แบ่งออกเป็นขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป และขยะ รีไซเคิล และขยะอันตราย รองรับขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยโครงการจะขอความอนุเคราะห์จากเทศบาลเมืองปาดองเข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะต่อไป

ไฟฟ้า

โครงการจะรับบริการกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาปาดอง โดยจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก ผ่านเข้าสู่ห้องควบคุมไฟฟ้าของโครงการ ก่อนจ่ายไฟฟ้าไปยังชั้นต่างๆ ของแต่ละอาคาร

ขอบเขตการศึกษาและวิธีการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

เอกสารประชาสัมพันธ์
โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง
บริษัท บีโอ จำกัด

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมครอบคลุมสภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ทั้ง 4 มิติ ได้แก่ ผลกระทบทางกายภาพ ผลกระทบทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ ประโยชน์ของมนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต ทั้งในช่วง รื้อถอน ช่วงก่อสร้าง และช่วงเปิดดำเนินการ โดยมีรายละเอียดแต่ละมิติ ดังนี้

1. ผลกระทบทางกายภาพ	
ฝุ่นละออง	ประเมินผลกระทบโดยใช้ Box Model (โมเดลที่ใช้ในการประเมินฝุ่นละออง)
เสียง	ประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการ ร่วมกับระดับเสียงในปัจจุบัน ที่ผู้อยู่ข้างเคียงจะได้รับ รวมถึงประเมินระดับเสียงรบกวน
ความสั่นสะเทือน	ประเมินผลกระทบจากสมการการคำนวณแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการเจาะเสาเข็มของโครงการ
การพังทลายของดิน	ประเมินผลกระทบจากการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานราก และงานระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อยู่ใต้ดิน
2. ผลกระทบทางชีวภาพ	
ทรัพยากรชีวภาพทางบก	ศึกษาสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ และประเมินผลกระทบต่อป่าไม้ที่อยู่ใกล้เคียง (ถ้ามี)
ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	ศึกษาแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ และประเมินผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ (ถ้ามี)
3. ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	
น้ำใช้	แหล่งน้ำใช้ การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการ การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการและ ความสามารถในการให้บริการของสำนักงานประปาส่วนภูมิภาค สาขาภูเก็ต
น้ำเสีย	การประเมินปริมาณน้ำเสีย และการบำบัดน้ำเสีย
ระบายน้ำ	การประเมินระบบระบายน้ำ การควบคุมอัตราการระบายน้ำของโครงการ โดยจะกักเก็บ น้ำหลากส่วนเกินไว้ในบ่อหน่วงน้ำ และจำกัดอัตราการระบายน้ำออกนอกโครงการด้วย เครื่องสูบน้ำ
ขยะมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย การจัดการมูลฝอย แหล่งรองรับมูลฝอย ความสามารถในการจัดเก็บของเทศบาลเมืองปาดอง
การจราจร	ปริมาณจราจรจากโครงการ โครงการขย้ายการคมนาคม ความสามารถในการรองรับปริมาณ จราจร ทั้งก่อนและหลังพัฒนาโครงการของถนนสายต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและความเพียงพอของจราจร
การเกิดอุบัติเหตุ	ระบบป้องกันอุบัติเหตุและระบบเตือนภัยอุบัติเหตุภายในโครงการ ความสามารถในการระงับอุบัติเหตุของหน่วยงานรับผิดชอบ ได้แก่ สถานีดับเพลิงและกู้ภัยของเทศบาลเมืองปาดอง
4. ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต	
สภาพเศรษฐกิจ สังคม	ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมภาพรวม จากข้อมูลทุติยภูมิและจากการสำรวจ โดยบริษัทที่ปรึกษา ในพื้นที่ศึกษา 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ศึกษาความสอดคล้องของการดำเนินโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560
ผลกระทบทางสุขภาพและการสาธารณสุข	ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการต่อประชาชนที่อยู่โดยรอบ รวมถึงอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของคนงาน และพนักงานภายในโครงการและความเพียงพอของสถานพยาบาลโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
ผลกระทบด้านทัศนียภาพ	ประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพก่อนและหลังมีโครงการ
ประเมินโดยใช้แบบจำลองการบดบังแสงแดดและทิศทางลม	ประเมินโดยใช้แบบจำลองการบดบังแสงแดดและทิศทางลม
การมีส่วนร่วมของประชาชน	บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตามประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561

ขอบเขตพื้นที่ศึกษา



กลุ่มเป้าหมาย

1.กลุ่มพื้นที่หลัก

- กลุ่มติดโครงการ
- กลุ่มครัวเรือนในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
- กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

2.กลุ่มพื้นที่รอง

- กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
- กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
- กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

3.กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

4.กลุ่มหน่วยงานราชการ ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

5.กลุ่มผู้นำชุมชน



พื้นที่โครงการ

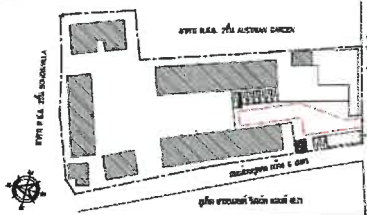
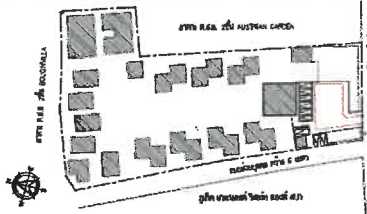
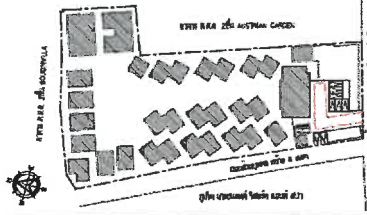
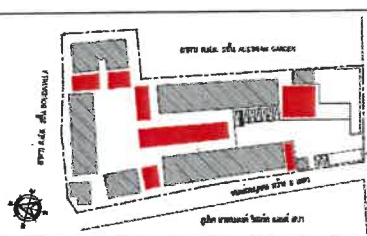
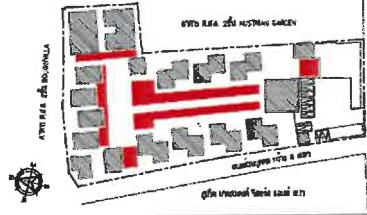
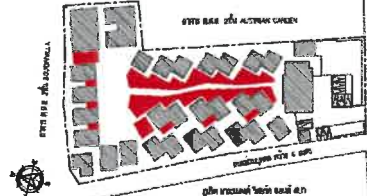
ระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ระยะ 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

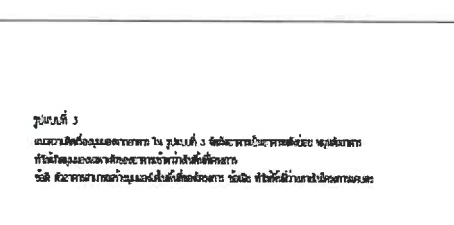
ระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

แนวทางในการออกแบบและคัดเลือกรูปแบบของโครงการ

เอกสารประชาสัมพันธ์
โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง
บริษัท บีโธ จำกัด

	แนวความคิดโครงการโรงแรม รูปแบบที่ 1 แนวความคิดโครงการโรงแรมใน รูปแบบที่ 1 : การมีรูปแบบอาคารที่เรียบง่ายและทันสมัย ไม่เน้นการตกแต่ง ด้วยโทนสีขาวและน้ำตาล เน้น การมีพื้นที่ว่างและสวนหย่อม
	รูปแบบที่ 2 แนวความคิดโครงการโรงแรมใน รูปแบบที่ 2 : การมีรูปแบบอาคารที่เรียบง่ายและทันสมัย ไม่เน้นการตกแต่ง ด้วยโทนสีขาวและน้ำตาล เน้น การมีพื้นที่ว่างและสวนหย่อม
	รูปแบบที่ 3 แนวความคิดโครงการโรงแรมใน รูปแบบที่ 3 : การมีรูปแบบอาคารที่เรียบง่ายและทันสมัย ไม่เน้นการตกแต่ง ด้วยโทนสีขาวและน้ำตาล เน้น การมีพื้นที่ว่างและสวนหย่อม
	แนวความคิดโครงการวิลล่า รูปแบบที่ 1 : แนวความคิดโครงการวิลล่าใน รูปแบบที่ 1 : เน้นการมีพื้นที่ว่างและสวนหย่อม ไม่เน้นการตกแต่ง ด้วยโทนสีขาวและน้ำตาล เน้น การมีพื้นที่ว่างและสวนหย่อม
	รูปแบบที่ 2 แนวความคิดโครงการวิลล่าใน รูปแบบที่ 2 : เน้นการมีพื้นที่ว่างและสวนหย่อม ไม่เน้นการตกแต่ง ด้วยโทนสีขาวและน้ำตาล เน้น การมีพื้นที่ว่างและสวนหย่อม
	รูปแบบที่ 3 แนวความคิดโครงการวิลล่าใน รูปแบบที่ 3 : เน้นการมีพื้นที่ว่างและสวนหย่อม ไม่เน้นการตกแต่ง ด้วยโทนสีขาวและน้ำตาล เน้น การมีพื้นที่ว่างและสวนหย่อม

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง
บริษัท บีโธ จำกัด



ตั้งแต่นั้นจึงสรุปพิจารณาตัวอย่างแบบ รูปแบบที่ 3

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ผลกระทบในด้านบวก

การพัฒนาโครงการอาจส่งผลกระทบในด้านบวกต่อพื้นที่โดยรอบและบริเวณใกล้เคียงโครงการ

- ➡ ส่งเสริมระบบเศรษฐกิจและธุรกิจการค้าในพื้นที่ใกล้เคียง
- ➡ ส่งเสริมการพัฒนาของเมืองและชุมชน

ผลกระทบในด้านลบ

อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแก่ผู้อยู่อาศัยหรือประกอบอาชีพในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งผู้ที่สัญจรผ่านบริเวณดังกล่าว เช่น

ระยะก่อสร้าง

- ➡ ปัญหาเสียงดังรบกวน
- ➡ ปัญหาฝุ่นละออง
- ➡ ปัญหาความสั่นสะเทือน
- ➡ ปัญหาการจราจรติดขัด
- ➡ ปัญหาขยะมูลฝอย

ระยะดำเนินการ

- ➡ ปัญหาขยะมูลฝอย
- ➡ ปัญหาน้ำเสีย
- ➡ การระบายน้ำ
- ➡ ปัญหาการจราจรติดขัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

การใช้น้ำ

- จัดให้มีถังสำรองน้ำใช้อย่างเพียงพอ
- รณรงค์ให้มีการใช้น้ำภายในโครงการอย่างประหยัด
- เลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ เช่น ก๊อกประหยัดน้ำ และชักโครกประหยัดน้ำ เป็นต้น

การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน โดย BOD_{50k} ต้องได้ตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด
- นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว มาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ
- จัดให้มีตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นประจำ

การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

- จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำ เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ
- ขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ รวมถึงบ่อบักน้ำอย่างสม่ำเสมอ

การจัดการขยะมูลฝอย

- จัดให้มีถังขยะมูลฝอยอย่างเพียงพอ รองรับไม่น้อยกว่า 3 วัน ในระยะก่อสร้าง
- จัดให้มีห้องพักขยะมูลฝอยรวม รองรับไม่น้อยกว่า 3 วัน ในระยะดำเนินการ

การจราจร

- จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้าออกโครงการ

ความสั่นสะเทือน

- จัดให้มีรั้วโดยรอบเขตที่ดินโครงการ
- ให้ก่อสร้างกำแพงในระยะเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะทำเพียงเทคอนกรีตระบบฐานรากเท่านั้น และดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน
- จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด
- โครงการจะมีการตรวจสอบอาคารข้างเคียงก่อนก่อสร้าง กรณีที่มีการก่อสร้างของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายจากความสั่นสะเทือน โครงการจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการ และโครงการจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มประชากรต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ของ บริษัท บีโธ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม จำนวน 28 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลเมืองป่าตอง โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

บ้านเลขที่ ซอย ถนน ตำบล ป่าตอง อำเภอ กะทู้ จังหวัด ภูเก็ต

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มประชากรในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มประชากรในระยะมากกว่า 100-500 เมตร
- () กลุ่มประชากรในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 เพศของท่าน

☐ ชาย ☐ หญิง

1.2 อายุ.....ปี

☐ 21-30 ปี ☐ 31-40 ปี ☐ 41-50 ปี
☐ 51-60 ปี ☐ 61 ปีขึ้นไป

1.3 สถานภาพในครัวเรือน

☐ หัวหน้าครัวเรือน ☐ คู่สมรสของหัวหน้าครัวเรือน ☐ บุตรของหัวหน้าครัวเรือน
☐ บุพการีของหัวหน้าครัวเรือน ☐ ผู้เช่า อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1.4 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

☐ ไม่ได้ศึกษา ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา
☐ อาชีวฯ/อนุปริญญา ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโทหรือสูงกว่า

ส่วนที่ 2 โครงสร้างของครัวเรือน

2.1 ลักษณะบ้านพักอาศัย

☐ บ้านเดี่ยว ☐ ทาวน์เฮ้าส์ ☐ บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์ ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 กรรมสิทธิ์ที่พำนักอาศัย

☐ เป็นของตนเอง ☐ เช่าผู้อื่น ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

2.3 ท่านอยู่อาศัยในชุมชนนี้เป็นระยะเวลาานเท่าใด

☐ 1 ปี ☐ 1-5 ปี ☐ 6-10 ปี
☐ 11-20 ปี ☐ 21-30 ปี ☐ ตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 3 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของครัวเรือน

3.1 อาชีพหลักของท่าน

☐ ไม่ได้ประกอบอาชีพ ☐ วางงาน/กำลังหางานทำอยู่ ☐ กำลังศึกษาอยู่
☐ รับจ้างทั่วไปรายวัน ☐ เจ้าของกิจการส่วนตัว ☐ ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
☐ วิชาชีพอิสระ (แพทย์ ทันตแพทย์ สถาปนิก วิศวกร นักบัญชี ทนายความ ฯลฯ)
☐ พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง ☐ พ่อบ้าน/แม่บ้าน ☐ เกษียณ
☐ อื่นๆ (โปรดระบุ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม

4.1 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำดื่มหลัก

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อ
☐ น้ำประปาของ
☐ น้ำบ่อของ
☐ น้ำบาดาลของ
☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.2 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อ
☐ น้ำประปาของ
☐ น้ำบ่อของ
☐ น้ำบาดาลของ
☐ อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.3 ท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

() เผา () ผึ่ง () เก็บขนโดยเทศบาลเมืองปาดอง

4.4 ท่านมีวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล (สุมส้วม) อย่างไร

() จ้างเอกชนสูบไปกำจัด () เทศบาลเมืองปาดองรับสูบไปกำจัด

4.5 ท่านมีวิธีการระบายน้ำฝนอย่างไร

() ปล่อยซึมลงดิน () ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก (ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ)

() ปล่อยลงสู่ทะเล () ปล่อยลงสู่คูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.6 ท่านบำบัดน้ำเสียอย่างไร

() ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม

() ใช้บ่อเกรอะกักเก็บไว้ เมื่อเต็มแจ้งให้เทศบาลเมืองปาดองมาสูบไปกำจัด

() บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.7 ท่านใช้กระแสไฟจากหน่วยงานใด

() การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค () อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 5 ข้อมูลด้านสุขภาพของประชากร

5.1 ในรอบปีที่ผ่านมา / ปัจจุบัน ท่านและสมาชิกในครอบครัวเคยเจ็บป่วย หรือไม่

() ไม่เคย เข้าไปตอบส่วนที่ 6 () เคย

5.2 ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคอะไรมากที่สุด (ตอบได้มากกว่าหนึ่งคำตอบ)

() โรคหวัด/ทางเดินหายใจ () โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร

() โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ () โรคผิวหนังและภูมิแพ้

() โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ () โรคเกี่ยวกับหูด/ตา/ฟัน/กระดูก

() โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุ () อื่น ๆ ระบุ

ส่วนที่ 6 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	มี	ระบุแหล่งที่มา	ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบที่ได้รับ		
				มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
2. ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ						
3. ปัญหาเสียงดัง						
4. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
5. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
6. ปัญหาน้ำเสีย						
7. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทันน้ำท่วมขัง						
8. ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
9. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
10. ปัญหาการจราจรติดขัด						
11. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
12. ปัญหาถูกบดบังทัศนียภาพ						
13. ปัญหาถูกบดบังทิศทางลม และแสงแดด						
14. อื่นๆ (ระบุ.....)						

ส่วนที่ 7 ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

7.1 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () เศรษฐกิจดีขึ้น () สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น
() การสาธารณสุขโรคและอุปโภคดีขึ้น () อื่น ๆ

7.2 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ฝุ่นละออง () เสียงดังรบกวน () การอพยพย้ายถิ่น
() ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น () การจราจรติดขัด () รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม
() อื่น ๆ

7.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ท่านคิดว่าเพียงพอหรือไม่

- () เพียงพอ
() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

7.4 การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานด้านอาคารฯ ของ สผ. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

- () เพียงพอ
() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 8 ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่กำลังรื้อถอนอาคารภายในโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังรื้อถอนอาคารภายในโครงการหรือไม่ อย่างไร

- () ไม่มีข้อห่วงกังวล
() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ฝุ่นละอองจากการรื้อถอน			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอน			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 9 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 10 ข้อห่วงกังวลของประชากรช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. การจราจรติดขัด			
2. การจัดการน้ำเสีย			
3. การป้องกันน้ำท่วม			
4. การจัดการขยะมูลฝอย			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 11 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ท เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

076-540968

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มสถานประกอบการ ต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ของ บริษัท บีโธ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม จำนวน 28 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลเมืองป่าตอง โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ทั้งนี้ ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้น ผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

ชื่อสถานประกอบการ/หน่วยงาน

เลขที่ ซอย ถนน ตำบล ...ป่าตอง...อำเภอ ...กะทู้.. จังหวัด ...ภูเก็ต...

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 100-1,000 เมตร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 เพศของท่าน

() ชาย

() หญิง

1.2 อายุ.....ปี

() 21-30 ปี

() 31-40 ปี

() 41-50 ปี

() 51-60 ปี

() 61 ปีขึ้นไป

1.3 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา

() ประถมศึกษา

() มัธยมศึกษา

() อาชีว/อนุปริญญา

() ปริญญาตรี

() ปริญญาโทหรือสูงกว่า

1.4 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

() เป็นเจ้าของกิจการ

() พนักงานตำแหน่ง.....

ซึ่งได้รับมอบหมายจากเจ้าของกิจการให้เป็นตัวแทนในการตอบแบบสอบถาม

1.5 กรณีโรงแรม/อพาร์ทเมนต์

1.5.1 จำนวนห้องพัก..... ห้อง

1.5.2 จำนวนพนักงาน..... คน

1.6 กรณีห้างสรรพสินค้า จำนวนพนักงาน..... คน

1.7 กรณีอื่นๆ ระบุ..... จำนวนบุคลากร..... คน

ส่วนที่ 2 โครงสร้างของสถานประกอบการ

2.1 ลักษณะอาคาร/สถานประกอบการ

() โรงแรม () อพาร์ทเมนต์ () อาคารพาณิชย์ () บริษัท/ห้าง/ร้าน () อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 กรรมสิทธิ์ของอาคาร/สถานประกอบการ

() เป็นของตนเอง () เช่าผู้อื่น () อื่นๆ (ระบุ).....

2.3 สถานประกอบการเปิดมาแล้วเป็นระยะเวลานานเท่าใด

() 1 ปี

() 1-5 ปี

() 6-10 ปี

() 11-20 ปี

() 21-30 ปี

() ตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม

3.1 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำดื่มหลัก

() น้ำฝน

() น้ำซื้อ

() น้ำประปาของ

() น้ำบ่อของ

() น้ำบาดาลของ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.2 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก

() น้ำฝน

() น้ำซื้อ

() น้ำประปาของ

() น้ำบ่อของ

() น้ำบาดาลของ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.3 ท่านใช้กระแสไฟจากหน่วยงานใด

() การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค () อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.4 ท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

() เผา () ผัง () เก็บขนโดยเทศบาลเมืองปาดอง

3.5 ท่านมีวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล (อุบาส้วม) อย่างไร

() จ้างเอกชนสูบไปกำจัด () เทศบาลเมืองปาดองรับสูบไปกำจัด

3.6 ท่านมีวิธีการระบายน้ำฝนอย่างไร

() ปล่อยซึมลงดิน () ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก (ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ)
 () ปล่อยลงสู่ทะเล () ปล่อยลงสู่คูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ
 () อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.7 ท่านบำบัดน้ำเสียอย่างไร

() ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม
 () ใช้บ่อเกรอะกักเก็บไว้ เมื่อเต็มแจ้งให้เทศบาลเมืองปาดองรับสูบมาสูบไปกำจัด
 () บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป
 () อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	มี	ระบุแหล่งที่มา	ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบที่ได้รับ		
				มาก	ปาน กลาง	น้อย
1. ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
2. ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ						
3. ปัญหาเสียงดัง						
4. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
5. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
6. ปัญหาน้ำเสีย						
7. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง						
8. ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
9. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
10. ปัญหาการจราจรติดขัด						
11. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
12. ปัญหาถูกบดบังทัศนียภาพ						
13. ปัญหาถูกบดบังทิศทางลม และแสงแดด						
14. อื่นๆ (ระบุ.....)						

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของสถานประกอบการที่มีต่อโครงการ

5.1 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () เศรษฐกิจดีขึ้น () สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น
() การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคดีขึ้น () อื่น ๆ

5.2 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ฝุ่นละออง () เสียงดังรบกวน
() การอพยพย้ายถิ่น () ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น
() การจราจรติดขัด () รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม
() อื่น ๆ

5.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ท่านคิดว่าเพียงพอหรือไม่

- () เพียงพอ
() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

5.4 การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานด้านอาคารฯ ของ สผ. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

- () เพียงพอ
() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของสถานประกอบการช่วงที่กำลังรื้อถอนอาคารภายในโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังรื้อถอนอาคารภายในโครงการหรือไม่ อย่างไร

- () ไม่มีข้อห่วงกังวล
() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอน			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 7 ข้อห่วงกังวลของสถานประกอบการช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 8 ข้อห่วงกังวลของสถานประกอบการช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. การจราจรติดขัด			
2. การจัดการน้ำเสีย			
3. การป้องกันน้ำท่วม			
4. การจัดการขยะมูลฝอย			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 9 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ท เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

076-540968

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ

ต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ของ บริษัท บีโธ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม จำนวน 28 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลเมืองป่าตอง โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ทั้งนี้ ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ต้องได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ต้องได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

ตำแหน่ง.....

ชื่อพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ

เลขที่ ซอย ถนน ตำบล ป่าตอง อำเภอ กะทู้ จังหวัด ภูเก็ต

รหัสไปรษณีย์..... หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์)..... สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว
- () กลุ่มหน่วยงานราชการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 เพศของท่าน

() ชาย () หญิง

1.2 ปัจจุบันท่านมีอายุ..... ปี

1.3 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
() อาชีว/อนุปริญญา () ปริญญาตรี () ปริญญาโทหรือสูงกว่า

ส่วนที่ 2 ข้อมูลหน่วยงาน

2.1 กรณีสถานศึกษา

2.1.1 เปิดสอนในระดับ

2.1.2 จำนวนครูคน

2.1.3 จำนวนเจ้าหน้าที่ คน

2.1.4 จำนวนนักเรียน/นักศึกษา คน

2.1.5 จำนวนนักการ/ภารโรง คน

2.2 กรณีศาสนสถาน

2.2.1 วัด

2.2.2 มัสยิด

1) จำนวนพระ รูป

1) จำนวนโต๊ะอิหม่าม.....คน

2) จำนวนสามเณร รูป

2) จำนวนกรรมการ.....คน

3) จำนวนแม่ชี.....ท่าน

2.2.3 คริสตจักร

2.2.4 อื่นๆ

จำนวนบาทหลวง.....คน

ระบุ.....

2.3 กรณีสถานพยาบาล/สถานอนามัย/โรงพยาบาล

2.3.1 จำนวนบุคลากรด้านอื่นๆ คน

2.3.2 จำนวนเตียงผู้ป่วย เตียง

2.4 กรณีหน่วยงานราชการอื่นๆ

2.4.1 จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน..... คน

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการที่มีต่อโครงการ

3.1 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เศรษฐกิจดีขึ้น () สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น
() การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคดีขึ้น () อื่น ๆ

3.2 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ฝุ่นละออง () เสียงดังรบกวน () การอพยพย้ายถิ่น
() ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น () การจราจรติดขัด () รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม
() อื่น ๆ

3.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ท่านคิดว่าเพียงพอหรือไม่

() เพียงพอ
() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

3.4 การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานด้านอาคารฯ ของ สผ. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

() เพียงพอ

() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	มี	ระบุแหล่งที่มา	ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบที่ได้รับ		
				มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
2. ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ						
3. ปัญหาเสียงดัง						
4. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
5. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
6. ปัญหาน้ำเสีย						
7. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง						
8. ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
9. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
10. ปัญหาการจราจรติดขัด						
11. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
12. ปัญหาถูกบดบังทัศนียภาพ						
13. ปัญหาถูกบดบังทิศทางลม และแสงแดด						
14. อื่นๆ (ระบุ.....)						

ส่วนที่ 5 ข้อห่วงกังวลของพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการช่วงที่กำลังรื้อถอนอาคารภายในโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังรื้อถอนอาคารภายในโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอน			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 7 ข้อห่วงกังวลของพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. การจราจรติดขัด			
2. การจัดการน้ำเสีย			
3. การป้องกันน้ำท่วม			
4. การจัดการขยะมูลฝอย			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 8 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด

076-540968

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มผู้นำชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ของ บริษัท บีโธ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม จำนวน 28 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลเมืองป่าตอง โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ทั้งนี้ ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

- 1.1 ชื่อ-นามสกุล..... ตำแหน่ง
- 1.2 เพศของท่าน
() ชาย () หญิง
- 1.3 ปัจจุบันท่านมีอายุ..... ปี
- 1.4 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด
() ไม่ได้ศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
() อาชีว/อนุปริญญา () ปริญญาตรี () ปริญญาโทหรือสูงกว่า

ส่วนที่ 2 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของชุมชน

- 2.1 อาชีพหลักของประชากรในชุมชน
() ไม่ได้ประกอบอาชีพ () วางงาน/กำลังหางานทำอยู่ () กำลังศึกษาอยู่
() รับจ้างทั่วไปรายวัน () เจ้าของกิจการส่วนตัว () ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
() วิชาชีพอิสระ (แพทย์ ทันตแพทย์ สถาปนิก วิศวกร นักบัญชี ทนายความ ฯลฯ)
() พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง () พ่อบ้าน/แม่บ้าน () เกษียณ
() เกษตรกร (ทำไร่ ทำสวน ประมง ปศุสัตว์ ฯลฯ)
() อื่นๆ (โปรดระบุ))

2.2 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชน โดยทั่วไป (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|---|
| ☐ มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนบ้าน | ☐ เพื่อนบ้านไปมาหาสู่กันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน |
| ☐ ต่างคนต่างอยู่ไม่ยุ่งเกี่ยวกับกัน | ☐ ประชากรเชื่อฟังและปฏิบัติตามผู้นำชุมชน |
| ☐ ชุมชนเข้มแข็ง ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆของชุมชน | |

2.3 ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบในชุมชน

- | | | |
|--|---|--|
| ☐ ไม่มีปัญหา | | |
| ☐ มีปัญหา | | |
| ☐ ปัญหาการลักขโมย | ☐ ปัญหาความยากจน | ☐ ปัญหาการว่างงาน |
| ☐ ปัญหายาเสพติด | ☐ ปัญหาอาชญากรรม | (...) อื่นๆ..... |

2.4 ประเพณีที่สืบทอดกันมาของชุมชน.....

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อโครงการ

3.1 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| ☐ เศรษฐกิจดีขึ้น | ☐ สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น |
| ☐ การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคดีขึ้น | ☐ อื่น ๆ |

3.2 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ ฝุ่นละออง | ☐ เสียงดังรบกวน | ☐ การอพยพย้ายถิ่น |
| ☐ ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น | ☐ การจราจรติดขัด | ☐ รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม |
| ☐ อื่น ๆ | | |

3.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ท่านคิดว่าเพียงพอหรือไม่

- | | |
|---|--|
| ☐ เพียงพอ | |
| ☐ ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ)..... | |

3.4 การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานด้านอาคารฯ ของ สผ. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

- | | |
|---|--|
| ☐ เพียงพอ | |
| ☐ ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ)..... | |

ส่วนที่ 4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	มี	ระบุแหล่งที่มา	ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบที่ได้รับ		
				มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
2. ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ						
3. ปัญหาเสียงดัง						
4. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
5. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
6. ปัญหาน้ำเสีย						
7. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง						
8. ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
9. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
10. ปัญหาการจราจรติดขัด						
11. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
12. ปัญหาถูกบดบังทัศนียภาพ						
13. ปัญหาถูกบดบังทิศทางลม และแสงแดด						
14. อื่นๆ (ระบุ.....)						

ส่วนที่ 5 ข้อห่วงกังวลของผู้นำชุมชนช่วงที่กำลังรื้อถอนอาคารภายในโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังรื้อถอนอาคารภายในโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอน			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของผู้นำชุมชนช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ผู้พลัดถิ่นจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 7 ข้อห่วงกังวลของผู้นำชุมชนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. การจราจรติดขัด			
2. การจัดการน้ำเสีย			
3. การป้องกันน้ำท่วม			
4. การจัดการขยะมูลฝอย			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 8 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ท เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

076-540968

ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง

โครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง ของ บริษัท บีโธ จำกัด เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม จำนวน 28 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลปาดอง อำเภอเกาะพะลวย จังหวัดสุราษฎร์ธานี จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลเมืองปาดอง โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุราษฎร์ธานีให้ความเห็นชอบโครงการ

ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กองพัฒนาระบบวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 กรณีโครงการที่ต้องทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นอย่างน้อย 1 ครั้ง และต้องนำผลการสำรวจความคิดเห็นมาจัดทำเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยจะต้องเปิดเผยให้ประชาชนโดยรอบโครงการรับทราบ ด้วยเหตุนี้โครงการโรงแรมอีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง จึงได้จัดทำเอกสารมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม นำมาประชาสัมพันธ์ให้ทุกท่านได้รับทราบ

ทั้งนี้หากท่านต้องการเสนอแนะเพิ่มเติมสามารถส่งข้อมูลมาได้ที่ บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด ดังนี้ 1) ส่งอีเมลล์มาที่ : phuketenvi@yahoo.com, 2) ส่งเอกสารทางไปรษณีย์ตามที่อยู่ด้านบนจดหมาย, 3) ส่งแฟกซ์ 076-540968, ภายใน 15 วัน หลังจากที่ท่านได้รับเอกสารนี้ ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลา

1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะรื้อถอนโครงการ

- ในระหว่างการรื้อถอนอาคารโครงการจะติดตั้งป้ายเตือนอันตรายและแสดงขอบเขตการรื้อถอนอาคารพร้อมด้วยไฟสัญญาณสีแดงกะพริบเตือนอันตรายไว้รอบบริเวณที่จะรื้อถอน เพื่อเตือนไม่ให้บุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น และจัดให้มีพนักงานสำหรับห้ามบุคคล ซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณดังกล่าวรวมทั้งดูแลความเรียบร้อยของป้ายเตือนอันตรายและไฟสัญญาณด้วย
- ในการรื้อถอนจะเฉพาะในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก แต่หากมีความจำเป็นต้องกระทำในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ตกถึงพระอาทิตย์ขึ้น โครงการจะขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานท้องถิ่น โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ
- จัดให้มีรั้วทึบกันบริเวณพื้นที่รื้อถอนและใช้ผ้าใบก่อสร้าง (mesh sheet) ในการคลุมตัวอาคารในขั้นตอนการรื้อถอน เพื่อป้องกันวัสดุสิ่งก่อสร้างตกลงมา รวมถึงป้องกันการกระจายของฝุ่นละอองที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงและผู้สัญจรผ่านไปมา
- ระหว่างการรื้อถอนจะมีการฉีดน้ำดับฝุ่นตลอดเวลา ก่อนการลำเลียงวัสดุลงชั้นล่างต้องฉีดน้ำให้ชุ่ม และมีผ้าใบกันฝุ่นด้วย
- จัดให้มีรั้วเมทัลชีททึบชั่วคราว ทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก และทิศตะวันตก กันบริเวณโดยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ
- จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยพนักงานขับรถจะต้องขับด้วยความระมัดระวังโดยเฉพาะในเขตชุมชนและทางแยก
- จัดขนส่งวัสดุที่รื้อถอนในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน
- ห้ามรถบรรทุกจอดหน้าโครงการ รวมทั้งห้ามวางวัสดุที่รื้อถอนหน้าโครงการ เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร
- เศษวัสดุจากการรื้อถอนจะมีการปกคลุมด้วยผ้าใบทุกด้าน แล้วจะนำไปไว้ในโรงเก็บวัสดุชั่วคราว
- บริเวณกองวัสดุที่มีฝุ่นจะมีการฉีดพรมด้วยน้ำเพื่อที่จะให้ฝุ่นเปียกอยู่เสมอ ป้องกันไม่ให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย
- รับผิดชอบการเก็บเศษวัสดุที่เหลือจากการรื้อถอนและทำความสะอาดบริเวณสถานที่รื้อถอนและรอบสถานที่รื้อถอนโดยเร็ว
- ต้องทำการล้างท่อระบายน้ำ หรือทำความสะอาดทางระบายน้ำสาธารณะให้ปราศจากเศษวัสดุที่ตกลงมาอันเนื่องมาจากการรื้อถอนให้เรียบร้อย
- ไม่วางกอง หรือเก็บวัสดุก่อสร้าง ชิ้นส่วนโครงสร้างในที่สาธารณะ
- แยกเศษวัสดุก่อสร้างโดยเศษหิน เศษอิฐ เศษปูนนำไปใช้ในการปรับพื้นที่ของโครงการ ส่วนเศษเหล็กและเศษท่อจะขายให้กับคนรับซื้อของเก่า
- หลังจากการรื้อถอนพื้นที่คอนกรีตเดิมเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการขุดลอกหน้าดินบริเวณที่จะเป็นพื้นที่ปลูกต้นไม้ลึกประมาณ 1.00 เมตร เป็นอย่างน้อย หลังจากนั้นให้ทำการปรับปรุงสภาพดิน โดยการใส่ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยคอก ทดแทนส่วนที่ขุดออก เพื่อเป็นการเพิ่มธาตุอาหารพืชให้กับดิน และนำดินสำหรับปลูกมาลงเพื่อเตรียมการปลูกต่อไป

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้างโครงการ

1. ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม

- ดินที่ขุดออกจากการก่อสร้างฐานราก ถังบำบัดน้ำเสีย และท่อระบายน้ำ จะต้องกองเก็บเป็นสัดส่วนไว้ในพื้นที่เฉพาะและต้องปิดปกคลุมหรือเก็บในพื้นที่ที่ปิดล้อม และจะมีการถมกลับในพื้นที่โครงการ โดยอัดชั้นดินให้แน่น รวบเรียบ สม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน
- จัดให้มีรั้วรอบโครงการโดยในบางบริเวณที่มีระดับดินสูงกว่าข้างเคียง จะจัดให้มีรั้วที่มีกำแพงกันดินอยู่ด้านล่าง เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
- โครงการจะจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าบ่อดักตะกอนและบ่อดักขยะ สำหรับดักตะกอนดิน กรวด หิน และเศษขยะก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป
- ปลุกหญ้าคลุมดินทันทีที่การก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝนและลดการกัดเซาะหน้าดิน
- จัดเตรียมป้ายหรือสัญญาณเตือนอันตรายไว้ตลอดเวลาทำงาน ห้ามคนงานทำงานขุดถมดินโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก หรือมีพายุ หรือแผ่นดินไหว

2. สภาพธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว

- ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง
- โครงการต้องจัดการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด

3. คุณภาพอากาศ

- จัดให้มีรั้วทึบกันบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและใช้ผ้าใบหรือตาข่ายกันรอบตัวอาคารและตลอดความสูงของอาคารที่กำลังก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวกำบังการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปสร้างความรำคาญแก่ผู้ที่อาศัยอยู่ข้างเคียงและผู้สัญจรไป-มา
- โครงการจัดให้มีผ้าใบก่อสร้าง (mesh sheet) ในการคลุมตัวอาคารในระยะก่อสร้าง เพื่อป้องกันวัสดุสิ่งก่อสร้างตกลงมา รวมถึงป้องกันการกระจายของฝุ่นละอองที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการและผู้สัญจรผ่านไปมา
- โครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดและกำชับให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดตลอดเส้นทางขนส่ง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุที่บรรทุก
- จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะในเขตชุมชนและในพื้นที่ก่อสร้าง โดยให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหาต้องรีบแก้ไข เพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น
- ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้า-เย็น
- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้มีการล้างล้อ เพื่อให้น้ำหลุดจากล้อให้หมด
- จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน หินที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการ และพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที
- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ปูนซีเมนต์ที่มิดชิด มีหลังคาคลุมทุกด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย
- จัดให้มีป้ายเตือนงานก่อสร้าง และป้ายจำกัดความเร็ว

4. เสียงและความสั่นสะเทือน

เสียง

- ช่วงงานฐานราก จัดให้มีรั้วเมทัลชีทที่บับชั่วคราว ความสูงไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร กันบริเวณโดยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ
- จัดให้มีกำแพงกันเสียงชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้เป็นเมทัลชีท ความสูงไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร กันรอบอาคารในช่วงขึ้นโครงสร้าง
- ให้ก่อสร้างหรือกระทำการใดๆ ในบริเวณที่ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างอาคาร ระหว่าง 08.00 น. ถึง 17.00 น. เว้นแต่ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะเลือกกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง ได้แก่ การก่ออิฐ และการฉาบปูน รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังเทศบาลเมืองปาดัง โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดการก่อสร้าง
- ช่วงเวลาในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ระยะเวลาการขนส่งในช่วงเวลา 9.00-16.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยโครงการจะหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เช่น ช่วงเช้า 07.00-09.00 น. และช่วงเย็น 16.00-18.00 น. หากมีความจำเป็นต้องมีการขนส่ง เช่น รถขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ เป็นต้น โครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานจราจร
- กรณีที่ต้องการก่อสร้างเกินเวลาจะต้องดำเนินการแจ้งผู้พักอาศัยข้างเคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ทั้งนี้ ต้องเป็นกิจกรรมต่อเนื่องที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง เฉพาะการเทพื้นฐานราก เท่านั้น
- อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานครั้งคราว จะต้องให้มีการดับเครื่องหรือเบาคีเครื่องลงระหว่างการพัก
- ไม่ใช่เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป
- ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี
- ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร
- ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน

- กำหนดแผนงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น จัดให้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังทำงานในเวลากลางวัน
- จัดหาอุปกรณ์กันเสียง เช่น Ear Plug หรือ Ear Muffs ให้แก่คนงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และจำกัดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงตามประกาศกระทรวง มหาดไทย ฉบับที่ 2 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549
- จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในเขตชุมชน
- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน
- จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด
- ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไข
- กรณีที่การดำเนินการของโครงการส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง ในกรณีทั้ง 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้ใช้ลักษณะคณะกรรมการประสานงานเพื่อเจรจาข้อตกลงกัน ประกอบด้วยผู้ที่ได้รับผลกระทบ ผู้ที่ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท บีโธ จำกัด) และคนกลางคือ หน่วยงานท้องถิ่น (เทศบาลเมืองปาดัง)
- จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด
- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน
- ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไข

ความสั่นสะเทือน

- จัดลำดับการตอกเสาเข็มโดยตอกด้านใกล้อาคารข้างเคียง ก่อนไปหาด้านที่ไม่มีอาคาร
- สำรองและถ่ายภาพอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างก่อนการดำเนินการก่อสร้าง หลังตอกเสาเข็มและระยะก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน หากมีข้อร้องเรียนว่าอาคารได้รับความเสียหายจากการก่อสร้าง
- กำหนดให้มีการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ โดยต้องแจ้งกำหนดการตอกเสาเข็ม ระบุวัน เวลาให้ชัดเจน รวมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อโครงการได้
- จัดให้มีวิศวกรคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อข้างเคียงให้น้อยที่สุด
- อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้กระทำเฉพาะเวลากลางวันของวันธรรมดา และงดกระทำการดังกล่าวในเวลากลางคืน
- ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี
- หลีกเลี่ยงการใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
- ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร
- จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในเขตชุมชน โปรดแจ้ง (ระบบเบอร์โทรศัพท์)”
- หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน
- จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็น เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้น
- จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการ และโครงการจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม กรณีมีบุคคลใดได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการต้องเข้าไปแก้ไข และให้ความช่วยเหลือทันที

5. การคมนาคมขนส่ง

- ในเขตก่อสร้างและเขตชุมชน จะจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยพนักงานขับรถจะต้องขับด้วยความระมัดระวัง
- ระยะเวลาการขนส่งในช่วงเวลา 10.00-15.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยโครงการจะหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เช่น ช่วงเช้า 07.00-09.00 น. และช่วงเย็น 9.00-16.00 น. หลังจากเวลา 17.00 น. เป็นต้นไป หากมีความจำเป็นต้องมีการขนส่ง เช่น รถขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ เป็นต้น โครงการจะแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานจราจร โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอสำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
- รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์จะใช้ผ้าใบปกคลุมกระบะรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้งาน
- ควบคุมมิให้มีการบรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้สำหรับรถบรรทุกนั้นๆ และเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ หากพบว่าถนนทางเข้าโครงการชำรุดเนื่องจากการขนส่งวัสดุต่างๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย
- ห้ามมิให้มีการจอดรถบรรทุกหรือรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างตลอดแนวด้านหน้าพื้นที่โครงการและบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกกรณีมีรถเข้า-ออกจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

- จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ และลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย
 - จัดให้มีที่สำหรับล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง
- 6. การใช้น้ำ**
- อนุญาตให้คนงานมีการใช้น้ำอย่างประหยัด
 - โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง เพื่อการก่อสร้างของโครงการ
 - จัดเตรียมกระบะสำหรับล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถล้างอุปกรณ์ได้ในปริมาณมาก โดยไม่ปล่อยน้ำทิ้งอย่างเปล่าประโยชน์
- 7. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม**
- จัดให้มีระบบระบายน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่โครงการ และมีบ่อพักตะกอนก่อนระบายน้ำลงสู่ลำรางสาธารณะต่อไป
 - ขุดลอกตะกอนดินที่สะสมในบ่อพักเป็นประจำทุกสัปดาห์
 - จัดให้คนงานคอยทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้เศษดิน เศษขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้าง อุดตันหรือกีดขวางทางไหลของน้ำ
- 8. การจัดการน้ำเสีย**
- ในเขตพื้นที่ก่อสร้างจะจัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาล สำหรับบ้านพักคนงาน และควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำโสโครกจากห้องส้วมก่อนปล่อยออกจากพื้นที่โครงการ
 - ผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสีย
 - จัดให้คนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างไปกำจัดต่อไป
 - จัดให้คนงานคอยดูแลทำความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วม เพื่อป้องกันมิให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้อาศัยข้างเคียง
 - เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบล้างไปกำจัดออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย
- 9. การจัดการขยะมูลฝอย**
- จัดเตรียมถังรองรับขยะสำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานก่อสร้าง โดยถังขยะทุกใบมีฝาปิดมิดชิดป้องกันน้ำฝนและการส่งกลิ่นรบกวน
 - ผู้รับเหมาก่อสร้างจะประสานงานหน่วยงานเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลเมืองปาดองให้เข้ามาเก็บขนไปกำจัด ทั้งนี้จะมีการผูกมัดถุงขยะให้มิดชิด ปิดทึบ
 - ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
 - กำชับคนงานก่อสร้างให้ทิ้งขยะลงภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
 - การคัดแยกขยะที่สามารถนำมาขาย เพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัด
 - ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะ โดยติดตั้งป้ายแยกประเภทของขยะไว้ที่ถังขยะให้ชัดเจน
 - รวบรวมขยะหรือเศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่
 - สำรวจปริมาณขยะ เมื่อพบว่าปริมาณมากขึ้นต้องเพิ่มจำนวนถังรองรับขยะ
- 10. ไฟฟ้า**
- เลือกใช้ไฟฟ้าสองส่วและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แบบประหยัดพลังงาน
 - การติดตั้งอุปกรณ์และการจ่ายไฟฟ้าต้องถูกต้องตามมาตรฐาน
 - กำชับให้คนงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด
- 11. การป้องกันอัคคีภัย**
- ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด
 - ห้ามเผาขยะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเด็ดขาด
 - ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนในบริเวณที่อาจจะเกิดอันตราย เช่น "เขตก่อสร้าง" "ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต" "ห้ามสูบบุหรี่" เป็นต้น ซึ่งขนาดของป้ายเตือนต้องมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
 - ห้ามนำวัตถุไวไฟเข้าใกล้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีประกายไฟโดยเด็ดขาด
 - ใช้อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
 - ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์/เครื่องมือให้อยู่ในสภาพปกติก่อนและหลังใช้งานอย่างสม่ำเสมอ
 - การเดินสายไฟบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกขั้นตอนต้องกระทำอย่างถูกหลักวิชาการ
 - อบรมคนงานให้มีความรู้ในเรื่องสาเหตุแห่งอัคคีภัยอยู่เสมอ และต้องไม่ประมาทในการทำงาน
 - จัดเวรยามรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งเตรียมความพร้อมประสานงานกับหน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลเมืองปาดอง
- 12. สภาพสังคมและเศรษฐกิจ**
- ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมที่พักคนงานที่ถูกสุขลักษณะ
 - จัดให้มีระบบสุขาภิบาลภายในพื้นที่โครงการ และบ้านพักคนงานก่อสร้างที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ

- ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคณงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่าง ๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคณงานประพฤติผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- จัดให้มีหัวหน้าคณงานสำหรับควบคุมงานก่อสร้างไม่ให้สร้างความเดือดร้อนกับประชาชนโดยรอบ
- ประชาสัมพันธ์และชี้แจงรายละเอียดโครงการที่จะก่อสร้าง เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสม
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงก่อนดำเนินการก่อสร้าง และตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน
- หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง ทางโครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข
- จัดให้มียามรักษาความปลอดภัยบริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้าง เพื่อดูแลความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง

13. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างในโครงการต้องมีการพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย สัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการ และบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยของคณงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ โดยควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ
 - กฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน
 - การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่าง ๆ
 - การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ/อุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้
- ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงาน
- กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วของบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน พร้อมทั้งกำหนดจุดเข้า-ออก ของโครงการ
- ติดป้ายเตือน หรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" "ลดความเร็วรถยนต์" "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน สภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการจัดเก็บอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย
- จัดให้มีถังดับเพลิงบริเวณสำนักงานชั่วคราว และจุดสำคัญในพื้นที่ก่อสร้างอย่างทั่วถึง และกระจายทั่วทั้งบริเวณที่พักคณงาน
- กำหนดระเบียบบทลงโทษแก่คณงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันการสร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชน
- จัดเวรยามรักษาความปลอดภัยของโครงการ เพื่อมิให้บุคคลภายนอกผ่านเข้า-ออก ก่อนได้รับอนุญาตและดูแลความปลอดภัยในพื้นที่สำหรับกรณีมีบ้านพักคณงาน ทางโครงการจะประสานกับทางผู้รับเหมาก่อสร้างให้กำหนดมาตรการเพื่อความปลอดภัยและป้องกันความเสียหายต่อชีวิต

และทรัพย์สิน ดังต่อไปนี้

- จัดให้มีการตรวจสอบประวัติคณงาน และตรวจสอบสุขภาพคณงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน โดยคณงานที่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องให้หยุดงานจนกว่าจะหายขาด
- ในกรณีใช้เส้นทางผ่านพื้นที่ชุมชน ต้องกำชับให้คณงานขับรถรับ-ส่งคณงานขับรถด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนหนาแน่นและโรงเรียน
- ดูแล ควบคุมคณงานอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันปัญหาหลักขโมยการทำร้ายร่างกายและการทะเลาะวิวาทระหว่างคณงานด้วยกันเองหรือระหว่างคณงานกับชุมชนใกล้เคียง
- กำหนดระเบียบและบทลงโทษแก่คณงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันการสร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชน
- ห้ามส่งเสียงดังในยามวิกาล
- ห้ามมิให้คณงานออกนอกบริเวณที่พักคณงานนอกเวลา 22.00 น.
- จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้สำหรับผู้ได้รับอุบัติเหตุในเบื้องต้นไว้
- จัดให้มียามรักษาความปลอดภัยในบริเวณที่พักคณงาน ตลอด 24 ชั่วโมง
- จัดหาน้ำใช้ ระบบรวบรวมและกำจัดขยะ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค หรือโรคระบาด

14. ทักษะนิภาพ

- กั้นรั้วสังกะสีทึบสูงเกินระดับสายตาของบุคคลทั่วไปรอบโครงการ
- กำหนดให้มีการก่อสร้างในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น
- เมื่อก่อสร้างเสร็จต้องทำการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ออกจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปรับสภาพพื้นที่โครงการให้สะอาดเรียบร้อย

3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเปิดดำเนินการโครงการ

1. ทรัพยากรดิน

- จัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยการปลูกหญ้า ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นปกคลุมดินในพื้นที่โครงการ
- จัดให้มีท่อระบายน้ำโดยน้ำฝนทั้งหมดจะผ่านบ่อดักขยะก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำของโครงการ โดยน้ำจากบ่อบำบัดน้ำจะถูกสูบออกเพื่อระบายออกสู่สาธารณะประโยชน์

2. ธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว

- จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นสามารถอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างรวดเร็วและไม่เกิดการชุมนุม
- เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดธรณีพิบัติภัย ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั่วถึง
- ติดป้ายประชาสัมพันธ์หรือจัดทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติกรณีเกิดธรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และผู้พักอาศัยในโครงการ
- ติดตามข่าวสารเป็นประจำเพื่อเตรียมการป้องกันได้ทันเหตุการณ์

3. สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ

- ติดป้ายให้ผู้พักอาศัยดับเครื่องยนต์ในกรณีที่ไม่มีรถขับเคลื่อน เช่น กรณีที่จอดรถผู้พักอาศัยคนอื่น และลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย
- จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งดูแลรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยลดมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ
- จำกัดความเร็วของรถภายในโครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยติดป้ายจำกัดความเร็ว
- ทำความสะอาดถนนภายในโครงการ โดยการล้างถนนเป็นประจำ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน

4. เสียงและความสั่นสะเทือน

- จำกัดความเร็วของรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ทำป้ายประชาสัมพันธ์ให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถ
- จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการ
- กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดเสียงดังรบกวนให้อยู่ภายในอาคาร

5. ทรัพยากรน้ำ

- โครงการจะใช้น้ำประปาเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก
- น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป
- จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย
- จัดให้มีท่อระบายน้ำที่มีบ่อบักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ น้ำฝนทั้งหมดจะผ่านบ่อดักขยะก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำของโครงการ โดยน้ำจากบ่อบำบัดน้ำจะถูกสูบออกเพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป

6. การใช้น้ำ

- โครงการจะใช้น้ำประปาส่วนภูมิภาค เป็นแหล่งน้ำใช้หลัก
- โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำ
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลล้างทำความสะอาดถังน้ำเป็นประจำ
- รณรงค์ให้ร่วมกันประหยัดน้ำ และเลือกใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ
- ตรวจสอบการแจกจ่ายน้ำและเส้นท่อให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดให้แก้ไขทันที นอกจากนี้โครงการจะหมั่นตรวจสอบระบบท่อน้ำรวมถึงเครื่องสุขภัณฑ์ที่อาจจะชำรุด จนเป็นเหตุให้น้ำประปารั่วไหลได้ง่าย

7. การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

- โครงการได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละบ้าน
- น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป
- จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านการบำบัดน้ำเสีย ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ
- สูบตะกอนจากบ่อดักตะกอนอย่างสม่ำเสมอ

8. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

- น้ำฝนจะรวบรวมลงสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีต ที่มีบ่อบักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ
- โครงการจัดให้มีบ่อบำบัดน้ำ โดยน้ำจากบ่อบำบัดน้ำจะถูกสูบออกเพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป
- ขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ รวมถึงบ่อบักน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การระบายน้ำในพื้นที่โครงการมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

- ออกแบบให้มีบ่อพักน้ำ และติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอย บริเวณจุดระบายน้ำออกจากท่อระบายน้ำของโครงการ
- จัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบดูแลรวบรวมระบบระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน หากพบว่าชำรุดต้องรีบแก้ไขทันที

9. การจัดการขยะมูลฝอย

- โครงการจัดให้มีถังขยะแยกแต่ละบ้าน
- มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ พนักงานทำความสะอาดจะแยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า
- มูลฝอยอันตราย จะรวบรวมใส่ถุงมูลฝอยอันตรายสีแดงเก็บไว้ เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้ศูนย์กำจัดมูลฝอยจังหวัดภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป
- มูลฝอยอินทรีย์ และมูลฝอยทั่วไป โครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้รถเก็บขนขยะเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลเมืองป่าตอง ให้เข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดต่อไป
- กวดขันให้พนักงานทำความสะอาดประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยภายในห้องพัก อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจุลงในถุงขยะพร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไปรวบรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ
- ทำความสะอาดห้องพักขยะรวมทุกครั้งหลังจากรถมาเก็บขนขยะ เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และน้ำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดห้องพักขยะรวมจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อทำการบำบัดต่อไป
- การเก็บแยกขยะอินทรีย์-ขยะทั่วไปให้กระทำการตรงแหล่งเก็บขยะ ไม่ควรให้เก็บรวบรวมและนำมาแยกภายหลัง
- รมรงศ์ให้ผู้เข้าพักทั้งขยะลงถังรองรับมูลฝอยที่ทางโครงการจัดเตรียมให้เท่านั้น โดยแยกเป็นขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย
- ระบบห้องพักขยะจะต้องเป็นระบบปิด
- จัดทำป้ายติดบริเวณประตูอาคารห้องพักขยะในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนว่า "ปิดประตูให้สนิท" เพื่อเป็นการเตือนให้พนักงานรักษาความสะอาดทำการปิดประตูให้สนิททุกครั้งหลังจากนำขยะมาเก็บรวบรวม เพื่อป้องกัน กลิ่น และแมลงรบกวน

10. พลังงานและไฟฟ้า

- ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อลดแรงดันต่ำก่อนเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลักต่อไป
- เลือกใช้ไฟฟ้าสองสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ แบบประหยัดพลังงาน
- บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าเพื่อรักษาระดับการใช้ไฟฟ้าให้ต่ำ
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
- รมรงศ์ให้ผู้พักอาศัยใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด
- จัดเจ้าหน้าที่หมั่นทำความสะอาดหลอดไฟ และโคมไฟอยู่เสมอ เพราะฝุ่นละอองที่เกาะหลอดไฟจะทำให้แสงสว่างลดน้อยลง

11. การจราจร

- จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางเดินรถเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ
- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ
- ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา
- จัดให้มีระบบไฟฟ้าสองสว่าง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางจราจรให้เพียงพอ
- จัดให้มีที่จอดรถยนต์ สำหรับผู้ให้บริการ เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดของผู้นักอาศัยในโครงการจอดกีดขวางเส้นทางการจราจรภายนอกโครงการ
- ห้ามจอดรถทุกชนิดบริเวณทางเข้าออก และบริเวณไหล่ทางเพื่อป้องกันการกีดขวางจราจร
- ติดตั้งป้ายโครงการ ลูกศรแสดงทิศทางบริเวณเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและในระยะทางที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย

12. การระบายอากาศ

- ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของโครงการเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค
- ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ระบายอากาศให้สามารถใช้งานได้อย่างอยู่เสมอ
- ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง
- จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ

13. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการมีโครงการต่อคุณภาพชีวิต

สุขภาพอนามัยและการบริการด้านสาธารณสุข

- จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยลดอุณหภูมิที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ
- กำชับให้มีการทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวัน หลังจากรถเก็บขนขยะเข้ามาเก็บขนมูลฝอย
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเข้ามาทำการฉีดพ่นยา ในกรณีที่มีโรคไข้เลือดออกระบาด หรือพบผู้ป่วยบริเวณโครงการ
- จำกัดความเร็วของรถภายในโครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยติดป้ายจำกัดความเร็ว
- ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค
- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ

ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

- โครงการจะพิจารณาประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานก่อน เพื่อเป็นการส่งเสริมการมีรายได้ของประชาชนในท้องถิ่น และสนับสนุนพร้อมส่งเสริมกิจกรรมและประเพณีของท้องถิ่น และกิจกรรมทางศาสนา
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการสำหรับติดตามและประชาสัมพันธ์ รวมถึงรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบอย่างสม่ำเสมอ
 - จะต้องไม่นำวัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ แก๊สหุงต้ม หรือวัสดุอุปกรณ์ใดๆ อันจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ เข้ามาภายในบริเวณอาคารโดยเด็ดขาด
 - กรณีผ่านเข้า-ออกบริเวณภายในอาคาร โปรดให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่ฝ่ายจัดการโครงการกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
 - ห้ามเหล้าหรือทั้งเศษอาหาร ขยะหรือสิ่งของต่างๆ ออกไปนอกกระเบื้องห้องพัก และห้ามทิ้งน้ำปุน เศษวัสดุตกแต่งก่อสร้าง ผ้านามัย และน้ำที่เป็นตะกอนจับแข็ง ลงในท่อระบายน้ำทิ้งโดยสุจริตโดยเด็ดขาด
 - ห้ามกระทำการดัดสิ่งพิมพ์ เครื่องหมายสัญลักษณ์ป้ายโฆษณาทุกชนิด ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลางและประตูหน้าต่าง ผ่นกระเบื้องหรือส่วนใดภายนอกห้องพัก
 - ผู้ใช้บริการต้องให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
 - ปฏิบัติตามกฎหมายจราจร การนำรถเข้า-ออกภายในโครงการอย่างเคร่งครัด
 - ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์ห้องพักนำสัตว์เข้ามาเลี้ยงภายในห้องพักและไว้ในบริเวณอาคารโดยไม่มีข้อยกเว้น

14. การสาธารณสุข

โรคระบบทางเดินหายใจ

- ล้างทำความสะอาดถาดรองรับน้ำเครื่องปรับอากาศ
- จัดให้มีการถ่ายเทอากาศหมุนเวียนจากภายนอกอาคาร โดยออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดโล่ง เช่น ประตู หน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
- ล้างทำความสะอาดถนน ในโครงการอย่างสม่ำเสมอ
- ลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย
- จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยลดซับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ
- ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ เรื่องคุณภาพอากาศ อย่างเคร่งครัด

โรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค

- ปิดห้องพักขยะให้สนิทและปิดปากภาชนะเก็บน้ำอย่างมิดชิด เพื่อไม่ให้สัตว์และแมลงเข้าไปวางไข่
- เก็บอาหารสดและอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดมิดชิด
- ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณห้องพักอย่างสม่ำเสมอ
- จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำ
- จัดให้มีการฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์บริเวณห้องพักทุก 1 เดือน
- ขุดลอกตะกอนในส่วนของรางระบายน้ำ โดยรอบโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง และสามารถระบายน้ำออกได้ดีไม่ให้เกิดการอุดตัน
- ให้อาหารสัตว์คนไม่ และหญ้า ให้สันเสมอ
- เก็บทำลายเศษวัสดุต่าง ๆ เช่น ขวด ไห กระป๋อง ฯลฯ หรือคลุมให้มิดชิดเพื่อไม่ให้รองรับน้ำได้

โรคเรื้อรัง

- ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค
- ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง
- จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ
- จัดพื้นที่สีเขียวให้มีการปลูกไม้ยืนต้นที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ
- โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณส่วนกลาง
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย

อุบัติเหตุ

- ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อเรื่องการจราจร อย่างเคร่งครัด
- ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อเรื่องการป้องกันอัคคีภัย อย่างเคร่งครัด
- จัดให้มีส่วนของกระเบื้องห้องพัก ซึ่งจะมีความแข็งแรง และทนทาน ไม่แตกหักง่าย ทนต่ออุณหภูมิสูง-ต่ำ และแรงกระแทกได้ดี เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด 19

- เจ้าหน้าที่แผนกต้อนรับ สอบถามประวัติการเดินทางและสังเกตอาการทางสุขภาพของแขกที่มาเข้าพัก หากในช่วง 14 วันที่ผ่านมา มีประวัติเดินทางไปในพื้นที่เสี่ยง และมีอาการไข้ ไอ จาม มีน้ำมูก หรือเหนื่อยหอบ ให้แจ้งมายังกระทรวงสาธารณสุขทันทีทางสายด่วนกรมควบคุมโรค โทร.1422 และให้ผู้ป่วยสวมหน้ากากอนามัย ส่งไปโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้ที่สุดเพื่อเข้าสู่ระบบการดูแลรักษาตามความเหมาะสมต่อไป
- จัดเตรียมหน้ากากอนามัย และติดตั้งเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์เจลล้างมือไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ลิโอบบี้ ห้องอาหาร ห้องออกกำลังกาย ประตูทางเข้าออก หรือหน้าลิฟท์ เป็นต้น เพื่อให้บริการแก่แขก รวมถึงพนักงานของโรงแรม ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อระหว่างบุคคลได้

- เพิ่มความตระหนักให้กับพนักงานทำความสะอาดถึงความเสี่ยงในการปนเปื้อนเชื้อ โดยให้ความสำคัญในการป้องกันตนเอง เช่น การสวมหน้ากากอนามัยและถุงมืออย่างขณะปฏิบัติงาน และการดูแลทำความสะอาดสิ่งของที่ใช้งานบ่อยๆ เช่น รีโมท สวิตช์ไฟ แก้วน้ำดื่ม โทรศัพท์ หวีเตียง และมือจับ ประตู เป็นต้น เพื่อกำจัดเชื้อ ทั้งนี้ น้ำยาฆ่าล้างห้องสุขา ผงซักฟอก และ 70% แอลกอฮอล์ สามารถ ทำลายเชื้อไวรัสได้

15. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การป้องกันอัคคีภัย

- จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงการแก้ไขอาคารที่มีสภาพหรือมีการใช้ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรืออาจไม่ปลอดภัยจากอัคคีภัย หรือก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2563
- ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและรับอัคคีภัยเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์/อุปกรณ์นั้น
- จัดให้มีการซ้อมป้องกันอัคคีภัย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิดความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
- โครงการจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพลภายในโครงการ
- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ
- ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด
- จัดทำผังเส้นทางอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินในอาคาร
- มีการจัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่
- จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย

ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างเคร่งครัด และหมั่นตรวจตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้รีบติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และบรรเทาสาธารณภัยทันที
- จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง
- โครงการจัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) โดยติดตั้งไว้กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่โครงการ
- ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าหน้าที่โครงการหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นในกรณีที่เกิดอัคคีภัย
- ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัว ไว้บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์นั้น เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถนำมาใช้งานได้ทันที
- จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง
- ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการ ให้สามารถใช้งานได้ดี
- ตรวจสอบระบบสุขาภิบาลต่างๆ ภายในโครงการทั้งอย่างสม่ำเสมอ ทั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการมูลฝอย
- กำชับให้มีการทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวัน หลังจากรถเก็บขยะเข้ามาเก็บขนมูลฝอย

16. สุขทรียภาพ

- โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวและไม่เย็นต้นภายในโครงการ
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย

จากมาตรการข้างต้น ท่านเห็นว่าเพียงพอ/เหมาะสม หรือ ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม หรือไม่?

(กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)

() เพียงพอ/เหมาะสม

() ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

จัดทำโดย

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ติดต่อ 076-540-9688

ภาคผนวก จ-2

ผลการสำรวจความคิดเห็น

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดนรีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร						รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3			
		ระยะมากกว่า 0-100 เมตร		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)								
1.1	เพศ								
	ชาย	5	26.32	106	41.90	29	43.94	140	41.42
	หญิง	14	73.68	147	58.10	37	56.06	198	58.58
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
1.2	อายุ								
	20 - 30 ปี	2	10.53	17	6.72	15	22.73	34	10.06
	31 - 40 ปี	7	36.84	108	42.69	7	10.61	122	36.09
	41 - 50 ปี	6	31.58	97	38.34	17	25.76	120	35.50
	51 - 60 ปี	3	15.79	27	10.67	20	30.30	50	14.79
	ตั้งแต่ 61 ปี ขึ้นไป	1	5.26	4	1.58	7	10.61	12	3.55
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
1.3	สถานภาพในครัวเรือน								
	หัวหน้าครัวเรือน	6	31.58	94	37.15	22	33.33	122	36.09
	คู่สมรสของหัวหน้าครัวเรือน	5	26.32	44	17.39	20	30.30	69	20.41
	บุตรของหัวหน้าครัวเรือน	0	0.00	36	14.23	6	9.09	42	12.43
	บุพการีของหัวหน้าครัวเรือน	0	0.00	2	0.79	3	4.55	5	1.48
	ผู้เช่า	8	42.11	77	30.43	15	22.73	100	29.59
	อื่นๆ (โปรดระบุ).....	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
1.4	ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด								
	ไม่ได้ศึกษา	0	0.00	3	1.19	5	7.58	8	2.37
	ประถมศึกษา	5	26.32	12	4.74	16	24.24	33	9.76
	มัธยมศึกษา	4	21.05	79	31.23	17	25.76	100	29.59
	อาชีวะ/อนุปริญญาตรี	3	15.79	77	30.43	8	12.12	88	26.04
	ปริญญาตรี	7	36.84	82	32.41	19	28.79	108	31.95
	ปริญญาโทหรือสูงกว่า	0	0.00	0	0.00	1	1.52	1	0.30
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
2	โครงสร้างของครัวเรือน								
2.1	ลักษณะบ้านพักอาศัย								
	บ้านเดี่ยว	6	31.58	68	26.88	37	56.06	111	32.84
	ทาวน์เฮ้าส์	5	26.32	18	7.11	9	13.64	32	9.47
	บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์	8	42.11	167	66.01	15	22.73	190	56.21
	อื่นๆ (ระบุ).....	0	0.00	0	0.00	5	7.58	5	1.48
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
2.2	กรรมสิทธิ์ที่พักอาศัย								
	เป็นของตนเอง	4	21.05	8	3.16	24	36.36	36	10.65
	เช่าผู้อื่น	15	78.95	243	96.05	42	63.64	300	88.76
	อื่นๆ (ระบุ).....	0	0.00	2	0.79	0	0.00	2	0.59
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
2.3	ท่านอยู่อาศัยในชุมชนนี้เป็นระยะเวลานานเท่าใด								
	1 ปี	5	26.32	0	0.00	15	22.73	20	5.92
	1 - 5 ปี	5	26.32	104	41.11	14	21.21	123	36.39
	6 - 10 ปี	6	31.58	123	48.62	9	13.64	138	40.83
	11 - 20 ปี	2	10.53	16	6.32	11	16.67	29	8.58
	21 - 30 ปี	0	0.00	4	1.58	7	10.61	11	3.25
	ตั้งแต่ 31 ปี ขึ้นไป	1	5.26	6	2.37	10	15.15	17	5.03
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
3	โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของครัวเรือน								
3.1	อาชีพหลักของท่าน								

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร						รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3			
		ระยะมากกว่า 0-100 เมตร		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้ประกอบอาชีพ		0	0.00	2	0.79	2	3.03	4	1.18
ว่างงาน/กำลังหางานอยู่		0	0.00	3	1.19	0	0.00	3	0.89
กำลังศึกษาอยู่		0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
รับจ้างทั่วไปรายวัน		8	42.11	86	33.99	7	10.61	101	29.88
เจ้าของกิจการส่วนตัว		6	31.58	16	6.32	43	65.15	65	19.23
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ		0	0.00	0	0.00	1	1.52	1	0.30
วิชาชีพอิสระ		0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง		5	26.32	137	54.15	6	9.09	148	43.79
พ่อบ้าน/แม่บ้าน		0	0.00	5	1.98	3	4.55	8	2.37
เกษียณ		0	0.00	4	1.58	3	4.55	7	2.07
อื่นๆ		0	0.00	0	0.00	1	1.52	1	0.30
รวม		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
4	ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม								
4.1	แหล่งน้ำดื่มหลัก								
	น้ำฝน	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	น้ำซื้อ	19	100.00	253	100.00	61	92.42	333	98.52
	น้ำประปา	0	0.00	0	0.00	4	6.06	4	1.18
	น้ำบ่อ	0	0.00	0	0.00	1	1.52	1	0.30
	น้ำบาดาล	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
4.2	แหล่งน้ำใช้								
	น้ำฝน	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	น้ำซื้อ	0	0.00	0	0.00	2	3.03	2	0.59
	น้ำประปา	16	84.21	251	99.21	53	80.30	320	94.67
	น้ำบ่อ	2	10.53	2	0.79	6	9.09	10	2.96
	น้ำบาดาล	1	5.26	0	0.00	3	4.55	4	1.18
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	2	3.03	2	0.59
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
4.3	วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย								
	เผา	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ฝัง	0	0.00	2	0.79	0	0.00	2	0.59
	เก็บขนโดยเทศบาลเมืองป่าตอง	19	100.00	251	99.21	66	100.00	336	99.41
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
4.4	วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล(อุบาส้วม)								
	จ้างเอกชนสูบไปกำจัด	10	52.63	30	11.86	43	65.15	83	24.56
	เทศบาลเมืองป่าตอง	9	47.37	223	88.14	23	34.85	255	75.44
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
4.5	วิธีการระบายน้ำฝน								
	ปล่อยซึมลงดิน	5	26.32	105	41.50	4	6.06	114	33.73
	ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก	0	0.00	2	0.79	1	1.52	3	0.89
	ปล่อยลงสู่ทะเล	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปล่อยลงสู่คู /ราง /ท่อระบายน้ำสาธารณะ	14	73.68	146	57.71	61	92.42	221	65.38
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
4.6	การบำบัดน้ำเสีย								
	ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้	9	47.37	182	71.94	1	1.52	192	56.80
	ใช้บ่อเกรอะกักเก็บเมื่อเต็มเทศบาลเมืองป่าตองมาสูบ	9	47.37	55	21.74	37	56.06	101	29.88
	บำบัดด้วยถังบำบัดสำเร็จรูป	1	5.26	16	6.32	28	42.42	45	13.31
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร						รวม		
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3				
		ระยะมากกว่า 0-100 เมตร		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00	
4.7	กระแสไฟฟ้าที่ใช้									
	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00	
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00	
5	ข้อมูลด้านสุขภาพของประชากร									
5.1	ในรอบปีที่ผ่านมา/ปัจจุบันท่านและสมาชิกในครอบครัวเคยเจ็บป่วยหรือไม่									
	ไม่เคย	8	42.11	33	13.04	39	59.09	80	23.67	
	เคย	11	57.89	220	86.96	27	40.91	258	76.33	
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00	
5.2	ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคอะไรมากที่สุด									
	โรคหัวใจ/โรคทางเดินหายใจ	5	19.23	111	46.44	16	38.10	132	43.00	
	โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร	10	38.46	46	19.25	11	26.19	67	21.82	
	โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ	2	7.69	1	0.42	2	4.76	5	1.63	
	โรคผิวหนังและภูมิแพ้	3	11.54	14	5.86	6	14.29	23	7.49	
	โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ	1	3.85	15	6.28	2	4.76	18	5.86	
	โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน/กระดูก	5	19.23	34	14.23	5	11.90	44	14.33	
	โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุ	0	0.00	18	7.53	0	0.00	18	5.86	
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	รวม	26	100.00	239	100.00	42	100.00	307	100.00	
	6	ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน								
	6.1	ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์								
มี		0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
ไม่มี		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00	
รวม		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00	
แหล่งที่มา										
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
รวม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ										
น้อย		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
ปานกลาง		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
มาก		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!		
6.2	ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ									
	มี	0	0.00	0	0.00	5	7.58	5	1.48	
	ไม่มี	19	100.00	253	100.00	61	92.42	333	98.52	
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00	
	แหล่งที่มา									
	การจราจร	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	5	100.00	5	100.00	
	การก่อสร้างต่างๆ	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00	
	โรงงาน	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00	
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	5	100.00	5	100.00	
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ									
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00	
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00	
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	5	100.00	5	100.00	
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	5	100.00	5	100.00	
	6.3	ปัญหาเสียงดัง								
		มี	0	0.00	0	0.00	1	1.52	1	0.30

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร						รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3			
		ระยะมากกว่า 0-100 เมตร		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี		19	100.00	253	100.00	65	98.48	337	99.70
รวม		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
แหล่งที่มา									
การจราจร		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	1	100.00	1	100.00
การก่อสร้างต่างๆ		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
รวม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	1	100.00	1	100.00
ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ									
น้อย		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
ปานกลาง		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
มาก		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	1	100.00	1	100.00
รวม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	1	100.00	1	100.00
6.4 ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง									
มี		0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ไม่มี		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
รวม		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
แหล่งที่มา									
การก่อสร้างต่างๆ		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
รวม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ									
น้อย		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ปานกลาง		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
มาก		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
รวม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.5 ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้									
มี		0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ไม่มี		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
รวม		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
แหล่งที่มา									
ฤดูแล้ง		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
รวม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ									
น้อย		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ปานกลาง		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
มาก		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
รวม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.6 ปัญหาน้ำเสีย									
มี		0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ไม่มี		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
รวม		19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
แหล่งที่มา									
โรงแรม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
รวม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ									
น้อย		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ปานกลาง		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
มาก		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
รวม		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร						รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3			
		ระยะมากกว่า 0-100 เมตร		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
6.7	ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง								
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	แหล่งที่มา								
	ฝนตกหนัก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ								
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.8	ปัญหาการจัดเก็บขยะ								
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	แหล่งที่มา								
	ไม่มีที่ทิ้งขยะ	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ถังขยะน้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ								
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.9	ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก								
	มี	0	0.00	6	2.37	0	0.00	6	1.78
	ไม่มี	19	100.00	247	97.63	66	100.00	332	98.22
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	แหล่งที่มา								
	ไฟฟ้าไม่เพียงพอ	0	#DIV/0!	6	100.00	0	#DIV/0!	6	100.00
		0	#DIV/0!	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	รวม	0	#DIV/0!	6	100.00	0	#DIV/0!	6	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ								
	น้อย	0	#DIV/0!	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	มาก	0	#DIV/0!	6	100.00	0	#DIV/0!	6	100.00
	รวม	0	#DIV/0!	6	100.00	0	#DIV/0!	6	100.00
6.1	ปัญหาการจราจรติดขัด								
	มี	0	0.00	6	2.37	0	0.00	6	1.78
	ไม่มี	19	100.00	247	97.63	66	100.00	332	98.22
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	แหล่งที่มา								
	ถนนแคบ	0	#DIV/0!	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	รถเพิ่มขึ้น	0	#DIV/0!	6	100.00	0	#DIV/0!	6	100.00
	รวม	0	#DIV/0!	6	100.00	0	#DIV/0!	6	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ								
	น้อย	0	#DIV/0!	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร						รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3			
		ระยะมากกว่า 0-100 เมตร		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	มาก	0	#DIV/0!	6	100.00	0	#DIV/0!	6	100.00
	รวม	0	#DIV/0!	6	100.00	0	#DIV/0!	6	100.00
6.11	ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน								
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	แหล่งที่มา								
	ชุมชน	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ								
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.12	ปัญหาถูกบังคับบังคับทัศนียภาพ								
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	แหล่งที่มา								
	ตลาด	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ตึกที่สร้าง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ								
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.13	ปัญหาถูกบังคับบังคับทิศทางลม และแสงแดด								
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	แหล่งที่มา								
	ตลาด	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ตึกที่สร้าง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ								
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.14	อื่นๆ								
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
	แหล่งที่มา								
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ								

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร						รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3			
		ระยะมากกว่า 0-100 เมตร		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
7	ทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ								
7.1	ผลดีของการมีโครงการ								
	เศรษฐกิจดีขึ้น	15	53.57	196	57.65	50	58.14	261	57.49
	สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น	9	32.14	108	31.76	31	36.05	148	32.60
	การสาธารณสุขโรค/อุปโภคบริโภคดีขึ้น	2	7.14	36	10.59	1	1.16	39	8.59
	อื่นๆ ไม่มี	2	7.14	0	0.00	4	4.65	6	1.32
	รวม	28	100.00	340	100.00	86	100.00	454	100.00
7.2	ผลเสียของการมีโครงการ								
	ฝุ่นละออง	8	30.77	184	52.42	23	32.86	215	48.10
	เสียงดังรบกวน	5	19.23	45	12.82	7	10.00	57	12.75
	การอพยพย้ายถิ่น	0	0.00	8	2.28	0	0.00	8	1.79
	ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น	3	11.54	8	2.28	2	2.86	13	2.91
	การจราจรติดขัด	6	23.08	100	28.49	16	22.86	122	27.29
	รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม	0	0.00	6	1.71	0	0.00	6	1.34
	อื่นๆ ไม่มี	4	15.38	0	0.00	22	31.43	26	5.82
	รวม	26	100.00	351	100.00	70	100.00	447	100.00
7.3	การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา ใน ระยะ 1 กิโลเมตร								
	เพียงพอ	19	100.00	253	100.00	65	98.48	337	99.70
	ไม่เพียงพอ	0	0.00	0	0.00	1	1.52	1	0.30
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
7.4	การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวการจัดทำรายงานด้านอาคาร ของ สผ.								
	เพียงพอ	19	100.00	253	100.00	65	98.48	337	99.70
	ไม่เพียงพอ	0	0.00	0	0.00	1	1.52	1	0.30
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
8	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่กำลังรื้อถอนโครงการ								
	ไม่มีข้อกังวล	16	84.21	242	95.65	56	84.85	314	92.90
	มีข้อกังวล	3	15.79	11	4.35	10	15.15	24	7.10
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
8.1	ฝุ่นละออง								
	น้อย	0	0.00	0	0.00	1	10.00	1	4.76
	ปานกลาง	2	66.67	4	50.00	5	50.00	11	52.38
	มาก	1	33.33	4	50.00	4	40.00	9	42.86
	รวม	3	100.00	8	100.00	10	100.00	21	100.00
8.2	เสียงดังรบกวน								
	น้อย	0	0.00	0	0.00	1	12.50	1	5.26
	ปานกลาง	1	50.00	5	55.56	4	50.00	10	52.63
	มาก	1	50.00	4	44.44	3	37.50	8	42.11
	รวม	2	100.00	9	100.00	8	100.00	19	100.00
8.3	แรงสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็ม								
	น้อย	0	0.00	2	22.22	1	12.50		0.00
	ปานกลาง	1	50.00	2	22.22	4	50.00		0.00
	มาก	1	50.00	5	55.56	3	37.50		0.00
	รวม	2	100.00	9	100.00	8	100.00	19	100.00
8.4	การจราจรติดขัด								
	น้อย	0	0.00	1	14.29	1	12.50	2	11.76
	ปานกลาง	1	50.00	0	0.00	4	50.00	5	29.41

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร						รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3			
		ระยะมากกว่า 0-100 เมตร		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	มาก	1	50.00	6	85.71	3	37.50	10	58.82
	รวม	2	100.00	7	100.00	8	100.00	17	100.00
9	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ								
	ไม่มีข้อกังวล	16	84.21	239	94.47	58	87.88	313	92.60
	มีข้อกังวล	3	15.79	14	5.53	8	12.12	25	7.40
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
9.1	ฝุ่นละออง								
	น้อย	0	0.00	0	0.00	1	12.50	1	4.55
	ปานกลาง	2	66.67	5	45.45	4	50.00	11	50.00
	มาก	1	33.33	6	54.55	3	37.50	10	45.45
	รวม	3	100.00	11	100.00	8	100.00	22	100.00
9.2	เสียงดังรบกวน								
	น้อย	0	0.00	0	0.00	1	16.67	1	5.26
	ปานกลาง	1	50.00	7	63.64	3	50.00	11	57.89
	มาก	1	50.00	4	36.36	2	33.33	7	36.84
	รวม	2	100.00	11	100.00	6	100.00	19	100.00
9.3	แรงสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็ม								
	น้อย	0	0.00	2	20.00	1	16.67	3	16.67
	ปานกลาง	1	50.00	3	30.00	3	50.00	7	38.89
	มาก	1	50.00	5	50.00	2	33.33	8	44.44
	รวม	2	100.00	10	100.00	6	100.00	18	100.00
9.4	การจราจรติดขัด								
	น้อย	0	0.00	1	11.11	1	16.67	2	11.76
	ปานกลาง	1	50.00	3	33.33	3	50.00	7	41.18
	มาก	1	50.00	5	55.56	2	33.33	8	47.06
	รวม	2	100.00	9	100.00	6	100.00	17	100.00
10	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ								
	ไม่มีข้อกังวล	17	89.47	235	92.89	58	87.88	310	91.72
	มีข้อกังวล	2	10.53	18	7.11	8	12.12	28	8.28
	รวม	19	100.00	253	100.00	66	100.00	338	100.00
10.1	การจราจรติดขัด								
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	4	36.36	5	71.43	9	47.37
	มาก	1	100.00	7	63.64	2	28.57	10	52.63
	รวม	1	100.00	11	100.00	7	100.00	19	100.00
10.2	การจัดการน้ำเสีย								
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	6	66.67	3	60.00	9	60.00
	มาก	1	100.00	3	33.33	2	40.00	6	40.00
	รวม	1	100.00	9	100.00	5	100.00	15	100.00
10.3	การป้องกันน้ำท่วม								
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	5	71.43	5	83.33	10	71.43
	มาก	1	100.00	2	28.57	1	16.67	4	28.57
	รวม	1	100.00	7	100.00	6	100.00	14	100.00
10.4	การจัดการขยะ								
	น้อย	0	0.00	3	42.86	0	0.00	3	23.08
	ปานกลาง	0	0.00	2	28.57	4	80.00	6	46.15
	มาก	1	100.00	2	28.57	1	20.00	4	30.77
	รวม	1	100.00	7	100.00	5	100.00	13	100.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร						รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3			
		ระยะมากกว่า 0-100 เมตร		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
10.5	น้ำใช้ไม่เพียงพอ								
	น้อย	0	#DIV/0!	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	1	33.33	0	#DIV/0!	1	33.33
	มาก	0	#DIV/0!	2	66.67	0	#DIV/0!	2	66.67
	รวม	0	#DIV/0!	3	100.00	0	#DIV/0!	3	100.00
11	ข้อเสนอแนะ								
11.1	เพิ่มพื้นที่สีเขียวให้มากกว่านี้		#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มที่ 1	
		ระยะ 100-1,000 เมตร	
		จำนวน	ร้อยละ
1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)		
1.1	เพศ		
	ชาย	8	34.78
	หญิง	15	65.22
	รวม	23	100.00
1.2	อายุ		
	20 - 30 ปี	5	21.74
	31 - 40 ปี	8	34.78
	41 - 50 ปี	4	17.39
	51 - 60 ปี	4	17.39
	ตั้งแต่ 61 ปี ขึ้นไป	2	8.70
	รวม	23	100.00
1.3	ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด		
	ไม่ได้ศึกษา	1	4.35
	ประถมศึกษา	0	0.00
	มัธยมศึกษา	4	17.39
	อาชีวฯ/อนุปริญญาตรี	6	26.09
	ปริญญาตรี	11	47.83
	ปริญญาโทหรือสูงกว่า	1	4.35
	รวม	23	100.00
1.4	สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม		
	เป็นเจ้าของกิจการ	5	21.74
	พนักงาน	18	78.26
	รวม	23	100.00
1.5	กรณีโรงแรม/อพาร์ทเมนต์		
	จำนวนห้องพัก		
	จำนวน 1-20 ห้อง	6	26.09
	จำนวน 21-40 ห้อง	4	17.39
	จำนวน 41-60 ห้อง	6	26.09
	จำนวน 61-80 ห้อง	0	0.00
	จำนวน 81-100 ห้อง	0	0.00
	จำนวนมากกว่า 101 ห้อง	4	17.39
	ไม่ระบุ	3	13.04
	รวม	23	100.00
	จำนวนพนักงาน		
	จำนวน 1-20 คน	15	65.22
	จำนวน 21-40 คน	0	0.00
	จำนวน 41-60 คน	1	4.35
	จำนวน 61-80 คน	1	4.35
	จำนวน 81-100 คน	0	0.00
	จำนวนมากกว่า 101 คน	1	4.35
	ไม่ระบุ	5	21.74
	รวม	23	100.00
2	โครงสร้างของสถานประกอบการ		
2.1	ลักษณะอาคาร/สถานประกอบการ		
	โรงแรม	17	73.91
	อพาร์ทเมนต์	6	26.09
	อาคารพาณิชย์	0	0.00
	บริษัท/ห้าง/ร้าน	0	0.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มที่ 1	
		ระยะ 100-1,000 เมตร	
		จำนวน	ร้อยละ
2.2	อื่นๆ(ระบุ).....	0	0.00
	รวม	23	100.00
กรรมสิทธิ์ของอาคาร/สถานประกอบการ			
	เป็นของตนเอง	10	43.48
	เช่าผู้อื่น	9	39.13
	อื่นๆ(ระบุ).....	4	17.39
	รวม	23	100.00
2.3 สถานประกอบการเปิดมาแล้วเป็นระยะเวลานานเท่าใด			
	1 ปี	4	17.39
	1 - 5 ปี	2	8.70
	6 - 10 ปี	6	26.09
	11 - 20 ปี	5	21.74
	21 - 30 ปี	3	13.04
	ตั้งแต่ 31 ปี ขึ้นไป	3	13.04
	รวม	23	100.00
3 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม			
3.1 แหล่งน้ำใช้ดื่มหลัก			
	น้ำฝน	0	0.00
	น้ำซื้อ	21	91.30
	น้ำประปา	1	4.35
	น้ำบ่อ	0	0.00
	น้ำบาดาล	1	4.35
	อื่นๆ	0	0.00
	รวม	23	100.00
3.2 แหล่งน้ำใช้			
	น้ำฝน	0	0.00
	น้ำซื้อ	2	8.70
	น้ำประปา	17	73.91
	น้ำบ่อ	0	0.00
	น้ำบาดาล	4	17.39
	อื่นๆ	0	0.00
	รวม	23	100.00
3.3 กระแสไฟฟ้าที่ใช้			
	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	23	100.00
	อื่นๆ	0	0.00
	รวม	23	100.00
3.4 วิธีการกำจัดมูลฝอย			
	เผา	0	0.00
	ฝัง	0	0.00
	เก็บขนโดยเทศบาลเมืองป่าตอง	23	100.00
	รวม	23	100.00
3.5 วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล			
	จ้างเอกชนสูบไปกำจัด	7	30.43
	เทศบาลเมืองป่าตอง	16	69.57
	รวม	23	100.00
3.6 วิธีการระบายน้ำฝน			
	ปล่อยซึมลงดิน	3	13.04
	ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก	0	0.00
	ปล่อยลงสู่ทะเล	0	0.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มที่ 1	
		ระยะ 100-1,000 เมตร	
		จำนวน	ร้อยละ
	ปล่อยลงสู่คู /ราง /ท่อระบายน้ำสาธารณะ	20	86.96
	อื่นๆ	0	0.00
	รวม	23	100.00
3.7	การบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม		
	ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม	3	13.04
	ใช้บ่อเกรอะกักเก็บ เมื่อเต็มเทศบาลเมืองป่าตองมาสูบ	8	34.78
	บำบัดด้วยถังบำบัดสำเร็จรูป	12	52.17
	อื่นๆ	0	0.00
	รวม	23	100.00
4	ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน		
4.1	ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	การจราจร	0	0.00
	การก่อสร้างต่างๆ	0	0.00
	โรงแรม	0	0.00
	จากโรงงานขยะ	0	0.00
	รวม	0	0.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00
	มาก	0	0.00
	รวม	0	0.00
4.2	ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ		
	มี	2	8.70
	ไม่มี	21	91.30
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	การจราจร	0	0.00
	การก่อสร้างต่างๆ	2	100.00
	โรงแรม	0	0.00
	จากโรงงานขยะ	0	0.00
	รวม	2	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00
	มาก	2	100.00
	รวม	2	100.00
4.3	ปัญหาเสียงดัง		
	มี	2	8.70
	ไม่มี	21	91.30
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	การจราจร	0	0.00
	การก่อสร้างต่างๆ	2	100.00
	รวม	2	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มที่ 1	
		ระยะ 100-1,000 เมตร	
		จำนวน	ร้อยละ
	น้อย	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00
	มาก	2	100.00
	รวม	2	100.00
4.4	ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง		
	มี	1	4.35
	ไม่มี	22	95.65
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	การก่อสร้างต่างๆ	1	100.00
		0	0.00
	รวม	1	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00
	มาก	1	100.00
	รวม	1	100.00
4.5	ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	ฤดูแล้ง	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
4.6	ปัญหาน้ำเสีย		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	ชุมชน	0	#DIV/0!
	โรงแรม	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
4.7	ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	ฤดูฝน	0	#DIV/0!

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มที่ 1	
		ระยะ 100-1,000 เมตร	
		จำนวน	ร้อยละ
		0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
4.8	ปัญหาการจัดเก็บขยะ		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	ชุมชน	0	#DIV/0!
	การก่อสร้างต่างๆ	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
4.9	ปัญหาไฟฟ้าไฟดับบ่อย/ไฟตก		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	ไฟฟ้าไม่เพียงพอ	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
4.10	ปัญหาการจราจรติดขัด		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	รถเพิ่มมากขึ้น	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
4.11	ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มที่ 1	
		ระยะ 100-1,000 เมตร	
		จำนวน	ร้อยละ
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	ชุมชน	0	#DIV/0!
	การก่อสร้างต่างๆ	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
4.12	ปัญหาถูกบังคับทัศนียภาพ		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	การจราจร	0	#DIV/0!
	การก่อสร้างต่างๆ	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
4.13	ปัญหาถูกบังคับทิศทางลม และแสงแดด		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	การจราจร	0	#DIV/0!
	การก่อสร้างต่างๆ	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
4.14	ปัญหาอื่นๆ		
	มี	0	0.00
	ไม่มี	23	100.00
	รวม	23	100.00
	แหล่งที่มา		
	การจราจร	0	#DIV/0!
	การก่อสร้างต่างๆ	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
	น้อย	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มที่ 1	
		ระยะ 100-1,000 เมตร	
		จำนวน	ร้อยละ
5	ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ		
5.1	ผลดีของการมีโครงการ		
	เศรษฐกิจดีขึ้น	14	48.28
	สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น	12	41.38
	การสาธารณสุขโรค/อุปโภคดีขึ้น	2	6.90
	อื่นๆ	1	3.45
	รวม	29	100.00
5.2	ผลเสียของการมีโครงการ		
	ฝุ่นละออง	11	55.00
	เสียงดังรบกวน	4	20.00
	การอพยพย้ายถิ่น	0	0.00
	ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น	0	0.00
	การจราจรติดขัด	10	50.00
	รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม	0	0.00
	สิ้นสะท้อน	0	0.00
	น้ำใช้ไม่เพียงพอ	0	0.00
	ไม่มีปัญหา	6	30.00
	รวม	20	100.00
5.3	การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา ใน ระยะ 1 กิโลเมตร		
	เพียงพอ	20	86.96
	ไม่เพียงพอ	3	13.04
	รวม	23	100.00
5.4	การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวการจัดทำรายงานด้านอาคาร ของ สผ.		
	เพียงพอ	20	86.96
	ไม่เพียงพอ	3	13.04
	รวม	23	100.00
6	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่กำลังรื้อถอนโครงการ		
	ไม่มีข้อกังวล	14	60.87
	มีข้อกังวล	9	39.13
	รวม	23	100.00
6.1	ฝุ่นละออง		
	น้อย	3	37.50
	ปานกลาง	1	12.50
	มาก	4	50.00
	รวม	8	100.00
6.2	เสียงดังรบกวน		
	น้อย	3	37.50
	ปานกลาง	1	12.50
	มาก	4	50.00
	รวม	8	100.00
6.3	แรงสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็ม		
	น้อย	3	37.50
	ปานกลาง	3	37.50
	มาก	2	25.00
	รวม	8	100.00
6.4	การจราจรติดขัด		
	น้อย	2	20.00
	ปานกลาง	4	40.00
	มาก	4	40.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มที่ 1	
		ระยะ 100-1,000 เมตร	
		จำนวน	ร้อยละ
	รวม	10	100.00
7	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ		
	ไม่มีข้อกังวล	13	56.52
	มีข้อกังวล	10	43.48
	รวม	23	100.00
7.1	ฝุ่นละออง		
	น้อย	2	28.57
	ปานกลาง	2	28.57
	มาก	3	42.86
	รวม	7	100.00
7.2	เสียงดังรบกวน		
	น้อย	2	33.33
	ปานกลาง	0	0.00
	มาก	4	66.67
	รวม	6	100.00
7.3	แรงสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็ม		
	น้อย	2	28.57
	ปานกลาง	2	28.57
	มาก	3	42.86
	รวม	7	100.00
7.4	การจราจรติดขัด		
	น้อย	1	12.50
	ปานกลาง	3	37.50
	มาก	4	50.00
	รวม	8	100.00
8	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ		
	ไม่มีข้อกังวล	18	78.26
	มีข้อกังวล	5	21.74
	รวม	23	100.00
8.1	การจราจรติดขัด		
	น้อย	1	25.00
	ปานกลาง	3	75.00
	มาก	0	0.00
	รวม	4	100.00
8.2	การจัดการน้ำเสีย		
	น้อย	2	50.00
	ปานกลาง	2	50.00
	มาก	0	0.00
	รวม	4	100.00
8	ข้อเสนอแนะ		
		0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!

ภาคผนวก จ

หลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมสระว่ายน้ำของ

กระทรวงสาธารณสุข

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข

ฉบับที่ 1 / 2550

เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

การประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน เป็นกิจการที่
ถูกควบคุมในลักษณะที่เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการ
สาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งการประกอบกิจการนี้เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันใน
สระว่ายน้ำ สวนน้ำ สวนสนุกที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสระว่ายน้ำ อันอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อ
สุขภาพของประชาชน เนื่องจากมีการก่อสร้างสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันเพิ่ม
มากขึ้น ทั้งสโมสร สมาคม สถานศึกษา สวนสนุก และชุมชนในท้องถิ่นทั่วไป ซึ่งถ้าสระว่ายน้ำ
เหล่านี้ขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การดูแลคุณภาพน้ำ
รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง สระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆ
ได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดิน
อาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดเชื้อมีต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้
สารเคมี อาการเจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้ อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี นอกจากนั้น
ยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 10(3) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.
2535 คณะกรรมการสาธารณสุขจึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ 43-3/2549 เมื่อวันที่ 27
มิถุนายน 2549 เห็นชอบให้ออกคำแนะนำแก่ราชการส่วนท้องถิ่นในการออกข้อกำหนดท้องถิ่น
เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการควบคุมกำกับดูแลการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ใน
ทำนองเดียวกัน ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 กรณีที่ในเขตราชการส่วนท้องถิ่นใด มีการประกอบกิจการสระว่ายน้ำและ
กิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นนั้นอาจออกข้อกำหนดของท้องถิ่นกำหนดให้
กิจการดังกล่าว เป็นกิจการที่ต้องควบคุมในท้องถิ่นนั้นได้ ตามมาตรา 32 (1) แห่งพระราชบัญญัติ
การสาธารณสุข พ.ศ. 2535

ข้อ 2 เพื่อประโยชน์ในการควบคุมหรือกำกับดูแลสถานประกอบการที่สระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ราชการส่วนท้องถิ่นอาจพิจารณาออกข้อกำหนดของท้องถิ่น กำหนดหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขทั่วไป ให้ผู้ดำเนินการปฏิบัติเกี่ยวกับสภาพหรือสุขลักษณะของสถานที่ที่ใช้ในการประกอบกิจการ และมาตรการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 32(2) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบกิจการที่สระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันที่แนบมาพร้อมนี้

ข้อ 3 กรณีที่ราชการส่วนท้องถิ่นได้ออกข้อกำหนดของท้องถิ่นว่าด้วยการประกอบกิจการที่สระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน ควรจัดให้มีการประชาสัมพันธ์ และประชุมชี้แจงข้อกำหนดของท้องถิ่นดังกล่าวเพื่อให้ผู้ประกอบการได้ทราบโดยทั่วกันด้วย ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการบังคับใช้ต่อไป

ให้ไว้ ณ วันที่ 20 มกราคม 2550



(นายปราชญ์ มุณหวงศิริโรจน์)
ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

- - - - -

หลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะ
ในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆในตนเองเดียวกัน

คำแนะนำนี้ให้ใช้กับกิจการสระว่ายน้ำที่เป็นบริการสาธารณะ(Public swimming pool) เช่น กิจการสระว่ายน้ำที่ให้บริการแก่ประชาชน โดยทั่วไป ซึ่งรวมถึงสระว่ายน้ำที่เป็นสวนน้ำ สวนสนุก ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับสระว่ายน้ำที่ให้บริการในลักษณะเพื่อการค้า และสระว่ายน้ำที่เปิดให้บริการสาธารณะที่มีไม่การค้าแต่เพื่อสวัสดิการ เช่น สระว่ายน้ำที่ราชการส่วนท้องถิ่นจัดไว้เพื่อสาธารณะประโยชน์ รวมทั้ง สระว่ายน้ำที่เป็นของสโมสรของโรงงานที่บริการเฉพาะพนักงาน หรือหน่วยงานองค์กรที่บริการในกลุ่มเฉพาะ ยกเว้นสระว่ายน้ำส่วนบุคคลหรือที่มีได้ให้บริการแก่สาธารณะ

1. สถานที่ตั้ง

1.1 สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนน้ำในสระว่ายน้ำ เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์ สถานที่ทิ้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น

1.2 ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัยและความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

1.3 สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดพัง อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2. สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

2.1 โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

2.2 ต้องมีรั้วระบายนํ้าก้นมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง

2.3 ต้องมีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แรงดูดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย

2.4 ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

2.5 กรณีที่สระว่ายน้ำใดมีการใช้ระบบการไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสทิมเมอร์ ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย

2.6 ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ

2.7 ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.8 อาคารประกอบทำด้วยวัสดุทนคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

2.9 พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี

2.10 จัดให้มีห้กเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ และมีจำนวนเพียงพอ

2.11 จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณสิ่งตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.12 มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.13 ดูแลมิให้มีการนำสัตว์เลี้ยงทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ

3. ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

3.1 จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำตามหลักวิชาการถึงแนวคล้อย เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

3.2 ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ให้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ

3.3 ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.3.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.2 – 8.4
3.3.2 คลอรีนอิสระ (Free chlorine)	0.6 – 1.0 ส่วนในล้านส่วน
3.3.3 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined chlorine)	0.5 -1.0 ส่วนในล้านส่วน
3.3.4 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity)	80 - 120 ส่วนในล้านส่วน
3.3.5 ความกระด้าง (Calcium hardness)	250 -600 ส่วนในล้านส่วน
3.3.6 กรดไซานูริก (Cyanuric acid)	30-60 ส่วนในล้านส่วน
3.3.7 คลอไรด์ (Chloride)	ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน

- 3.3.8 แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน
 3.3.9 ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน
 3.3.10 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อน้ำ 100 มิลลิตร โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิตร

3.3.11 ตรวจไม่พบฟิเคอไลต์ฟอร์ม (Fecal coliform)

3.3.12 ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

(ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*)

3.4 จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

3.4.1 การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่ผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด

3.4.2 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก หรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไอโซไซยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไซยานูริกด้วย

3.4.3 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟิเคอไลต์ฟอร์ม (Fecal coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

3.4.4 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3 ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต

3.5 จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้

3.5.1 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.2 - 2 ส่วนในล้านส่วน

3.5.2 เครื่องมือที่ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1

3.5.3 มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สระว่ายน้ำ

3.6 ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ให้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำ ให้มองเห็นชัดเจน และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้

3.6.1 ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด

3.6.2 ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง

3.6.3 ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด ไข้หวัดใหญ่ หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ

3.6.4 ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

3.6.5 ห้ามปัสสาวะ ใช้น้ำลาย หรือสิ่งสกปรกลงในน้ำ

3.6.6 ห้ามเทสระว่ายน้ำสกปรก

3.6.7 จำนวนผู้ใช้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้

3.6.8 วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

3.7 ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

4. การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

4.1 สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศ และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมี เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2 สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด

4.3 ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ ในกรณีที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4.4 สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี ต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุขึ้นเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน ตามมาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบน้ำจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5 ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6 ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7 ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8 ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล ต้องทำความสะอาดทันที

5. การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และมูลฝอย

5.1 จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

5.1.1 มีห้องน้ำ ห้องส้วมแยกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดใน

กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1.2 ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลัก

สุขาภิบาล

5.1.3 ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิด

ให้บริการ

5.1.4 ภายในห้องน้ำควรมิวัสดูอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

5.2 มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้ตามมาตรฐานก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ซึ่ง

ส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1 ตะแกรงคัดมูลฝอย สำหรับดักเศษมูลฝอยจากน้ำเสีย

5.2.2 ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถัง
รวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด

5.2.4 ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุ
เคื้อครื้อนราดามและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

5.2.5 ร่างระบบน้ำทิ้ง ร่างหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดราง
เพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ท่อสาธารณะควรมีตะแกรง
ปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

5.3 จัดให้มีการจัดการมูลฝอยดังนี้

5.3.1 ควรมีการคัดแยกมูลฝอยและมีภาชนะรองรับมูลฝอยแยกตามประเภท

5.3.2 มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล

5.3.3 ดำเนินการทำความสะอาดภาชนะรองรับมูลฝอยและบริเวณที่วางภาชนะอยู่

5.3.4 รวบรวมมูลฝอยจากภาชนะรองรับมูลฝอยไปยังที่หักมูลฝอยรวม หรือนำไป

กำจัดทุกวัน โดยเฉพาะมูลฝอยที่เน่าเสียได้ง่าย

5.3.5 กำจัดมูลฝอยด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเก็บไปตามข้อกำหนด

ท้องถิ่น

5.3.6 ดูแลมิให้เกิดการทิ้งมูลฝอยเคลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและ

บริเวณโดยรอบ

6. การดูแลสุขภาพอาหารและน้ำดื่ม

6.1 ในกรณีที่มีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น

6.2 ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่ม ไว้บริการอย่างเพียงพอ

6.3 ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกด ใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียว แล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือมีข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

7. การป้องกันควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค

7.1 ภายในสถานประกอบการ ไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ

7.2 ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์และแมลงนำโรคโดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

8. การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

8.1 ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ

8.2 จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต ดังนี้

8.2.1 โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน

8.2.2 ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน

8.2.3 ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายตู้ส่วนลึกของสระว่ายน้ำ

8.2.4 เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด

8.2.5 ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด

8.3 มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อฉุกเฉินหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้องติดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

9. เหตุรำคาญ

มีการควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

ภาคผนวก ช

ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศและเสียง

ANALYSIS REPORT

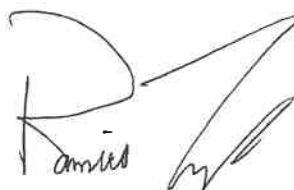
Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการโรงแรมอีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง
Project Location : ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422770 E, 0873570 N
Sampling Date : January 25-26, 2023
Sampling Time : 10:35
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00066
Folder No. : 2023-AA255
Received Date : January 30, 2023
Analytical Date : January 30-February 3, 2023
Report No. : 2023-RAAB879
Report Date : February 8, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result	Standard ^{1'}
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.044	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.018	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).


(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer


(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการโรงแรมฮิลตัน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง
Project Location : ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลปาดอง อำเภอเกาะภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422770 E, 0873570 N
Measured Date : January 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer, Horiba Model APMA-370 Serial Number HXA8A4TG

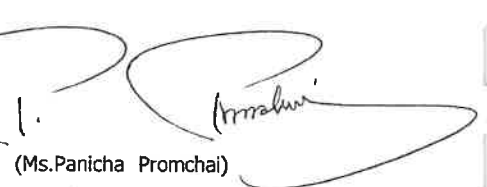
Quotation No. : 2023-00066
Analysis No. : 2023-AA255-002
Report No. : 2023-RAAB964
Report Date : February 6, 2023

Interval Time	Result CO (mg/m ³)		Standard ^{1/}
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.5	-	
12:00-13:00	0.5	-	
13:00-14:00	0.3	-	
14:00-15:00	0.3	-	
15:00-16:00	0.3	-	
16:00-17:00	0.3	-	
17:00-18:00	0.3	-	
18:00-19:00	0.5	0.4	
19:00-20:00	0.5	0.4	
20:00-21:00	0.5	0.4	
21:00-22:00	0.5	0.4	
22:00-23:00	0.5	0.4	
23:00-00:00	0.5	0.4	
00:00-01:00	0.5	0.5	
01:00-02:00	0.5	0.5	
02:00-03:00	0.5	0.5	
03:00-04:00	0.5	0.5	
04:00-05:00	0.5	0.5	
05:00-06:00	0.5	0.5	
06:00-07:00	0.5	0.5	
07:00-08:00	0.5	0.5	
08:00-09:00	0.5	0.5	
09:00-10:00	0.6	0.5	
10:00-11:00	0.5	0.5	
24 Hours Average	0.5	-	-
1 Hour Maximum	0.6	-	34.2
8 Hours Maximum	-	0.5	10.26

Remark : ^{1/} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).



(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการโรงแรมอีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง
Project Location : ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอเกาะภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0422783 E, 0873579 N
Measured Date : January 25-26, 2023
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Type II, Scarlet Tech Model ST-21D Serial Number 820461

Quotation No. : 2023-00066
Analysis No. : 2023-AA255-003
Report No. : 2023-RAAB965
Report Date : February 6, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	56.8	74.6	59.3	58.1	56.3	53.2
11:00-12:00	57.5	77.8	60.6	58.5	56.7	55.8
12:00-13:00	57.3	72.4	59.4	58.3	56.6	55.6
13:00-14:00	57.7	77.7	59.2	58.5	57.3	56.4
14:00-15:00	58.2	71.9	60.2	59.3	57.7	56.9
15:00-16:00	61.3	73.3	63.8	63.4	60.6	58.4
16:00-17:00	57.8	73.1	59.6	58.9	57.5	56.7
17:00-18:00	58.7	78.3	59.9	59.0	57.4	56.5
18:00-19:00	58.1	67.1	59.6	59.1	57.9	57.0
19:00-20:00	60.1	70.6	65.1	61.9	58.3	57.1
20:00-21:00	60.7	73.1	65.5	64.4	58.7	57.6
21:00-22:00	58.6	76.0	60.4	59.8	58.2	57.3
22:00-23:00	57.2	69.8	58.5	57.9	56.8	55.7
23:00-00:00	54.9	82.7	57.5	56.9	52.7	50.7
00:00-01:00	53.1	70.3	55.2	54.4	52.5	50.9
01:00-02:00	51.0	69.9	52.1	51.5	50.3	49.7
02:00-03:00	50.6	66.0	52.0	51.4	50.2	49.5
03:00-04:00	50.5	62.6	51.8	51.3	50.2	49.4
04:00-05:00	50.6	66.8	51.9	51.3	50.1	49.4
05:00-06:00	52.8	69.7	56.4	54.8	51.8	50.3
06:00-07:00	54.4	72.9	57.5	55.6	52.6	51.3
07:00-08:00	58.5	78.8	62.7	58.6	53.8	52.0
08:00-09:00	54.0	71.6	56.8	55.5	52.9	51.7
09:00-10:00	56.8	74.6	59.5	58.7	56.3	53.9
24 Hours Measurement	57.2	82.7	60.1	58.7	56.1	54.9
Standard¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	61.0	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Thidarat Pukkha)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๓ ๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๔

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ขอต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖
ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๙ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ น้ำใต้ดิน
จำนวน ๕๘ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และ
ดิน จำนวน ๕๖ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๘๗ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินตา เตชะศรีรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/พ.พ.๒๕

ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย

๑) นางสาวปณิชา พรหมชัย

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๒๔๑๔

๒) นางณัฐรดา เลี้ยงรักษา

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๓๐๐๒

๓) นายมงคล บุรภัคดี

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๕๕๐๐

๔) นางสาวธนิดา บุญรุ่งเรือง

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๐๒๓

๕) นางสาวรมิตา แต่งไทย

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๖๖๔

๖) นางสาวไรวินทร์ โพธิ์สีหิ

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๖๖๕

๗) นางสาวณัฐนิชา เสริมมตวิวงศ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๖๖๖

๘) นายนพลสิทธิ์ ทวีพรประดิษฐ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๗๖๖๗

๙) นางสาวธิดารัตน์ ปุ๊กคะ

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๑

๑๐) นายอภิชาติ พูลพล

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๒

๑๑) นายนันทน์ ศิริชาติ

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๓

๑๒) นายสุทธิชาญ สังข์ทอง

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๔

๑๓) นางสาวยุวดี ณ ระนอง

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๕

๑๔) นางสาววาสนา ชื่นเงิน

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๖

๑๕) นางสาวสุภาวรรณ สุวรรณภา

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๗

๑๖) นางสาวนภาพร จรัส หมื่นวงษ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๘

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๙ ราย

๑) นางสาวเปรมวดี ปุริโธสง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๕๔๐๒
๒) นางสาวจิตตวรรณ ลัมสมบูรณ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๒๖
๓) นางสาวธนิษฐ์พร คนแรง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๒๙
๔) นางสาวสุภารัตน์ เขจรักษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๓๗
๕) นางสาววลิตา โพธิ์เจริญ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๔๒
๖) นางสาวรัชนิวรรณ ภูประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๔๔
๗) นายภาณุพล โพธิ์แดง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๔๕
๘) นายวันชนะ สีหามาตร	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๕๐
๙) นายโสพล บ้อยแก้ว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๕๔
๑๐) นายอภิวัฒน์ ชำนาญเวช	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๐๕๖
๑๑) นางสาวอชิรญาณ์ฐ อ่อนน้อย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๑
๑๒) นายวัชรกร กองแสง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๒
๑๓) นางสาวสุธาทิพย์ อิ่มน้อย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๓
๑๔) นายชยณัฐ บุญกานตง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๕
๑๕) นางสาวพิชิตา เขียววรภัย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๖
๑๖) นางสาวสายใจ ลาดบัวขาว	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๐
๑๗) นางสาวรัตนภรณ์ วงศ์ประโคน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๒
๑๘) นางสาวจรรววรรณ แป้นจำนงค์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๓
๑๙) นางสาวชมพูนุท กลิชีวิน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๕
๒๐) นางสาวรวีวรรณ สุขารมย์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๖
๒๑) นางสาวนัฐภรณ์ กันสุข	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๗
๒๒) นางสาวอรอนงค์ นวนนุ้ม	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๘
๒๓) นางสาวสรวรรณ พุดพินมาต	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๙
๒๔) นางสาวกัญญาลักษณ์ กระทาง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๑
๒๕) นางสาวปิยธิดา ประแดงโค	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๓
๒๖) นางสาวปิตรรา นาเหล็ก	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๔
๒๗) นางสาวชนิตา นิลผาย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๕
๒๘) นางสาวปิยะดา จารุไชย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๖
๒๙) นางสาวทักษพร ไกรสิงห์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๗
๓๐) นางสาวฉวีวรรณ บุญจันทิก	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๘
๓๑) นางสาวเบญจวรรณ คำหงษา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๙
๓๒) นางสาวพัชชา แก้วย้อย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๐
๓๓) นางสาวณัฐชา สัมฤทธิ์ดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๑
๓๔) นางสาวอังคณา อุ่นตา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๓
๓๕) นางสาวบุศดี มุภาษา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๔

๓๖) นายรอมชี...

๓๖) นายรอมชี กาเต๊ะ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๕
๓๗) นายสุริยะ ชูทอง	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๖
๓๘) นายศักรินทร์ นิภานันท์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๗
๓๙) นายอภิเดช ยาสมดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๘
๔๐) นายฉันทวิชัย เหลาภูล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๙
๔๑) นายศิวาวัชร ธรรมนิทา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๐
๔๒) นายณัฐพล สุทธิมล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๑
๔๓) นายอาทิตย์ นุชบุษบา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๒
๔๔) นายอนุวัฒน์ เรืองอ่อน	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๔
๔๕) นายฉัตรชัย โยวะผุย	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๕
๔๖) นายกลยุทธิ์ อินทร์คำ	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๗
๔๗) นางสาวนันทชา เนื่อนวล	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๘๘๔๘
๔๘) นางสาวพิไลวรรณ แปงทา	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๙๕๒๑
๔๙) นางสาวจารุวรรณ กระจำพันธุ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๐๙๙-จ-๙๕๒๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๙๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘๗ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
2	Barium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Biochemical Oxygen Demand	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3] 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[3]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric method ^[3]
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3]
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
13	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
14	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
16	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
17	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
18	pH	Electrometric Method ^[3]
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
20	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
21	Sulfide	Iodometric method ^[3]



(นางวิภาญจน์ อัครสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
แผนกทะเบียนห้องปฏิบัติการ

22 Temperature...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
24	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro Kjeldahl Method ^[3] 2) Semi-Micro Kjeldahl Method ^[3]
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]
26	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
27	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

น้ำใต้ดิน จำนวน 58 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
8	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]



(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และระเบียบปฏิบัติการ

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[3]
18	Cyanide	Colorimetric Method ^[3]
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
30	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]



(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

32 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
35	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
36	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
37	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
38	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
40	pH	Electrometric method ^[3]
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
42	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
43	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
46	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
47	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]

วิภา

(นางวิภา วัชรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

50 Trichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
51	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
52	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
53	Vinyl Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
54	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
55	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
56	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
57	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[3]
58	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[4]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]

Signature

(นางวิภาณีย์ นิตกรกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
แผนกเบี่ยงเบนปฏิบัติการณ์

7 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling ^[4]
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[4]
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[4]
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
18	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
19	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[4] 2) Instrumental Analyzer Method ^[4]
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

วิมล

(นางวิภาณูจน์ นิตกรกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

21 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[4] 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[4] 3) Instrumental Analyzer Method ^[4]
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[4]
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[4]
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[4]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,9] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5,6,8,10]
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[6,10]
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[11]
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]

วิมล

(นางวิภาญจน์ นัครสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

15 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method ^[14]
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,12] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]

ดิน จำนวน 56 รายการ

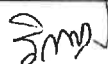
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[7,13]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,9] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[7,13]
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[7,13]
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[7,13]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[7,13]
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[7,13]
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[7,13]
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[7,13]

Signature

(นางวิภาณูจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method ^[5,7,9,11]
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[7,11]
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[11]



(นางวิภาณีย์ นัครสกลวิไล)

34 Methyl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
35	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
36	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,12] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
45	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
46	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
47	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
48	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
49	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
50	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]
51	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]



(นางริกาญจน์ นิตกรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

52 m-Xylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
53	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
54	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
55	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[7,13]
56	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,8]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2002.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride ReductionX. SW-846 Method 7062**, 1992.



(นางวิภาญจน์ ถิรสุกขวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
กระทรวงมหาดไทย

10. United...

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A**, 1992.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7471B**, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction), SW-846 Method 7742**, 1994.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D**, 2018.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.



(นางวิภาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๐ ๓ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ห้องปฏิบัติการ
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๔๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วให้ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี
จำกัด เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๓๒๕ ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่น
คำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เทชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๐ ๓ ๙

ลงวันที่ ๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ

ดิน จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	TPH (C ₅ – C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^[2,3]
2	TPH (C _{>8} – C ₁₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,3]
3	TPH (C _{>16} – C ₃₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,3]

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A**, 2002.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๕ ๖ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

๒. หนังสือบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑
ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๙ ราย

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายโสพล ป้อยแก้ว | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๗๐๕๔ |
| ๒) นางสาวอชิรญาณ์ อ่อนน้อม | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๗๐๗๑ |
| ๓) นางสาวรัตนภรณ์ วงศ์ประโคน | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๒ |
| ๔) นางสาวสรวรรณ พุ่มพินมาต | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๙ |
| ๕) นางสาวพิยะดา จารุไชย | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๖ |
| ๖) นางสาวฉวีวรรณ บุญจันทิก | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๘ |
| ๗) นายศักรินทร์ นิภาพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๗ |
| ๘) นายอภิเดช ยาสมดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๘ |
| ๙) นางสาวพิไลวรรณ แพงทา | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๙๕๒๑ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๕ ราย

- | | |
|--|----------------------------|
| ๑) ว่าที่ร้อยตรีหญิงภัทรนันท์ วิจิตรศักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวณัฐธินิชา ขาวสุทธิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวเพชรภรณ์ พงษ์พันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวพัชรนันท์ คำยา | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวสุธิดา ทองประภา | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวรมย์ชลิ เดือนแรมย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นายจิรยุทธ์ สามารถ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายอัษฎา ไชยวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวณัฐริสา บุญหนัก | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวสุพัตรา สุนทร | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๐ |

๑๑) นายพงศ์ปวีร์...

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ๑๑) นายพงศ์ปวีร์ สัตระ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายนฤตม์ โชติกาญจน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๓) นางสาวพรทิพย์ อัมภรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นางสาวจันทน์ ปิติพัทธ์พงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นายอัศววัฒน์ คชบก | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๕ |

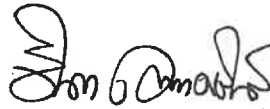
๓. ให้เปลี่ยนชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาววาสนา ชันเงิน ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๖ เป็น นางสาวถิรณัฐ ชันเงิน

๔. ให้เปลี่ยนชื่อ-สกุลเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาวเปรมวดี บุรีโธสง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๕๔๐๒ เป็น นางเตชินี สืบเสระ

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก-๐๓๑๐(๑)/๗๓๒๕ ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจันทา เตชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ภาคผนวก ช
ผลการเจาะสำรวจดิน

2556 / 66

18 พฤศจิกายน 2556

รายงานผลการเจาะสำรวจดิน

โครงการ

EDEN BUNGALOW RESORT

ซอยเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง จังหวัดภูเก็ต

PHUKET SOIL TEST CO., LTD.

17/24 ม.6 ถ.พระภูเก็ต (แก้ว) ต.กะทู้ อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต TEL. 076-203314, 089-6686638, FAX.076-203315

<http://www.phuket-soiltest.com>

E - mail : phuket-soiltest@hotmail.com

สารบัญ

คำนำ

การเจาะสำรวจดิน

การเก็บตัวอย่างและการทดสอบ

ลักษณะชั้นดินและการวิเคราะห์คุณสมบัติของชั้นดิน

SUBSOIL PROFILE

ข้อเสนอแนะในการออกแบบฐานราก

ข้อเสนอแนะในการก่อสร้าง

เอกสารประกอบรายงาน (APPENDIX)

- แผนที่แสดงสถานที่เจาะสำรวจ
- ผังบริเวณ ตำแหน่งหลุมเจาะ
- ภาพถ่ายการเจาะสำรวจในสนาม
- SUMMARY OF RESULTS
- SOIL BORING LOG
- ข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน
- ใบรับรองผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นการเสนอผลการเจาะสำรวจดิน (Soil Investigation) โครงการ
โรงแรม 5 ชั้น EDEN BUNGALOW RESORT ซอยเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง จังหวัด
ภูเก็ต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเจาะสำรวจและทดสอบหาคุณสมบัติต่างๆของชั้นดินในพื้นที่ก่อสร้าง
นำไปวิเคราะห์หาค่ารับน้ำหนักบรรทุกของดินและเสาเข็มที่เหมาะสมที่จะใช้ในการออกแบบและ
ก่อสร้างฐานราก เพื่อให้เกิดเสถียรภาพ ความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยในการรับน้ำหนักบรรทุกของ
ฐานรากอาคาร โดยได้ทำการเสนอแนะผลการวิเคราะห์และคำนวณค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของ
เสาเข็ม เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบและก่อสร้างของวิศวกรต่อไป

การเจาะสำรวจดิน

ได้ดำเนินการเจาะเก็บตัวอย่างดินจำนวน 3 หลุม ถึงชั้นดินแข็ง ลึกประมาณ 21-23 ม.
ที่ตำแหน่งหลุมเจาะซึ่งได้แสดงไว้ในผังบริเวณ การเจาะใช้วิธี Washed Boring โดยใช้น้ำโคลนฉีด
ลงในหลุมเจาะจนถึงระดับที่ต้องการเก็บตัวอย่างดิน จากนั้นจึงเก็บตัวอย่างดินโดยในดินเหนียวอ่อน
หรือดินเหนียวปานกลางจะเก็บตัวอย่างด้วยกระบอกเก็บดินชนิดผนังบาง (Shelby Tube) ขนาด
เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ส่วนในชั้นทรายและชั้นดินเหนียวแข็ง จะใช้กระบอกเก็บดินชนิดผ่ากลาง
(Split Spoon Sampler) พร้อมกับทดสอบหาค่า Standard Penetration Resistance โดยใช้
ลูกตุ้มหนัก 140 ปอนด์ ยกสูง 30 นิ้ว ตอกระบอกเก็บดิน จำนวนครั้งที่ตอกระบอกให้จมใน
ช่วง 6 นิ้วที่สองและสามรวมกันเรียกว่า Standard Penetration Resistance, N

การเก็บตัวอย่าง (Soil Sampling) และการทดสอบในสนาม (Field Test)

1. ชั้นดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) และชั้นดินเหนียวปานกลาง (Medium Clay)
เก็บตัวอย่างดินคงสภาพ (Undisturbed Sample) ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างผนังบาง (Shelby Tube) ขนาด 3 นิ้ว ความยาวตัวอย่าง 50 ซม.
ทดสอบ Shear Strength โดยใช้ Pocket Shear Vane Device
เกลือป่นสังเคราะห์ Microcrystalline หัวท้ายตัวอย่าง ขนส่งเข้าห้องทดลองอย่างระมัดระวัง
2. ชั้นดินเหนียวแข็ง (Stiff to Hard Clay)
ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ด้วยกระบอกผ่า (Split Spoon Sampler) ทุก ๆ
ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
ทดสอบ Shear Strength โดยใช้ Pocket Penetrometer
นำตัวอย่างดินในกระบอกผ่าเข้าห้องทดลองต่อไป
3. ชั้นทราย (Sand)
ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
นำตัวอย่างดินในกระบอกผ่าเข้าห้องทดลองต่อไป

การทดสอบตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Test)

1. ตัวอย่างดินคงสภาพ (จากกระบอกบาง)
หาค่า Natural Water Content
หาค่า Natural Density
ทดสอบ Unconfined Compression
หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index
2. ตัวอย่างดินแปลงสภาพ (ดินแข็งและทรายจากกระบอกผ่า)
หาค่า Natural Water Content
หาค่า Sieve Analysis ของตัวอย่างดินที่เป็น Non Plastic
ทดสอบ Unconfined Compression
หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index ของตัวอย่างดินที่เป็น Plastic

ลักษณะชั้นดิน (SOIL CONDITION)

หลุมเจาะ BH-1

Layer	Depth, m.	Soil Type	Color	Relative Density / Consistency
1	0.00 – 8.00	fine sand (SM-SP)	light to dark gray	loose to medium
2	8.00 – 11.50	clay to sandy clay (CH-SC)	gray	soft to stiff
3	11.50 – 12.50	fine to coarse sand (SW)	gray	medium
4	12.50 – 17.50	clayey to sandy silt (ML- SM)	light gray	soft to medium
5	17.50 – 23.00	sandy silt to silty sand (SM)	gray	very stiff to hard

หลุมเจาะ BH-2

Layer	Depth, m.	Soil Type	Color	Relative Density / Consistency
1	0.00 – 8.00	fine sand (SM-SP)	light to dark gray	loose to medium
2	8.00 – 10.00	clay to sandy clay (CH-SC)	gray	medium to stiff
3	10.00 – 13.00	fine to coarse sand (SW)	gray	dense
4	13.00 – 15.00	organic clay (OH)	black	soft
5	15.00 – 21.50	fine sand to gravel (SP-SW, GP)	gray to dark gray	medium to very dense

หลุมเจาะ BH-3

Layer	Depth, m.	Soil Type	Color	Relative Density / Consistency
1	0.00 – 8.50	fine sand (SM-SP)	light to dark gray	loose to medium
2	8.50 – 13.00	clay (CH)	gray	medium to very stiff
3	13.00 – 18.00	organic clay, clayey to sandy silt (OH, ML- SM)	dark gray to black	soft
4	18.00 – 23.00	coarse sand, sandy silt to silty sand (SW, SM)	gray	medium dense, hard

ระดับน้ำใต้ดิน สังกะระดับน้ำใต้ดินมีความลึกประมาณ 1 เมตร แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามฤดูกาล
 ถ้าระดับ 0.00 ตามรายงานนี้ เป็นระดับผิวดินที่ตำแหน่งหลุมเจาะแต่ละหลุมในขณะเจาะสำรวจ

การวิเคราะห์คุณสมบัติของชั้นดิน

จากการเจาะทดสอบดิน สามารถวิเคราะห์และแบ่งชั้นดินได้เป็น 3 ชั้นใหญ่ๆ ดังนี้

ชั้นที่ 1 ชั้นทรายผิวดิน มีความหนาประมาณ 8 เมตร คือตั้งแต่ผิวดินเดิมลงไปเป็นทรายละเอียด มีสีเทา และในช่วงความลึกประมาณ 7-18 เมตรแทรกด้วยดินเหนียวอินทรีย์สีดำ จัดอยู่ใน group symbol SM-SP, SP-SW, OH, Pt, ML มีค่าความแน่นอยู่ในช่วง loose to dense และ soft to stiff หมายถึงเป็นดินทรายหลวมถึงแน่น และดินเหนียวและดินตะกอนอ่อนถึงค่อนข้างอ่อน

ชั้นที่ 2 ชั้นดินตะกอนอ่อน เมื่อสิ้นสุดชั้นทรายที่ความลึกประมาณ 8 เมตร ชั้นดินจะเปลี่ยนเป็นชั้นดินที่เกิดจากการตกตะกอนของดินเหนียวและดินตะกอนอินทรีย์ จนถึงความลึกประมาณ 15 – 18 เมตร และอาจมีชั้นทรายแน่นปานกลางถึงแน่นความหนาประมาณ 1 – 3 เมตร แทรกอยู่ระหว่างช่วงกลางๆ ในหลุมเจาะ BH-1 และ BH-2 ดินตะกอนอ่อนมีสีเทาเข้มถึงดำ จัดอยู่ใน group symbol CH-SC, OH, ML-SM, SW ดินเหนียวและดินตะกอนอ่อนมีค่าความแน่นอยู่ในช่วง soft to very stiff หมายถึงเป็นดินอ่อนถึงค่อนข้างแข็ง ส่วนชั้นทรายบางๆ ที่แทรกอยู่มีค่าความแน่นอยู่ในช่วง medium to dense หมายถึงเป็นทรายแน่นปานกลางถึงแน่น

ชั้นที่ 3 ชั้นดินปนทรายแน่นแข็ง เมื่อสิ้นสุดชั้นดินตะกอนอ่อนที่ความลึกประมาณ 15 – 18 เมตร ชั้นดินจะเปลี่ยนเป็นชั้นดินตะกอนปนทรายและทรายหยาบปนกรวด ดินชั้นนี้มีความแน่นปานกลางถึงแน่นมากจนสิ้นสุดการเจาะที่ความลึกประมาณ 22 - 23 เมตร ดินมีสีเทา จัดอยู่ใน group symbol SM, SP-SW, GP มีค่าความแน่นอยู่ในช่วง medium to very dense และ very stiff to hard หมายถึงเป็นทรายแน่นปานกลางถึงแน่นมาก และดินปนทรายแข็งถึงแข็งมาก

จากการทดสอบคุณสมบัติของดินพบว่าดินชั้นแรกเป็นชั้นทรายมีความแน่นน้อย สมควรเลือกใช้ฐานรากเสาเข็ม ซึ่งสามารถเลือกใช้เสาเข็มตอกหรือเสาเข็มเจาะได้ ดังนี้

- กรณีที่ใช้เสาเข็มตอก

สำหรับอาคารขนาดเล็กที่มีน้ำหนักน้อย สามารถเลือกตอกให้ปลายเสาเข็มสั้นยังอยู่ใน ชั้นทรายช่วงแรกที่มีความแน่นปานกลาง ที่ความลึกประมาณ 6 เมตร

ส่วนอาคารมีน้ำหนักมาก ควรตอกให้ถึงชั้นทรายหรือดินปนทรายแน่นที่ความลึกประมาณ 18 – 21 เมตร

อนึ่ง ที่หลุมเจาะ BH-2 มีชั้นทรายแน่นแทรกอยู่ในช่วงความลึกประมาณ 10 – 13 เมตร ดังนั้นในการตอกเสาเข็มให้ผ่านชั้นทรายแน่นลงไปอาจเกิดปัญหาตอกเข็มไม่ลง ซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้ตุ้มตอกที่มีน้ำหนักมากและอาจทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนมากจึงควรเตรียมการป้องกันปัญหาดังกล่าว

- กรณีที่ใช้เสาเข็มเจาะ

สมควรเจาะให้ปลายเสาเข็มยังให้ถึงชั้นทรายหรือชั้นดินปนทรายที่ความลึกประมาณ 18 – 21 เมตร

อนึ่ง ชั้นทรายในช่วงความลึกตั้งแต่ 3 เมตรลงไป และ 10- 13 เมตร และ 15 เมตรลงไป เป็นชั้นทรายอุ้มน้ำ หากพบว่ามีน้ำใต้ดินทะลักเข้าปลายเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) ซึ่งอาจจะทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเจาะ กล่าวคือเจาะไม่ลงหรือดึงท่อเหล็กไม่ขึ้น จึงควรเตรียมการป้องกันปัญหาดังกล่าว โดยอาจจะเลือกใช้การเจาะระบบสั่นสะเทือน (Vibro Casing) หรือใช้เสาเข็มเจาะระบบเปียก (Wet Process)

Geological log for boreholes BH-1, BH-2, and BH-3. The log shows depth in meters (0.00 to 21.00) and soil descriptions.

BH-1

- 0.00 - 1.00: Loose to medium, light to dark gray fine SAND.
- 1.00 - 11.50: Soft to stiff, gray CLAY to sandy CLAY.
- 11.50 - 17.50: Dense, gray fine to coarse SAND.
- 17.50 - 21.00: Very stiff to hard, gray sandy SILT to clay SAND.

BH-2

- 0.00 - 5.00: Loose to medium, light to dark gray fine SAND.
- 5.00 - 11.00: Medium to stiff, gray CLAY to sandy CLAY.
- 11.00 - 17.00: Dense, gray fine to coarse SAND.
- 17.00 - 21.00: Medium dense, gray SAND and hard, gray sandy SILT to clay SAND.

BH-3

- 0.00 - 5.00: Loose to medium, light to dark gray fine SAND.
- 5.00 - 11.00: Medium to stiff, gray CLAY to sandy CLAY.
- 11.00 - 17.00: Dense, gray fine to coarse SAND.
- 17.00 - 21.00: Medium dense, gray SAND and hard, gray sandy SILT to clay SAND.

END OF BOREHOLE

ข้อเสนอแนะในการออกแบบฐานรากเสาเข็ม

ขอเสนอแนะค่ารับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็มตอกและเสาเข็มเจาะเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขนาดเสาเข็มที่จะใช้ในการออกแบบ ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ออกแบบจะเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม ดังนี้

1. เสาเข็มตอก

หลุมเจาะ	ความลึกชั้นทรายและดินปนทรายแน่น (ม.)	ความลึกปลายเสาเข็มตอกที่เหมาะสม (ม.)
BH-1	6.00 – 8.00, 11.50 – 12.50 และ 18.00 – 23.00	6.00 หรือ 19.00 – 21.00
BH-2	6.00 – 8.00, 10.00 – 13.00 และ 18.00 – 22.00	6.00 หรือ 11.00 หรือ 18.00
BH-3	6.00 – 8.50 และ 18.00 – 23.00	6.00 หรือ 19.00 – 20.00

DRIVEN PILE CAPACITY

Pile Size m. x m.	Pile Tip Depth (m)	Ultimated Friction Load (ton)	Ultimated End Bearing Load (ton)	Ultimated Load (ton)	Allowable Load (ton)	
					F.S. = 2.5	F.S. = 3
หลุมเจาะ BH-1						
0.25 x 0.25	6.00	10	9	19	8	6
0.30 x 0.30	6.00	12	13	24	10	8
0.35 x 0.35	6.00	14	18	31	12	10
0.25 x 0.25	19.00	50	9	57	23	19
0.30 x 0.30	19.00	60	13	70	28	23
0.35 x 0.35	19.00	70	18	83	33	28
0.25 x 0.25	20.00	60	9	67	27	22
0.30 x 0.30	20.00	72	13	81	32	27
0.35 x 0.35	20.00	84	18	97	39	32
0.25 x 0.25	21.00	70	12	80	32	27
0.30 x 0.30	21.00	84	18	98	39	33
0.35 x 0.35	21.00	98	24	117	47	39

DRIVEN PILE CAPACITY

Pile Size m. x m.	Pile Tip Depth (m)	Ultimated Friction Load (ton)	Ultimated End Bearing Load (ton)	Ultimated Load (ton)	Allowable Load (ton)	
					F.S. = 2.5	F.S. = 3
หลุมเจาะ BH-2						
0.25 x 0.25	6.00	16	12	28	11	9
0.30 x 0.30	6.00	19	18	36	14	12
0.35 x 0.35	6.00	22	24	45	18	15
0.25 x 0.25	11.00	55	19	72	29	24
0.30 x 0.30	11.00	66	27	91	36	30
0.35 x 0.35	11.00	77	37	111	44	37
0.25 x 0.25	18.00	110	19	126	50	42
0.30 x 0.30	18.00	132	27	155	62	52
0.35 x 0.35	18.00	154	37	186	74	62
หลุมเจาะ BH-3						
0.25 x 0.25	6.00	15	19	33	13	11
0.30 x 0.30	6.00	18	27	44	18	15
0.35 x 0.35	6.00	21	37	56	22	19
0.25 x 0.25	19.00	90	12	100	40	33
0.30 x 0.30	19.00	108	18	122	49	41
0.35 x 0.35	19.00	126	24	145	58	48
0.25 x 0.25	20.00	100	12	110	44	37
0.30 x 0.30	20.00	120	18	134	54	45
0.35 x 0.35	20.00	140	24	159	64	53

หมายเหตุ 1. F.S. (Factor of Safety) เป็นปัจจัยความปลอดภัย

2. ค่ารับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยของเสาเข็มตามตารางนี้ต้องไม่เกินขีดความสามารถ ของโครงสร้างเสาเข็มที่จะรับได้

3. ค่า Pile Tip Depth เป็นค่าความลึกปลายเสาเข็มเทียบจากผิวดินขณะเจาะสำรวจ

2. เสาเข็มเจาะ

หลุมเจาะ	ความลึกชั้นทรายและดินปนทรายแน่น (ม.)	ความลึกปลายเสาเข็มเจาะที่เหมาะสม (ม.)
BH-1	6.00 – 8.00, 11.50 – 12.50 และ 18.00 – 23.00	19.00 – 21.00
BH-2	6.00 – 8.00, 10.00 – 13.00 และ 18.00 – 22.00	11.00 หรือ 18.00 – 19.00
BH-3	6.00 – 8.50 และ 18.00 – 23.00	19.00 – 21.00

BORED PILE CAPACITY (Dry or Wet Process)

Pile Size Diameter, m.	Pile Tip Depth (m)	Ultimated Friction Load (ton)	Ultimated End Bearing Load (ton)	Ultimated Load (ton)	Allowable Load (ton)	
					F.S. = 2.5	F.S. = 3
หลุมเจาะ BH-1						
Ø 0.35	19.00	44	12	52	21	17
Ø 0.50	19.00	63	24	78	31	26
Ø 0.60	19.00	75	34	96	38	32
Ø 0.35	20.00	49	12	57	23	19
Ø 0.50	20.00	71	24	85	34	28
Ø 0.60	20.00	85	34	105	42	35
Ø 0.35	21.00	55	19	69	28	23
Ø 0.50	21.00	79	39	108	43	36
Ø 0.60	21.00	94	57	137	55	46

- หมายเหตุ 1. F.S. (Factor of Safety) เป็นปัจจัยความปลอดภัย
2. ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มตามตารางนี้ต้องไม่เกินขีดความสามารถ ของโครงสร้างเสาเข็มที่จะรับได้
3. ค่า Pile Tip Depth เป็นค่าความลึกปลายเสาเข็มเทียบจากผิวดินขณะเจาะสำรวจ

BORED PILE CAPACITY (Dry or Wet Process)

Pile Size Diameter, m.	Pile Tip Depth (m)	Ultimated Friction Load (ton)	Ultimated End Bearing Load (ton)	Ultimated Load (ton)	Allowable Load (ton)	
					F.S. = 2.5	F.S. = 3
หลุมเจาะ BH-2						
Ø 0.35	11.00	38	29	65	26	22
Ø 0.50	11.00	55	59	109	44	36
Ø 0.60	11.00	66	85	143	57	48
Ø 0.35	18.00	77	29	102	41	34
Ø 0.50	18.00	110	59	160	64	53
Ø 0.60	18.00	132	85	205	82	68
Ø 0.35	19.00	99	29	124	50	41
Ø 0.50	19.00	141	59	191	76	64
Ø 0.60	19.00	170	85	242	97	81
หลุมเจาะ BH-3						
Ø 0.35	19.00	55	19	70	28	23
Ø 0.50	19.00	79	39	109	44	36
Ø 0.60	19.00	94	57	138	55	46
Ø 0.35	20.00	63	19	77	31	26
Ø 0.50	20.00	90	39	120	48	40
Ø 0.60	20.00	107	57	151	60	50
Ø 0.35	21.00	74	24	93	37	31
Ø 0.50	21.00	105	49	145	58	48
Ø 0.60	21.00	126	71	183	73	61

หมายเหตุ 1. F.S. (Factor of Safety) เป็นปัจจัยความปลอดภัย

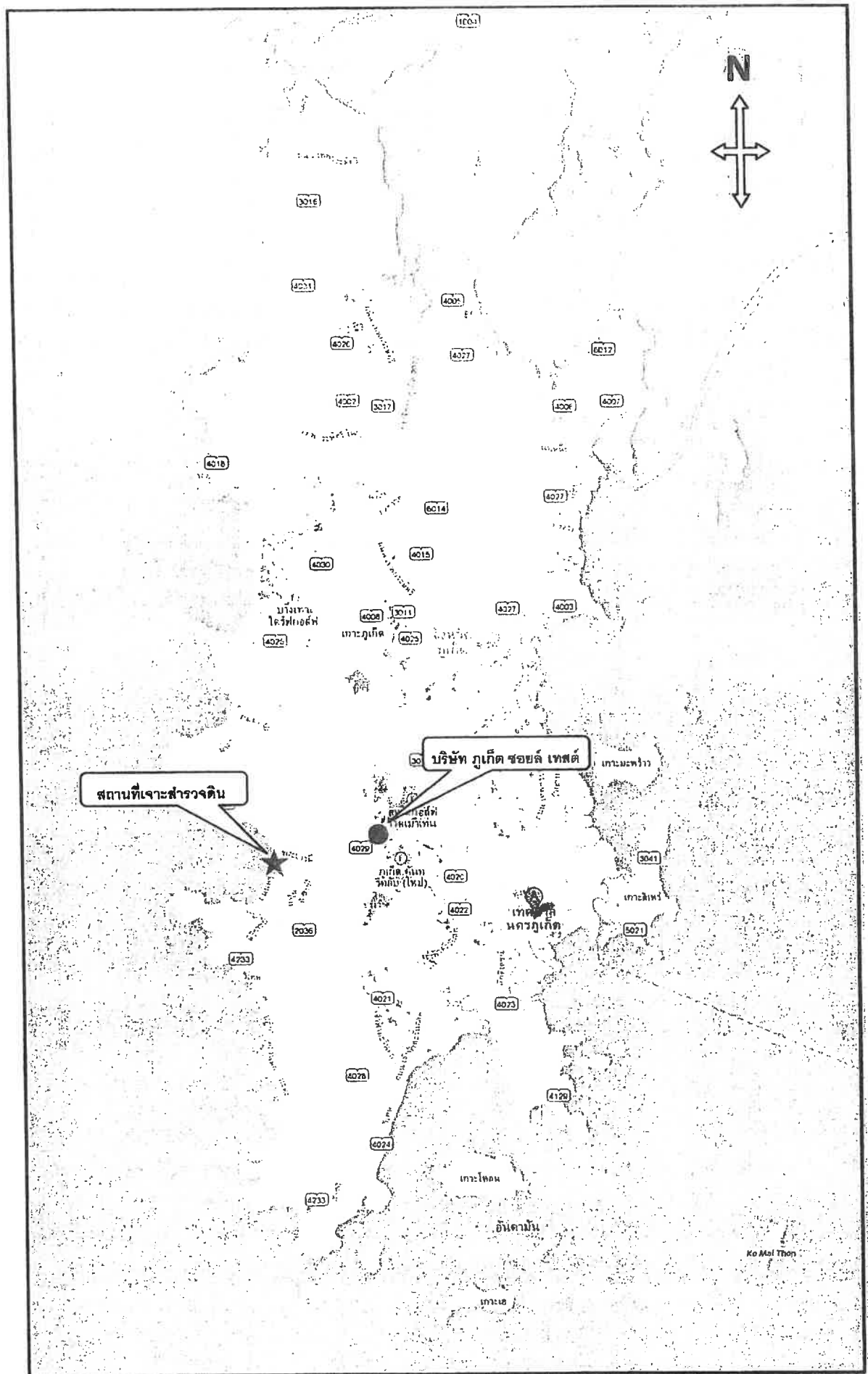
2. ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มตามตารางนี้ต้องไม่เกินขีดความสามารถ ของโครงสร้างเสาเข็มที่จะรับได้

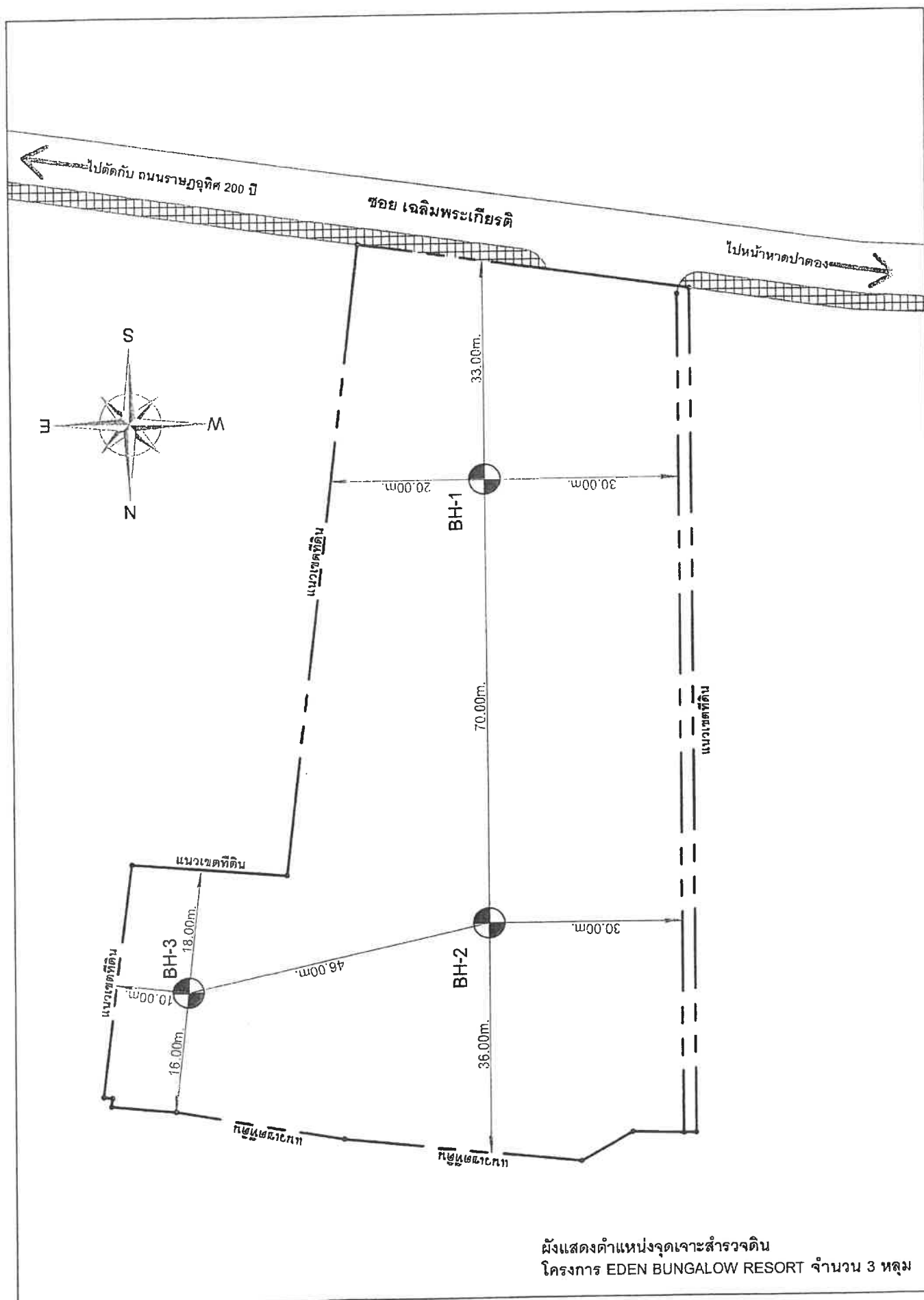
3. ค่า Pile Tip Depth เป็นค่าความลึกปลายเสาเข็มเทียบจากผิวดินขณะเจาะสำรวจ

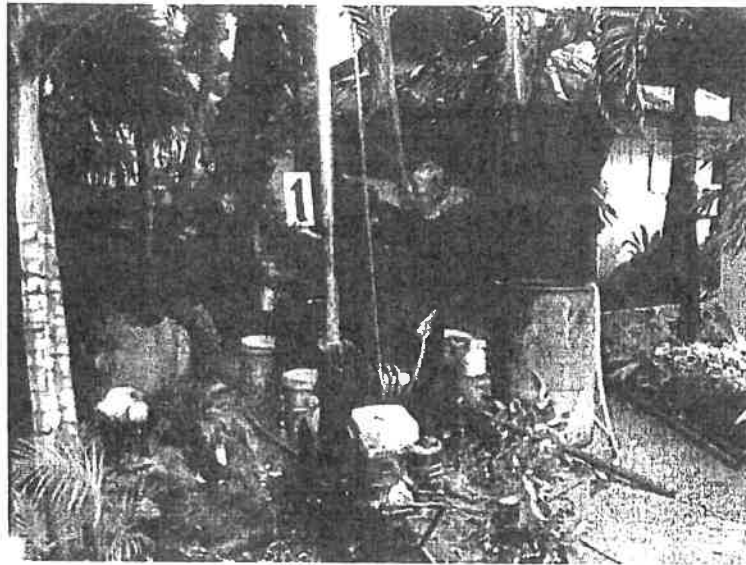
ข้อเสนอแนะในการก่อสร้าง

การวิเคราะห์และการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้ได้อาศัยข้อมูลจากการเจาะสำรวจดินในสนามและผลการทดสอบดินในห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญ แต่เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าลักษณะชั้นดินอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพธรรมชาติ ดังนั้น ในการก่อสร้างฐานรากจะต้องมีการควบคุมงานโดยวิศวกรหรือนายช่างที่มีความชำนาญและประสบการณ์สูง เพื่อให้เป็นที่แน่ใจว่าได้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากของอาคารในขนาด และความลึกที่ถูกต้องเหมือนดังที่ได้ทดสอบไว้นี้ หากเป็นฐานรากชนิดเสาเข็มตอก จะต้องตรวจสอบในขณะที่ตอกเพื่อให้ปลายเสาเข็มยังถึงระดับที่ถูกต้องเหมาะสมและสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ตามผลการคำนวณ หากเสาเข็มได้ถูกกำหนดให้ปลายยังในชั้นดินเหนียวแข็งหรือชั้นทรายแน่นสมควรทำกาตรวจสอบการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้จากสูตรควบคุมการตอกเสาเข็ม (Pile Driving Formula) ของ Hiley หรือ Janbu ในขณะที่ตอกต้องควบคุมและแนะนำลำดับขั้นตอนในการขุดเจาะ (Sequence of Piling) เพื่อให้เกิดผลกระทบกระเทือนต่ออาคารข้างเคียงน้อยที่สุด หากมีอาคารข้างเคียงตั้งอยู่ชิดหรือใกล้กับอาคารที่จะก่อสร้างหรือสภาพพื้นที่เป็นเนินเขาที่ยากต่อการตอกเสาเข็ม ควรป้องกันหรือลดแรงสั่นสะเทือนจากการตอกเข็มหรือหลีกเลี่ยงการใช้เสาเข็มตอกและเปลี่ยนมาใช้เสาเข็มเจาะหล่อในที่ (Bored Pile) แทน หากเกิดความไม่แน่ใจว่าเสาเข็มที่ทำได้แล้วมีความสมบูรณ์หรือเกิดความเสียหายในขณะที่ตอกหรือไม่นั้น สามารถทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มได้โดยวิธี Seismic Integrity Test หรือหากเกิดปัญหาไม่แน่ใจในการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม จะสามารถตรวจสอบค่าการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยที่แน่นอนได้โดยวิธี Static หรือ Dynamic Pile Load Test ตามวิธีมาตรฐาน

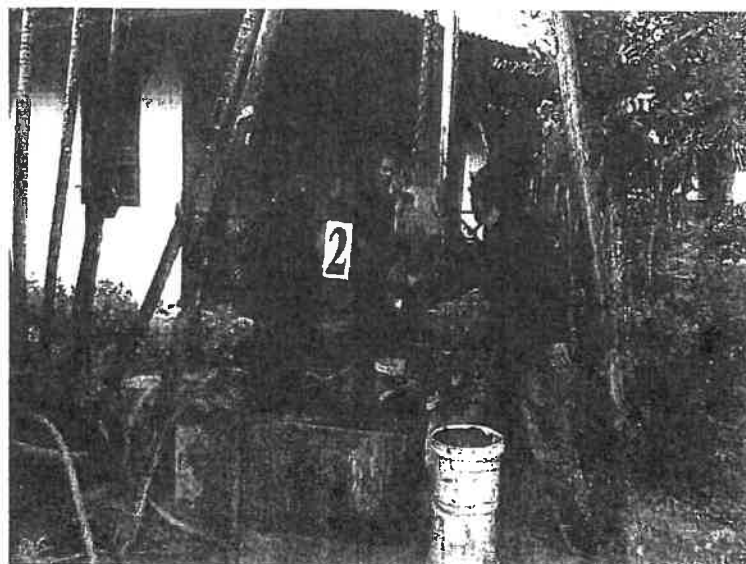
**เอกสารประกอบรายงาน
(APPENDIX)**



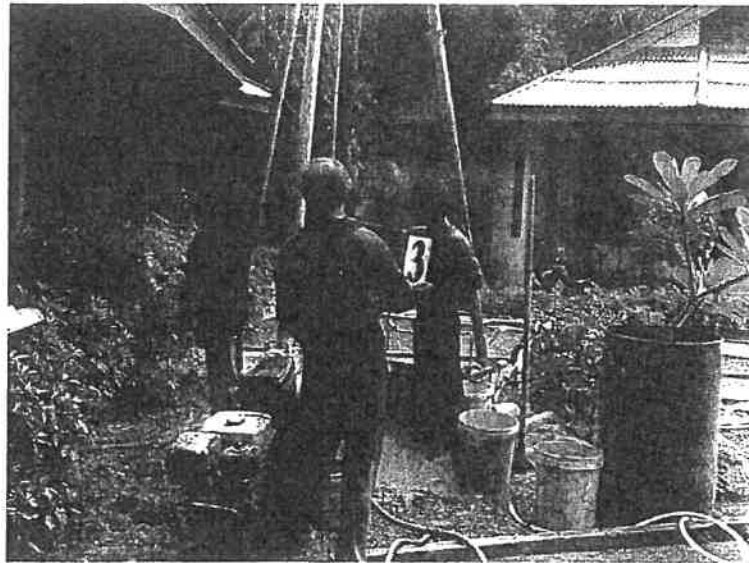




รูปแสดงหลุมเจาะ หลุมที่ 1



รูปแสดงหลุมเจาะ หลุมที่ 2



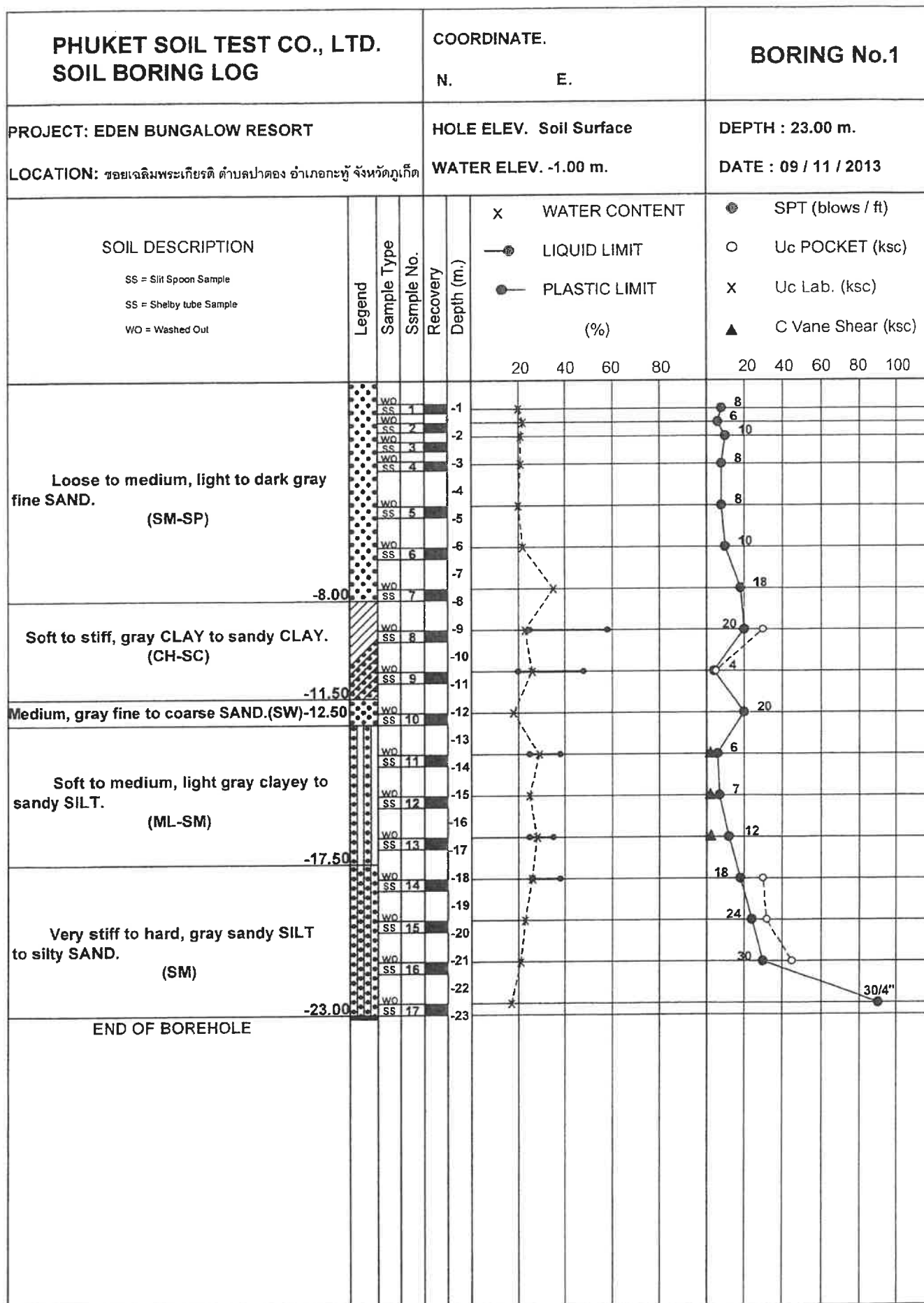
รูปแสดงหลุมเจาะ หลุมที่ 3

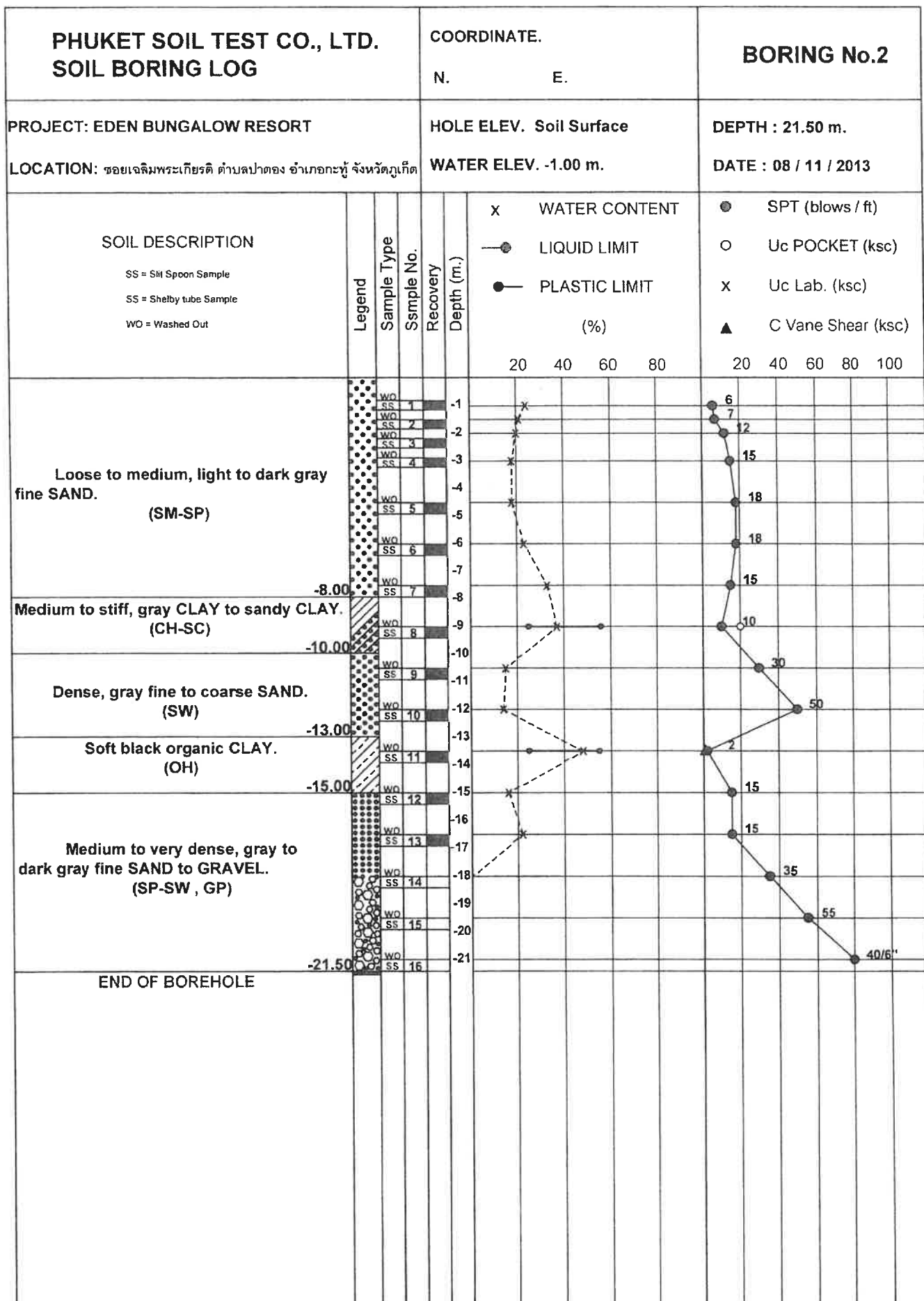
SUMMARY OF TEST RESULT.PHUKET SOIL TEST CO.LTD.

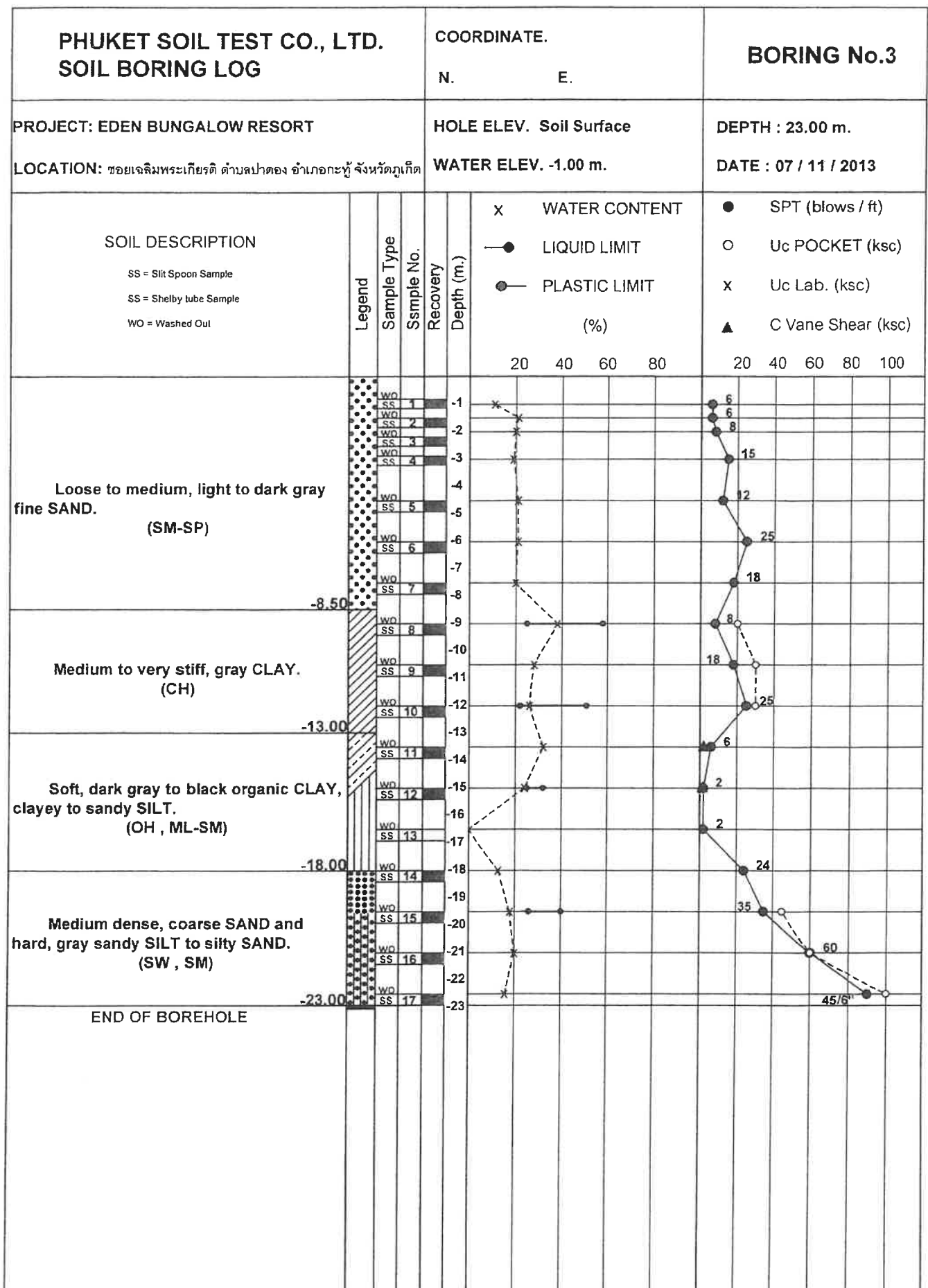
[illegible]

SUMMARY OF TEST RESULT.PHUKET SOIL TEST CO.LTD.

[illegible]







ข้อกำหนดในการเจาะสำรวจดิน

การเจาะดิน

- ขนาดหลุมเจาะเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อย 10 ซม.
- ใช้วิธีเจาะสำรวจด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งที่เหมาะสมกับสภาพดิน เช่น ใช้สว่าน (Auger) หรือเจาะแบบฉีดล้าง (Wash Boring) เป็นต้น
- ใช้วิธีป้องกันผนังหลุมเจาะถล่มด้วยวิธีที่เหมาะสม เช่น ตอกท่อเหล็กกันดิน (Casing) ขนาดไม่เล็กกว่า 10 ซม. หรือใช้น้ำโคลนดินธรรมชาติ หรือใช้น้ำโคลนเบนโทไนท์ (Bentonite) เป็นต้น

การเก็บตัวอย่าง (Soil Sampling) และการทดสอบในสนาม (Field Test)

ชั้นดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) และชั้นดินเหนียวแข็ง (Stiff Clay)

- เก็บตัวอย่างดินคงสภาพ (Undisturbed Sample) ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.5 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างผนังบาง (Thin Wall Tube) ขนาด 75 มม. ความยาวตัวอย่าง 50 ซม. ขึ้นไป
- เคลือบซีฟี่ชนิด Microcrystalline หักทำลายตัวอย่างขนส่งตัวอย่างเข้าห้องทดลองอย่างระมัดระวัง

ชั้นดินเหนียวแข็ง (Stiff Clay)

- ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ด้วยกระบอกผ่า (Split Barrel) ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.5 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
- ตัวอย่างดินในกระบอกผ่านำเข้าห้องทดลองต่อไป

ชั้นทราย

- ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.5 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
- ตัวอย่างดินในกระบอกผ่านำเข้าห้องทดลองต่อไป

ความลึกของหลุมเจาะ

- เมื่อพบชั้นดินแข็ง – แน่น ที่การทดสอบ SPT ให้ค่า N สูงกว่า 50-60 ครั้ง / 30 ซม. เป็นความลึกอย่างน้อย 5 เมตร
- หรือ เมื่อพบชั้นหิน หรือดินดานแข็งมาก
- หรือ เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมการเจาะเป็นผู้กำหนดในสนามตามสภาพชั้นดินและความเหมาะสม

การวัดระดับน้ำใต้ดิน

- วัดระดับน้ำใต้ดินในหลุมเจาะก่อนเลิกงาน และก่อนเริ่มงานทุกวัน
- เจาะหลุมเจาะด้วยสว่านมือใกล้หลุมเจาะสำรวจ ทั้งไว้ไม่น้อยกว่า 24 ชม. ก่อนทำการวัดระดับน้ำใต้ดิน

การทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง (Laboratory Test)

ตัวอย่างดินคงสภาพ (จากกระบอกบาง)

- หาค่า Natural Water Content
- หาค่า Natural Density
- ทดสอบ Unconfined Compression
- หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index

ตัวอย่างดินแปลงสภาพ (ดินแข็งและทรายจากกระบอกผ่า)

- หาค่า Natural Water Content
- หาค่า Sieve Analysis ของตัวอย่างดินที่เป็น Non- Plastic
- หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index ของตัวอย่างดินที่เป็น Plastic ตามความลึกที่เหมาะสม

การรายงานผล

ข้อมูลทั่วไป เช่น

- วันที่เริ่มต้น และสิ้นสุดการเจาะสำรวจ
- ผังบริเวณแสดงหลุมเจาะสำรวจ

- วิธีการเจาะสำรวจ เก็บตัวอย่าง และทดสอบในสนาม บรรยายโดยย่อถึงเครื่องมือที่ใช้ และ
หมายเหตุวิธีการ และเครื่องมือต่างๆ ที่นอกเหนือจากวิธีมาตรฐาน
- ระดับน้ำใต้ดิน

ข้อมูลของแต่ละหลุมเจาะ (Boring Log)

- ความลึก
- รายละเอียดของชั้นดินแต่ละชั้น (ใช้วิธี Unified Soil Classification)
- ค่า N – ต่อความลึก
- ผลการทดสอบในห้องทดลอง เช่น
- Natural Water Content
- Liquid Limit และ Plastic Limit ต่อความลึก
- Natural Density
- Shear Strength

ตารางและกราฟแสดงผลการทดสอบต่างๆ

สรุป การเลือกใช้ฐานราก เช่น

- กำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของดิน ความลึกของฐานราก
- ขนาด ความยาว และกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม

อื่นๆ เช่น

- ทฤษฎีคำนวณ
- แผนภูมิมาตรฐานต่างๆ
- รายการคำนวณ
- เอกสารอ้างอิง
- ฯลฯ

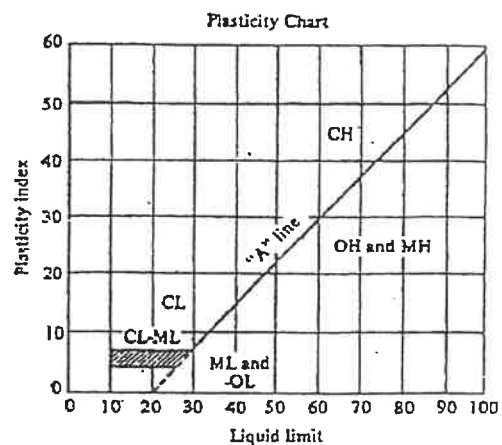
มาตรฐานที่กำหนดในการเจาะสำรวจดิน

การทดสอบ	มาตรฐาน
การเก็บตัวอย่างดินคงสภาพด้วยกระบอกบาง	ASTM D 1587
การทดสอบ Standard Penetration Test	ASTM D 1586
การทดสอบ Unconfined Compression	ASTM D 2166
การทดสอบ Atterberg Limit และ Natural Water Content	ASTM 423, D 424
การทดสอบ Sieve Analysis	ASTM D 422

ตาราง A รายละเอียดการจำแนกดินระบบ Unified Soil Classification

Major Divisions	Group Symbols	Typical Names	Laboratory Classification Criteria
Coarse-grained soils (More than half of material is larger than No. 200 sieve size)	Gravels (More than half of coarse fraction is larger than No. 4 sieve size)	GW Well-graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines	$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 4; $C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3 Not meeting all gradation requirements for GW
		GP Poorly graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines	
	Gravels with fines (Appreciable amount of fines)	GM ^a d Silty gravels, gravel-sand-silt mixtures	Atterberg limits below "A" line or P.I. less than 4 Above "A" line with P.I. between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols
		GC Clayey gravels, gravel-sand-clay mixtures	
	Sands (More than half of coarse fraction is smaller than No. 4 sieve size)	SW Well-graded sands, gravelly sands, little or no fines	$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 6; $C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3 Not meeting all gradation requirements for SW
		SP Poorly graded sands, gravelly sands, little or no fines	
		SM ^a d Silty sands, sand-silt mixtures	
		SC Clayey sands, sand-clay mixtures	
	Sands with fines (Appreciable amount of fines)	ML Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands, or clayey silts with slight plasticity	Atterberg limits above "A" line or P.I. less than 4 Limits plotting in hatched zone with P.I. between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols
		CL Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays, silty clays, lean clays	
		OL Organic silts and organic silty clays of low plasticity	
Fine-grained soils (More than half material is smaller than No. 200 sieve)	Silty and clays (Liquid limit less than 50)	MH Inorganic silts, micaceous or diatomaceous fine sand or silty soils, elastic silts	Atterberg limits above "A" line with P.I. greater than 7
		CH Inorganic clays of high plasticity, fat clays	
		OH Organic clays of medium to high plasticity, organic silts	
	Highly organic soils	PT Peat and other highly organic soils	

Determine percentages of sand and gravel from grain-size curve. Depending on percentage of fines (fraction smaller than No. 200 sieve size), coarse-grained soils are classified as follows:
 Less than 5 per cent - GW, GP, SW, SP
 More than 5 per cent - GM, GC, SM, SC
 Borderline cases requiring dual symbols^b
 5 to 12 per cent



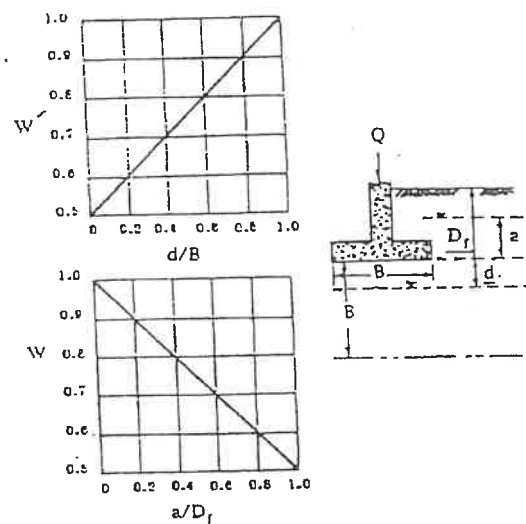
^a Division of GM and SM groups into subdivisions of d and u are for roads and airfields only. Subdivision is based on Atterberg limits; suffix d used when L.L. is 28 or less and the P.I. is 6 or less; the suffix u used when L.L. is greater than 28.
^b Borderline classifications, used for soils possessing characteristics of two groups, are designated by combinations of group symbols. For example: GW-GC, well-graded gravel-sand mixture with clay binder.

ผลกระทบของระดับน้ำใต้ดิน

ระดับน้ำใต้ดินจะมีอิทธิพลต่อการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน ทำให้มีค่าลดลง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ Factor ปรับลด ตามสูตร

$$Q_u = c N_c + q N_q W + 1/2 \gamma B N_\gamma W'$$

Where W, W' = Water Reduction Factor หาได้จากรูป



การปรับค่าของระดับน้ำใต้ดิน

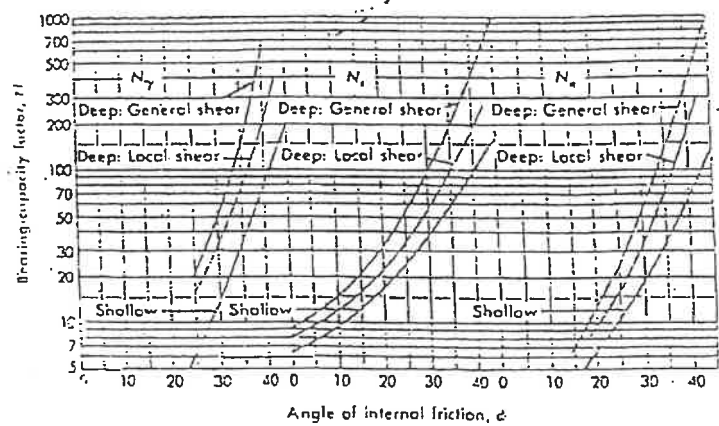


FIG. 1. Bearing capacity factors for shallow and deep square or cylindrical

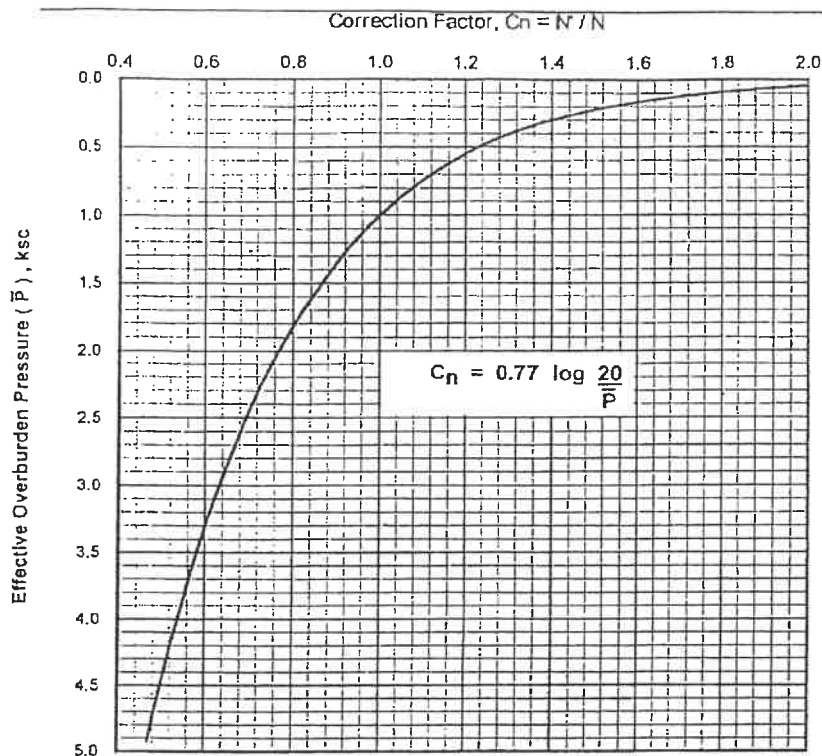


Fig. C : Correction of N-value in sand for influence of effective overburden pressure, $\bar{P}$ (Peck, Hanson and Thornburn, 1974)

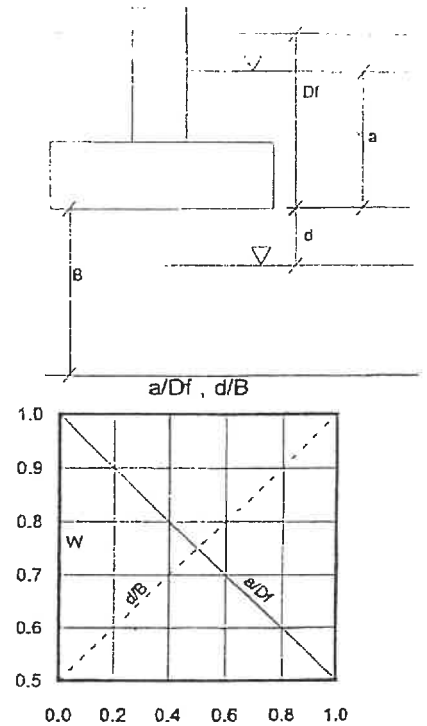


Fig. D : Water reduction factor for location of water table

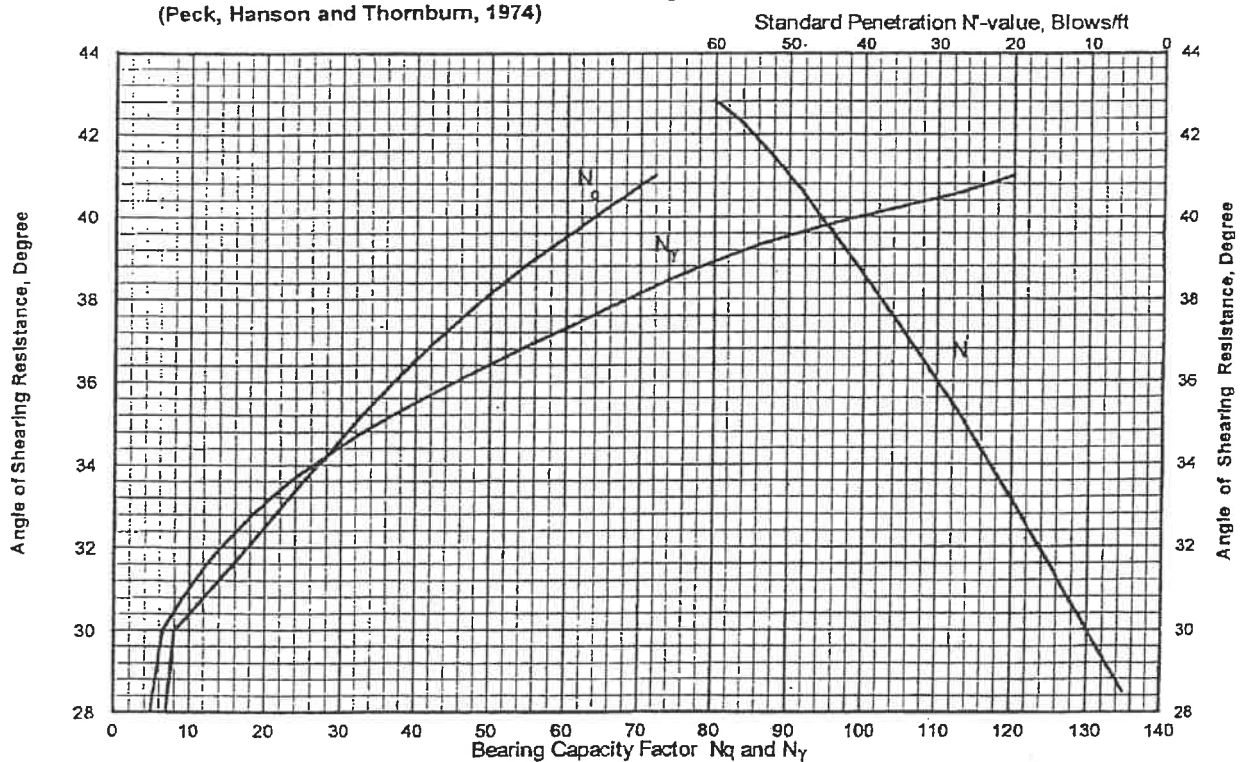
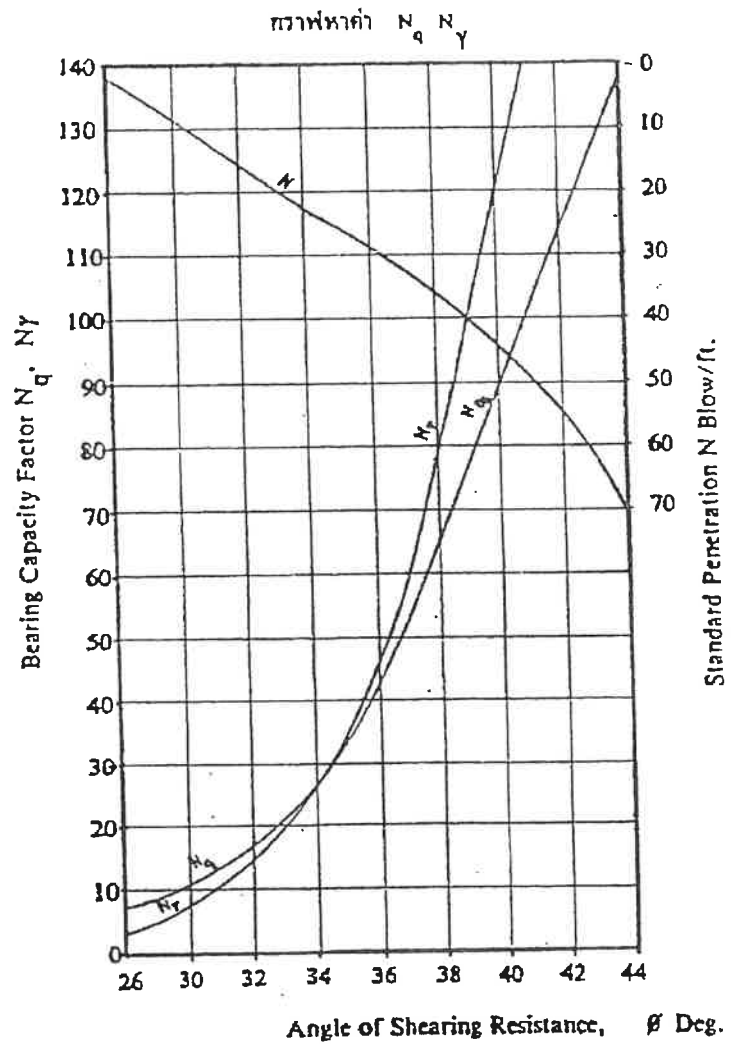


Fig. Correlation of Standard Penetration with Bearing Capacity Factors and Angle of Shearing Resistance (Reference 10 & 14)



รูป B Correlation of Standard Penetration with Bearing Capacity Factors and Angle of Shearing Resistance (Peck, Hanson, Thornburn 1953)

- เมื่อ N' = Adjusted number of blow
- $$N' = 15 + \frac{1}{2}(N - 15)$$
- N = Observed number of blow

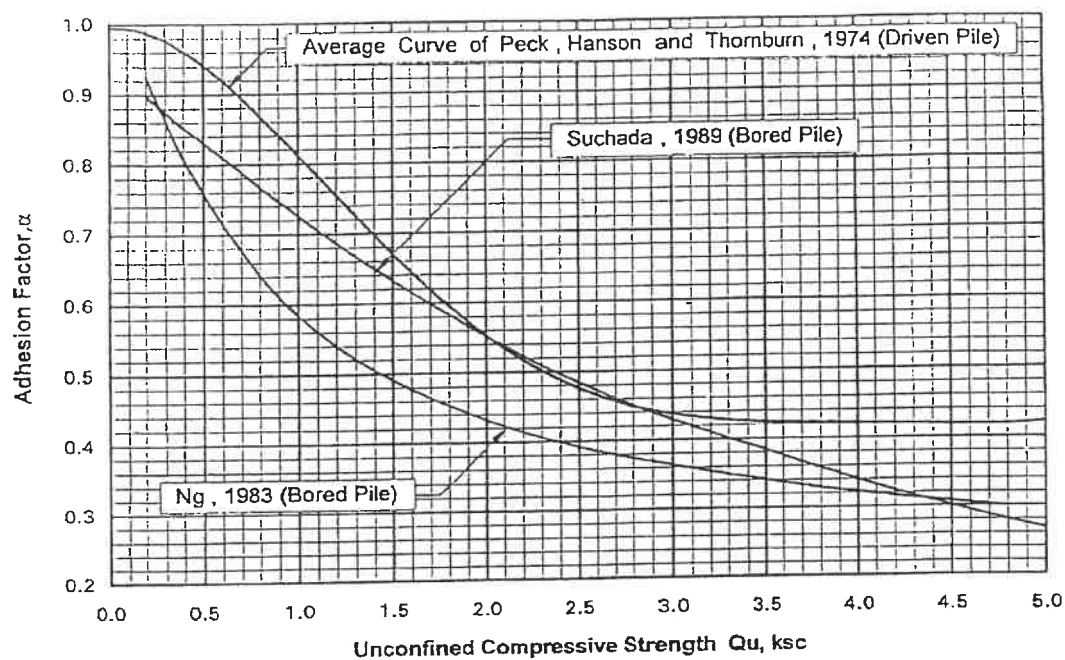


Fig. A : Plot of Adhesion Factor of Pile in clay with Unconfined Compressive Strength

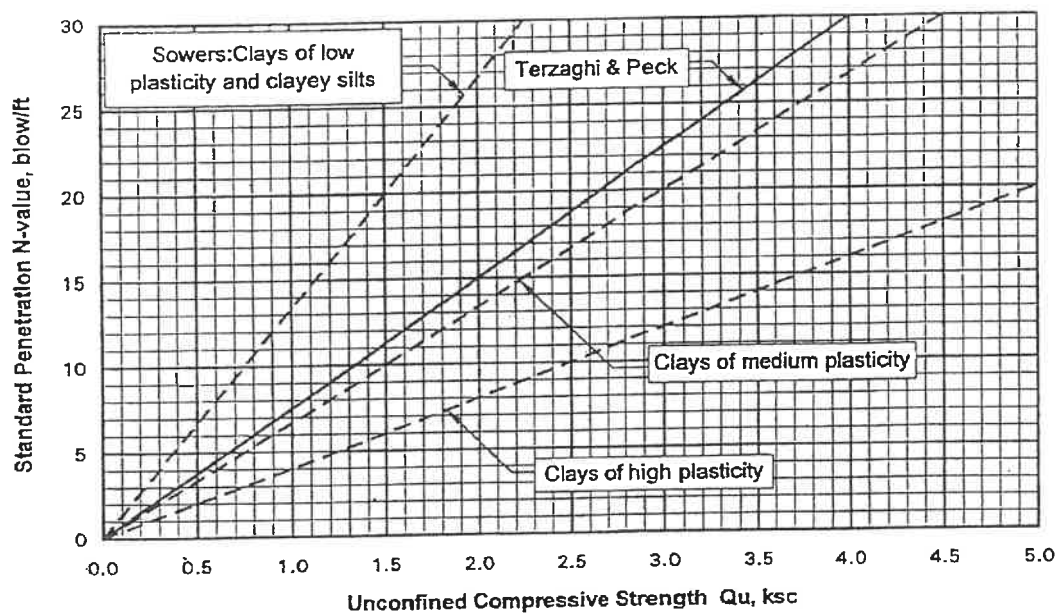
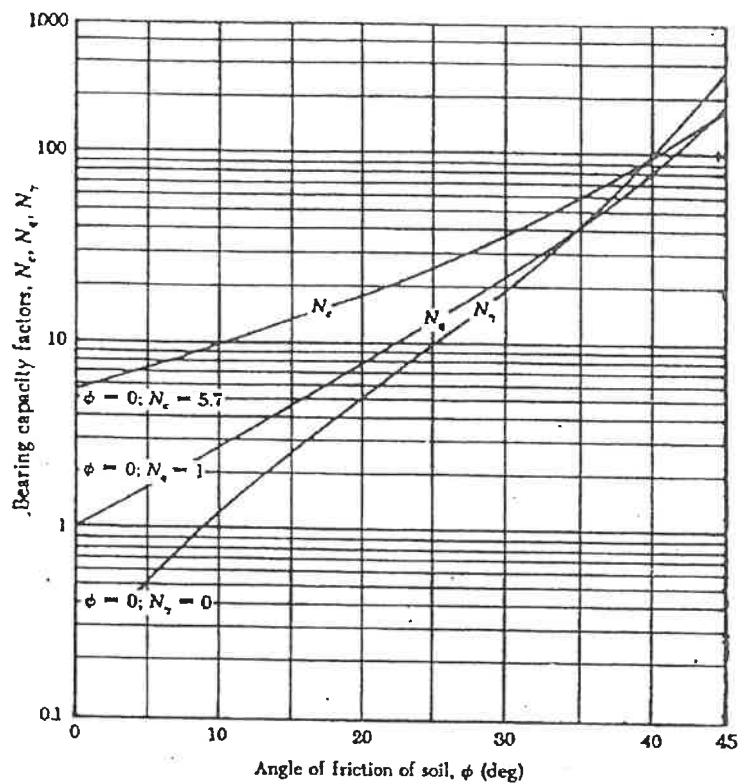


Fig. Correlation of Standard Penetration With Unconfined Compressive Strength of Clay
(NAVFAC DM - 7.1, 1982)



รูปที่ ๑๖.๖ ตารางค่า Bearing Capacity Factor, : N_c, N_q, N_γ ของ Terzaghi

ตารางที่ ๑๖.๖ ค่า Bearing Capacity Factors สำหรับสมการของ Terzaghi

ϕ, deg	N_c	N_q	N_γ
0	5.7	1.0	0.0
5	7.3	1.6	0.5
10	9.8	2.7	1.2
15	12.9	4.4	2.5
20	17.7	7.4	5.0
25	25.1	12.7	9.7
30	37.2	22.5	19.7
35	52.6	36.5	36.0
40	75.7	61.3	60.4
45	172.3	173.3	287.5
48	255.3	287.9	780.1
50	347.5	415.1	1153.2

หนังสืออ้างอิง

กรมโยธาธิการ (2526) มาตรฐานงานก่อสร้าง มยธ. 105 - 2525 และ 106 - 2525

ประสบ กระแสสินธุ์ การรับน้ำหนักของเสาเข็ม

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2525) น้ำหนักบรรทุกของ
เสาเข็ม

American Society for Testing and Materials (ASTM), Annual Book of ASTM Standards,

Volume 04.08, Soil and Rock; Building Stones, Phil., Pa.

Bowles, Joseph E., "Foundation Analysis and Design" McGraw - Hill Book Co., New York,
1968.

Broms, Bengt B. "Method of Calculating the Ultimate Bearing Capacity of Piles Summary",
Sol-Soil No. 18-19, 1966.

Hvorslev, M. Juul, "Subsurface Exploration and Sampling of Soils for Civil Engineering
Purposes", Vicksburg, Mississippi: Waterways Experiment Station, 1949.

Lambe, T.W., and R.V. Whitman, "Soil Mechanics," John Wiley & Sons, Inc., New York,
1969.

Leonards, G.S., edi., "Foundation Engineering, "McGraw-Hill Book Co., Inc., 1962.

Meyerhof, G.G., "Compaction of Sands and Bearing Capacity of Piles", Journal of the Soil
Mechanics and Foundations Division, ASCE., New York, October 1959.

Peck, R.B., W.E. Hanson and T.H. Thornburn, "Foundation Engineering", John Wiley &
Sons, Inc., New York, 1974.

Taylor, D.W. "Fundamentals of Soil Mechanics, "John Wiley & Sons, Inc., New York, 1948.

Teng, W.C., "Foundation Design," Prentice - Hall, Inc. Englewood Cliffs, New York, 1962.

Terzaghi, K., and R.B. Peck, "Soil Mechanics in Engineering Practice", 2nd ed., John Wiley
& Sons, Inc., New York, 1967

Tomlinson, M.J., "The Adhesion of Piles Driven in Clay Soils" , Proceedings, 4 th Inter. Conf.
on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Butterworths Scientific Publication, London,
1957.

Winterkom, H.F., and H.Y. Fang, edi., "Foundation Engineering Handbook", Van Nostrand
Reinhold Co., New York, 1975.

ภาคผนวก ฅ
หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ

คู่มือ

1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้
จังหวัดภูเก็ต

13 มี.ค. 2566

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองป่าตอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ
2. ผังบริเวณของโครงการ

เนื่องด้วย บริษัท บีโล จำกัด กำลังจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เพื่อประกอบการยื่นขอ
อนุญาตก่อสร้างโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม
จำนวน 28 ห้องพัก ตั้งอยู่บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์ น.ส.3ก. เลขที่ 192 เลขที่ดิน 50 ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิม
พระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต โดยมีแผนที่แสดงที่ตั้งและผังบริเวณโครงการ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย
ในการนี้โครงการฯ จึงขอแจ้งให้ทราบว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการ เพื่อให้งานป้องกันและ
บรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองป่าตอง ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนในโครงการด้าน
สาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ จักขอบพระคุณยิ่ง



ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวนันทรัตน์ จีวะรัตน์)

กรรมการผู้จัดการ

ผู้ประสานงาน: นายณัฐดนัย ช่วยคำชู 063-3439655, 076-540968

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด

P:125661EEEDEN PATONGส่งราชการหนังสือราชการLET-แจ้งพัฒนา กก.docx

16 มี.ค. 2566

ฉบับ

1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้
จังหวัดภูเก็ต

13 มี.ค. 2566

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง

เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรป่าตอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ
2. ผังบริเวณของโครงการ

เนื่องด้วย บริษัท บีโล จำกัด กำลังจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เพื่อประกอบการยื่นขอ
อนุญาตก่อสร้างโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ป่าตอง เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม
จำนวน 28 ห้องพัก ตั้งอยู่บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์ น.ส.3ก. เลขที่ 192 เลขที่ดิน 50 ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิม
พระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต โดยมีแผนที่แสดงที่ตั้งและผังบริเวณโครงการ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย
ในการนี้โครงการฯ จึงขอแจ้งเพื่อทราบว่ามีบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการ เพื่อให้สถานีตำรวจภูธรป่า
ตอง ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนในโครงการได้อย่างครบถ้วน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ จักขอบพระคุณยิ่ง



ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวนันทรัตน์ จีวะรัตน์)
กรรมการผู้จัดการ

ร.ม.ท.

16 มี.ค. 66

11.01 10.50 น.

ภาคผนวก ญ

หนังสือราชการ ที่ ทส 1009.5/12269

ออกให้ ณ วันที่ 12 ตุลาคม 2558



ที่ ทส ๑๐๐๙.๕/ ๑๒๒๖๙

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑ ตุลาคม ๒๕๕๘

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ EDEN RESORT

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท บีโธ จำกัด

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๕/๗๗๘๖
ลงวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๕๘

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ที่ กอว.๒๘๔/๒๕๕๘
ลงวันที่ ๑๔ กันยายน ๒๕๕๘
๒. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการ EDEN RESORT ของบริษัท บีโธ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ
อย่างเคร่งครัด
๓. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ
ด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้ง
มติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรร
ที่ดิน และบริการชุมชน ในการประชุมครั้งที่ ๔๕/๒๕๕๘ เมื่อวันพฤหัสบดีที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๘ ไม่ให้
ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ EDEN RESORT ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต เป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วย อาคารทั้งสิ้น จำนวน
๖ อาคาร ได้แก่ อาคาร A สูง ๒ ชั้น มีชั้นใต้ดิน-๑ ชั้น จำนวน ๑ อาคาร อาคาร B สูง ๕ ชั้น จำนวน ๑ อาคาร
และอาคาร C1-C4 สูง ๒ ชั้น จำนวน ๔ อาคาร มีจำนวนห้องพัก ๘๗ ห้อง โดยให้โครงการเพิ่มเติมรายละเอียด
ข้อมูลในรายงานให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และต่อมาบริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ผู้ได้รับมอบ
อำนาจจากบริษัท บีโธ จำกัด ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอน
การพิจารณารายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำเสนอ
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ตามลำดับขั้นตอน
การพิจารณาและในการประชุมครั้งที่ ๖๘/๒๕๕๘ เมื่อวันพฤหัสบดีที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๘ คณะกรรมการ

ผู้ชำนาญการฯ...

ผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ EDEN RESORT ของบริษัท บีโธ จำกัด โดยให้บริษัท บีโธ จำกัด เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย และเมื่อเริ่มดำเนินโครงการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ และ ๓ รวมทั้งโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นใดที่เกี่ยวข้องด้วย และประสานกับผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการ ผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้ง ให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๘ แผ่น เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท ภูเก็ตเอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด เพื่อดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางปิยนันท์ โสภณคนาภรณ์)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แต่งไทย)

เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ กด ๒ กด ๖๘๑๒

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ภาคผนวก ก
หนังสือขอยกเลิกรายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชื่อ โครงการ EDEN RESORT

22 พฤษภาคม 2566

เรื่อง ขอยกเลิกรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ EDEN RESORT
ของบริษัท บีโล จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการ EDEN RESORT
2. หนังสือรับรองบริษัท บริษัท บีโล จำกัด

ตามที่ บริษัท บีโล จำกัด ได้ยื่นรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ EDEN RESORT ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 87 ห้องพัก ตั้งอยู่บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์ น.ส.3ก. เลขที่ 192 เลขที่ดิน 50 ประกอบด้วย อาคารทั้งสิ้น จำนวน 6 อาคาร ได้แก่ อาคาร A สูง 2 ชั้น มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคาร B สูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคาร C1-C4 สูง 2 ชั้น จำนวน 4 อาคาร โดยได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการที่พักอาศัย บริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศ ในการประชุมครั้งที่ 68/2558 เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 1 ตุลาคม 2558 ดัง หนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ EDEN RESORT ที่ ทส 1009.5/12269 ลงวันที่ 12 ตุลาคม 2558 (สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) เนื่องจากโครงการจะมีการปรับเปลี่ยนผังบริเวณ และรายละเอียดอาคารต่างๆ ภายในโครงการเพื่อพัฒนาโครงการใหม่ บริษัท บีโล จำกัด จึงขอยกเลิกรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ EDEN RESORT ดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และดำเนินการต่อไป จักขอบพระคุณยิ่ง



ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวนันทรัตน์ จีวะรัตน์)
กรรมการผู้จัดการ บริษัท บีโล จำกัด

(นายโพเลต เชี่ยวคำ)

เจ้าหน้าที่ตรวจ-รับเอกสารงานสารบรรณ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ก

หนังสือยืนยันการหยุดการใช้อาคารของโครงการ

สำเนา

หนังสือยืนยันการหยุดใช้อาคารของโครงการ

เทศบาลเมืองปาดอง
เลขรับที่ 6763/66
วันที่ 22/มิ.ย./2556 เวลา 15:10 น.
ผู้รับ กิ่งกาโง

เขียนที่ 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ
ตำบลปาดอง อำเภอกระทุ่ม
จังหวัดภูเก็ต

วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2556

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองปาดอง

ข้าพเจ้า บริษัท บีโล จำกัด โดย นางสาวนันทรัตน์ จีระรัตน์ กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ เลขที่ 1 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลปาดอง อำเภอกระทุ่ม จังหวัดภูเก็ต มีความประสงค์ที่จะพัฒนาโครงการโรงแรม อีเดน รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ปาดอง เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม จำนวน 28 ห้องพัก ตั้งอยู่บน หนังสือรับรองการทำประโยชน์ น.ส.3ก. เลขที่ 192 เลขที่ดิน 50 ตั้งอยู่ที่ ถนนเฉลิมพระเกียรติ ตำบลปาดอง อำเภอ กระทุ่ม จังหวัดภูเก็ต ซึ่งขณะนี้โครงการดังกล่าวอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เพื่อยื่น เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และจังหวัดภูเก็ต

ในการนี้ ทางบริษัทฯ ขอยืนยันว่า ปัจจุบันโครงการได้หยุดใช้งานอาคารแล้ว และจะหยุดใช้งานอาคารจนกว่า รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นจะได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการ รวมถึงโครงการได้ขออนุญาตใน ขั้นตอนต่อไปแล้วเท่านั้น

เพื่อเป็นหลักฐาน จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน

(ลงชื่อ).....เจ้าของโครงการ

(นางสาวนันทรัตน์ จีระรัตน์)
กรรมการผู้จัดการบริษัท บีโล จำกัด

(ลงชื่อ).....พยาน

(ลงชื่อ).....พยาน



