



รายงานฉบับสมบูรณ์

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรม บางปู (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) (ครั้งที่ 2)

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตั้งอยู่ตำบลบางปูใหม่ ตำบลแพรกษา และตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ
จังหวัดสมุทรปราการ

การมอบอำนาจ

- ☐ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท โฟร์ตียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☒ เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

กันยายน 2566

จัดทำโดย

Fourtier บริษัท โฟร์ตียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด

99/2 หมู่ที่ 8 ตำบลบางเมือง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270

โทรศัพท์ : 02-105-4608 โทรสาร : 02-105-4609 อีเมล : admin@4tier.co.th





รายงานฉบับสมบูรณ์

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรม บางปู (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) (ครั้งที่ 2)

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตั้งอยู่ตำบลบางปูใหม่ ตำบลแพรกษา และตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ
จังหวัดสมุทรปราการ

การมอบอำนาจ

- ☐ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท โฟร์เทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☒ เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

กันยายน 2566

จัดทำโดย

Fourtier บริษัท โฟร์เทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด

99/2 หมู่ที่ 8 ตำบลบางเมือง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270

โทรศัพท์ : 02-105-4608 โทรสาร : 02-105-4609 อีเมล : admin@4tier.co.th



สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 เหตุผลและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	1-4
1.3 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานฯ	1-5
บทที่ 2 รายละเอียดโครงการและการเปลี่ยนแปลง	2-1
2.1 ที่ตั้งโครงการ	2-1
2.2 ผังแม่บทโครงการ	2-3
2.3 กลุ่มอุตสาหกรรมภายในพื้นที่	2-5
2.3.1 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย	2-5
2.3.2 กลุ่มอุตสาหกรรมห้ามตั้ง	2-5
2.4 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	2-6
2.4.1 ระบบระบายน้ำภายในโครงการ	2-6
2.4.2 ระบบป้องกันน้ำท่วม	2-69
2.5 การป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย	2-110
2.5.1 วัตถุประสงค์	2-110
2.5.2 นิยามศัพท์	2-110
2.5.3 กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย	2-110
2.5.4 ขั้นตอนการปฏิบัติในการป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย	2-111
2.5.5 การตรวจสอบหาสาเหตุ	2-125
2.6 ข้อมูลสรุปเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการในเชิงเปรียบเทียบก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	2-126
2.7 การดำเนินการก่อสร้างโครงการ	2-138
2.7.1 การก่อสร้างโครงการ	2-138
2.7.2 แรงงานก่อสร้าง	2-138
2.7.3 การคมนาคม	2-138
2.7.4 น้ำใช้	2-138
2.7.5 การใช้ไฟฟ้า	2-139
2.7.6 มลพิษทางอากาศ	2-139
2.7.7 มลพิษทางเสียง	2-139
2.7.8 การจัดการน้ำเสีย	2-139
2.7.9 การจัดการมูลฝอย	2-140
2.7.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2-140

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-4
บทที่ 4 สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	4-1
4.1 ทรัพยากรทางกายภาพ	4-1
4.1.1 อุตุณิยมวิทยา และคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	4-1
4.1.2 ระดับเสียง	4-12
4.1.3 คุณภาพน้ำผิวดิน	4-20
4.2 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-31
4.2.1 การคมนาคมขนส่ง	4-31
4.2.2 การใช้ไฟฟ้า	4-37
4.2.3 การใช้น้ำ	4-38
4.2.4 การจัดการมูลฝอยและกากของเสีย	4-38
4.2.5 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	4-39
4.3 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	4-41
4.3.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	4-41
4.3.2 สาธารณสุข	4-44
บทที่ 5 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.1 บทนำ	5-1
5.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ	5-1
5.2.1 ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	5-1
5.2.2 ผลกระทบด้านระดับเสียง	5-33
5.2.3 ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	5-56
5.3 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ	5-57
5.3.1 ผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก	5-57
5.3.2 ผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ	5-58
5.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	5-58
5.4.1 ผลกระทบต่อการใช้น้ำ	5-58
5.4.2 ผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้า	5-59
5.4.3 ผลกระทบต่อการคมนาคม	5-59

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
5.4.4	ผลกระทบต่อระบบการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	5-61
5.4.5	ผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	5-71
5.4.6	ผลกระทบต่อการป้องกันและระงับอัคคีภัย	5-72
5.5	ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต	5-72
5.5.1	ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม	5-72
5.5.2	ผลกระทบด้านสาธารณสุข	5-74
5.5.3	ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	5-75
บทที่ 6	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	6-1
6.1	การเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	6-1

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ภาคผนวก ก-1 จำนวนผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู
ภาคผนวก ก-2 จำนวนผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมบางปู (เหนือ)

ภาคผนวก ข

- ภาคผนวก ข-1 รายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ฉบับเดือน กันยายน 2565
ภาคผนวก ข-2 แบบกำแพงกันน้ำ คสล. ป้องกันน้ำท่วม ในรูปแบบต่าง ๆ และรายละเอียดโครงสร้าง
ภาคผนวก ข-3 การป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย นิคมอุตสาหกรรมบางปู

ภาคผนวก ค

- ภาคผนวก ค-1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับเดือนกรกฎาคม- ธันวาคม พ.ศ. 2565
ภาคผนวก ค-2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับเดือนกรกฎาคม- ธันวาคม พ.ศ. 2565

ภาคผนวก ง

- ภาคผนวก ง-1 การคำนวณข้อมูลอุทุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยมีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศการเคหะชุมชนเมืองใหม่บางพลี (19T) จังหวัดสมุทรปราการ ของกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) เป็นจุดศูนย์กลาง
ภาคผนวก ง-2 เส้นระดับความเข้มข้นเท่า (Isopleth)
ภาคผนวก ง-3 ผลการประเมินระดับเสียงรบกวน ระยะก่อสร้าง

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.2-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ	2-3
2.4.1-1 เปรียบเทียบรูปแบบการปรับปรุงระบบระบายน้ำสำหรับระยะสั้นของนิคมฯ	2-49
2.4.1-2 เปรียบเทียบรูปแบบการปรับปรุงระบบระบายน้ำสำหรับระยะยาวของนิคมฯ	2-50
2.4.1-3 รายละเอียดบ่อน้ำฝน	2-63
2.4.1-4 แสดงรายละเอียดสถานีสูบน้ำ	2-66
2.4.1-5 แสดงรายละเอียดสถานีสูบน้ำ ภายหลังจากเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	2-68
2.4.2-1 พิจารณาเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของรูปแบบระบบป้องกันน้ำท่วม	2-105
2.5.4-1 สถานีสูบน้ำของนิคมอุตสาหกรรมบางปู	2-112
2.5.4-2 ระดับความรุนแรงของอุทกภัยและการดำเนินการ	2-117
2.6-1 เปรียบเทียบรายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังจากเปลี่ยนแปลง	2-132
2.7.1-1 แผนการดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงระบบระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมบางปู	2-142
3.1-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานฯ โครงการ นิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565	3-3
3.2-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในรายงานโครงการ นิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565	3-5
3.2.1-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-12
3.2.1-2 ผลการตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-14
3.2.2-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-23
3.2.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-39
3.2.3-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-74
3.2.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในบ่อน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-118
3.2.5.1-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-126
3.2.5.1-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-144
4.1.1-1 สถิติภูมิอากาศในคาบ 15 ปี (พ.ศ. 2549-2563) ของสถานีอากาศเกษตร (สภษ.) กรุงเทพฯ บางนา	4-4
4.1.1-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	4-10
4.1.2-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	4-16
4.1.2-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา	4-19
4.1.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	4-23
4.2.1-1 ปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 บริเวณกิโลเมตรที่ 40+800 บางตำรุ-คลองด่าน (ขาเข้า-ขาออก) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565	4-34

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.2.1-2	ปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3256 บริเวณกิโลเมตรที่ 19+857 บางพลี-กิ่งแก้ว (ขาเข้า-ขาออก) ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565	4-35
4.2.1-3	ปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3116 บริเวณกิโลเมตรที่ 6+300 (ถนนแพรกษา หรือถนนพุทธรักษา) (ขาเข้า-ขาออก) ปี พ.ศ. 2565	4-36
4.2.2-1	สถานีไฟฟ้าย่อยและการให้บริการไฟฟ้าในพื้นที่รับผิดชอบของ กฟน. เขตสมุทรปราการ	4-37
4.3.1-1	หน่วยการปกครองจังหวัดสมุทรปราการ	4-41
4.3.1-2	จำนวนประชากรของจังหวัดสมุทรปราการ แยกรายอำเภอ	4-42
4.3.1-3	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจำแนกตามรายการผลิตภัณฑ์ของจังหวัดสมุทรปราการ ประจำปี พ.ศ. 2564	4-43
4.3.2-1	ระดับบริการสุขภาพของจังหวัดสมุทรปราการ จำแนกรายโรงพยาบาล ปีงบประมาณ 2563	4-44
4.3.2-2	จำนวนสถานบริการสาธารณสุข และข้อมูลเตียงสำหรับรับรักษาผู้ป่วยในแยกรายอำเภอในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ	4-46
4.3.2-3	อัตราค่าลงบุคลากรด้านสาธารณสุข จังหวัดสมุทรปราการ แยกรายอำเภอ	4-47
5.2.1-1	ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลพิษจากอุปกรณ์และเครื่องจักร/เครื่องยนต์ในระยะก่อสร้าง ช่วงกิจกรรมการปรับปรุงรางระบายน้ำฝน	5-3
5.2.1-2	อัตราการระบายมลพิษจากอุปกรณ์และเครื่องจักร/เครื่องยนต์ในระยะก่อสร้างช่วงกิจกรรมการปรับปรุงรางระบายน้ำฝน	5-4
5.2.1-3	ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลสารของอุปกรณ์และเครื่องจักร/เครื่องยนต์ในระยะก่อสร้างช่วงกิจกรรมการปรับปรุงรางระบายน้ำฝน	5-4
5.2.1-4	สรุปข้อมูลอุทกนิเวศวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่กำหนดให้สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศการเคหะชุมชนเมืองใหม่บางพลี (19T) จังหวัดสมุทรปราการ ของกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) เป็นจุดศูนย์กลาง	5-8
5.2.1-5	จุดสังเกตที่ไวต่อผลกระทบ (Sensitive receptor) ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ	5-9
5.2.1-6	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-13
5.2.1-7	ผลการประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองด้วยแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างช่วงการขุดเปิดพื้นที่ปรับปรุงรางระบายน้ำฝน กรณีกำหนดมาตรการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง	5-17
5.2.1-8	ผลการประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองด้วยแบบจำลองฯ ในระยะก่อสร้างช่วงการขุดเปิดพื้นที่ปรับปรุงรางระบายน้ำฝน กรณีกำหนด มาตรการฉีดพรมน้ำวันละ 2 ครั้ง บริเวณจุดสังเกต	5-17
5.2.1-9	ค่าสัดส่วนของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ต่อก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระยะห่างต่าง ๆ	5-20

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.2.1-10	ผลการประเมินผลกระทบของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) จากการใช้อุปกรณ์และเครื่องจักร/เครื่องยนต์ ในระยะก่อสร้างช่วงกิจกรรมการขุดเปิดพื้นที่ปรับปรุงวางระบายน้ำฝน	5-23
5.2.1-11	ผลการประเมินผลกระทบของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) จากการใช้อุปกรณ์และเครื่องจักร/เครื่องยนต์ ในระยะก่อสร้างช่วงกิจกรรมการขุดเปิดพื้นที่ปรับปรุงวางระบายน้ำฝน	5-25
5.2.1-12	ผลการประเมินผลกระทบของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากการใช้อุปกรณ์และเครื่องจักร/เครื่องยนต์ ในระยะก่อสร้างช่วงกิจกรรมการขุดเปิดพื้นที่ปรับปรุงวางระบายน้ำฝน	5-27
5.2.1-13	ผลการประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) จากการใช้ อุปกรณ์และเครื่องจักร/เครื่องยนต์ ในระยะก่อสร้างช่วงกิจกรรมการขุดเปิดพื้นที่ ปรับปรุงวางระบายน้ำฝน	5-29
5.2.2-1	ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างวันที่ 8-15 สิงหาคม พ.ศ. 2566	5-33
5.2.2-2	ระดับเสียงของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ขณะทำการก่อสร้าง	5-37
5.2.2-3	การคาดการณ์แหล่งกำเนิดเสียงจากการก่อสร้าง	5-38
5.2.2-4	การคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ระยะห่างต่าง ๆ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณที่พักอาศัยห่างจากสถานีสูบน้ำ PDW1B ด้านทิศตะวันออกที่ระยะ 110 เมตร (N1)	5-43
5.2.2-5	การคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ระยะห่างต่าง ๆ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณที่พักอาศัยห่างจากสถานีสูบน้ำ PDW5A ด้านทิศเหนือที่ระยะ 305 เมตร (N2)	5-44
5.2.2-6	ขั้นตอนการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวน	5-47
5.2.2-7	สรุปการคาดการณ์ระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง บริเวณที่พักอาศัยห่างจาก สถานีสูบน้ำ PDW1B ด้านทิศตะวันออกที่ระยะ 110 เมตร (N1)	5-51
5.2.2-8	สรุปการคาดการณ์ระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง บริเวณที่พักอาศัยห่าง จากสถานีสูบน้ำ PDW5A ด้านทิศเหนือที่ระยะ 305 เมตร (N2)	5-52
5.4.3-1	ปริมาณการขนส่งที่เกิดขึ้นจากโครงการในระยะก่อสร้าง	5-60
5.4.4-1	รายละเอียดสถานีสูบน้ำภายในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน	5-65
5.4.4-2	รายละเอียดสถานีสูบน้ำภายในพื้นที่โครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง	5-66
5.4.4-3	การประเมินศักยภาพของคลองชายทะเล	5-67
5.4.4-4	ผลการวิเคราะห์ความลึกน้ำท่วมสูงสุดเปรียบเทียบกรณีระบบป้องกันน้ำท่วมที่มีอยู่เดิม และเมื่อปรับปรุงตามแผน	5-70
6.1-1	เปรียบเทียบมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ ปี พ.ศ. 2562 และภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	6-1

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.1-1	ขอบเขตของนิคมอุตสาหกรรมบางปู	1-3
2.1-1	อาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ	2-2
2.2-1	ผังแม่บทพื้นที่โครงการ	2-4
2.4.1-1	ระบบระบายน้ำภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู ตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ ปี พ.ศ. 2557	2-7
2.4.1-2	ระบบระบายน้ำภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปูในปัจจุบัน	2-9
2.4.1-3	ทางระบายน้ำ และตำแหน่งท่อลอด และ Box Culvert ข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตกในปัจจุบัน	2-10
2.4.1-4	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง คลองชายทะเล - ซอย 1B	2-11
2.4.1-5	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง คลองชายทะเล - ซอย 1B	2-11
2.4.1-6	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 1B - ซอย 2B	2-11
2.4.1-7	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 1B - ซอย 1B	2-11
2.4.1-8	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 2B - ซอย 3B	2-12
2.4.1-9	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 2B - ซอย 3B	2-12
2.4.1-10	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 3B - ซอย 3B	2-13
2.4.1-11	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 3B - ซอย 4B	2-13
2.4.1-12	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 4B - ซอย 5B	2-14
2.4.1-13	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 4B - ซอย 5B	2-14
2.4.1-14	Box Culvert ลอดใต้ถนนพัฒนา 1 ช่วงระหว่าง ซอย 4B - ซอย 5B	2-14
2.4.1-15	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 5B - ซอย 6B	2-15
2.4.1-16	สภาพระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 5B - ซอย 6B	2-15
2.4.1-17	Box Culvert ลอดใต้ถนนพัฒนา 1 ช่วงระหว่าง ซอย 5B - ซอย 6B	2-15
2.4.1-18	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 6B - ซอย 7B	2-16
2.4.1-19	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 6B - ซอย 7B	2-16
2.4.1-20	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 7B - ซอย 8B	2-17
2.4.1-21	สภาพระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 7B - ซอย 8B	2-17
2.4.1-22	ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 8B - ซอย 9B	2-17
2.4.1-23	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 8B - ซอย 9B	2-18
2.4.1-24	ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 9B - ซอย 10B	2-18
2.4.1-25	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 9B - ซอย 10B	2-19
2.4.1-26	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 10B - ซอย 11B	2-19

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.4.1-27	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 10B – ซอย 11B	2-19
2.4.1-28	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 11B - ซอย 12B	2-20
2.4.1-29	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 11B – ซอย 12B	2-20
2.4.1-30	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 12B - ซอย 13B	2-21
2.4.1-31	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 12B – ซอย 13B	2-21
2.4.1-32	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 13B - ซอย 14B	2-21
2.4.1-33	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 13B – ซอย 14B	2-22
2.4.1-34	ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 14B - บ่อหน่วงน้ำ PDW6 (คลองหกส่วน)	2-22
2.4.1-35	สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 14B – บ่อหน่วงน้ำ PDW6 (คลองหกส่วน)	2-22
2.4.1-36	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 1B	2-23
2.4.1-37	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 2B	2-23
2.4.1-38	แสดงสภาพปัจจุบันของ Culvert บริเวณซอย 3B	2-24
2.4.1-39	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 4B	2-25
2.4.1-40	แสดงตำแหน่งท่อลอด บริเวณซอย 5B	2-25
2.4.1-41	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 5B	2-26
2.4.1-42	แสดงสภาพปัจจุบันของท่อลอด Box Culvert บริเวณซอย 6B	2-27
2.4.1-43	แสดงตำแหน่ง Box Culvert บริเวณซอย 6B และซอย 7B	2-28
2.4.1-44	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 7B	2-28
2.4.1-45	แสดงตำแหน่ง Box Culvert บริเวณซอย 7B และซอย 8B	2-28
2.4.1-46	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 8B	2-29
2.4.1-47	แสดงสภาพปัจจุบันของทางระบายน้ำ ด้านทิศเหนือของซอย 9B (น้ำไหลไปทางซอย 10B)	2-29
2.4.1-48	แสดงสภาพปัจจุบันของทางระบายน้ำ ด้านทิศใต้ของซอย 9B (น้ำไหลไปทางซอย 8B)	2-30
2.4.1-49	แสดงตำแหน่ง Box Culvert บริเวณซอย 10B	2-30
2.4.1-50	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 10B	2-31
2.4.1-51	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 11B	2-32
2.4.1-52	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 12B	2-32
2.4.1-53	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 13B	2-33
2.4.1-54	แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 14B	2-33
2.4.1-55	แสดง Box Culvert ระหว่างซอย 14B กับบ่อหน่วงน้ำฝน PDW-6	2-33

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.4.1-56	ทางระบายน้ำ และตำแหน่งท่อลอด และ Box Culvert ข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออกในปัจจุบัน	2-35
2.4.1-57	ขอบเขตพื้นที่เขตประกอบการเสรี	2-39
2.4.1-58	รูปแบบวางระบายน้ำย่อยปรับปรุงใหม่	2-40
2.4.1-59	รูปแบบวางระบายน้ำหลักปรับปรุงใหม่	2-40
2.4.1-60	ปรับปรุงท่อลอดถนนทางเข้าโรงงาน (TYPE-1 Box Culvert ขนาด 1.00x1.00 ม.)	2-41
2.4.1-61	ปรับปรุงท่อลอดถนนทางเข้าโรงงาน (TYPE-2 Box Culvert ขนาด 1.20x1.20 ม.)	2-41
2.4.1-62	ปรับปรุงท่อลอดถนนทางเข้าโรงงาน (TYPE-3 Box Culvert ขนาด 1.50x1.20 ม.)	2-42
2.4.1-63	ปรับปรุงท่อลอดถนนทางเข้าโรงงาน (TYPE-4 Box Culvert ขนาด 1.50x1.50 ม.)	2-42
2.4.1-64	คลองธรรมชาติรอบพื้นที่นิคมฯ	2-46
2.4.1-65	แผนที่แสดงความเสี่ยงน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปูจากผลการคำนวณของแบบจำลองคณิตศาสตร์ ในเหตุการณ์น้ำท่วมวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2559	2-47
2.4.1-66	แผนที่แสดงความเสี่ยงน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปูจากผลการคำนวณของแบบจำลองคณิตศาสตร์ กรณีเกิดฝนที่รอบปีการเกิดซ้ำต่าง ๆ ในสภาพปัจจุบัน	2-48
2.4.1-67	ระบบระบายน้ำภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปูภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	2-52
2.4.1-68	เปรียบเทียบทางระบายน้ำ และตำแหน่งท่อลอด และ Box Culvert ข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ก่อน-ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	2-53
2.4.1-69	เปรียบเทียบทางระบายน้ำ และตำแหน่งท่อลอด และ Box Culvert ข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ก่อน-ภายหลังการเปลี่ยนแปลง	2-60
2.4.1-70	ตำแหน่งบ่อน้ำฝน	2-64
2.4.1-71	การแบ่งพื้นที่รับน้ำฝนในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู	2-65
2.4.2-1	ภาพรวมระบบป้องกันน้ำท่วมของนิคมฯ บางปู	2-70
2.4.2-2	การออกแบบแนวป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 1 (Type 4)	2-71
2.4.2-3	การออกแบบแนวป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 2 (Type 5)	2-72
2.4.2-4	การออกแบบแนวป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 3 (Type 6)	2-73
2.4.2-5	การออกแบบแนวป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 4 (Type 8)	2-74
2.4.2-6	การออกแบบแนวป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 5 (Type 9)	2-75
2.4.2-7	Soil Improvement by Jet Grouting Method	2-79
2.4.2-8	ลำดับขั้นตอน Soil Cement Column, SCC	2-79
2.4.2-9	ลำดับขั้นตอน Soil Cement Column, SCC	2-80
2.4.2-10	แบบรูปตัดและแปลนคันป้องกันน้ำท่วม	2-81

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.4.2-11	รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 1 TYPE 4	2-82
2.4.2-12	รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 2 TYPE 5	2-83
2.4.2-13	รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 3 TYPE 6	2-84
2.4.2-14	รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 4 TYPE 8	2-85
2.4.2-15	รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 5 TYPE 9	2-86
2.4.2-16	แบบรูปตัดกำแพงกันน้ำ บริเวณถนนพัฒนา 1 กม. 4+300	2-88
2.4.2-17	แบบรูปตัด สถานีสูบน้ำ PDW-5B	2-89
2.4.2-18	แบบแปลน สถานีสูบน้ำ PDW-5B	2-90
2.4.2-19	แบบรูปตัด สถานีสูบน้ำ PDW-1B	2-91
2.4.2-20	แบบแปลน สถานีสูบน้ำ PDW-1B	2-91
2.4.2-21	รูปตัด การใช้ SCC เป็นฐานรากและป้องกันงานชุดลึกในส่วนของระบบระบายน้ำรูปตัวยู	2-92
2.4.2-22	แปลนยกระดับทางเข้าร้านกาแฟ	2-93
2.4.2-23	รูปตัดยกระดับทางเข้าร้านกาแฟ	2-94
2.4.2-24	แปลนทางยกระดับเข้าพื้นที่ FREE ZONE	2-95
2.4.2-25	รูปตัดทางยกระดับเข้าพื้นที่ FREE ZONE	2-96
2.4.2-26	แสดงพื้นที่ก่อสร้างคันกันน้ำเพื่อปิดจุดอ่อนด้านตะวันตกของนิคมฯ จำนวน 7 แห่ง	2-100
2.4.2-27	แสดงที่ตั้งจุดอ่อนแห่งที่ 1 ซอย 1C/1	2-101
2.4.2-28	แสดงที่ตั้งจุดอ่อนแห่งที่ 2 ซอย 3C	2-101
2.4.2-29	แสดงที่ตั้งจุดอ่อนแห่งที่ 3 ปลายซอย 60	2-102
2.4.2-30	แสดงตำแหน่งพื้นที่จุดอ่อนแห่งที่ 4 ปลายซอย 8D	2-102
2.4.2-31	แสดงตำแหน่งพื้นที่จุดอ่อนแห่งที่ 5 ปลายซอย 11B	2-103
2.4.2-32	แสดงตำแหน่งพื้นที่จุดอ่อนแห่งที่ 6 ปลายซอย 12B	2-103
2.4.2-33	แสดงตำแหน่งพื้นที่จุดอ่อนแห่งที่ 7 ปลายซอย 11B/2	2-104
2.4.2-34	แปลนคันป้องกันน้ำท่วมพื้นที่เขตประกอบการเสรี	2-105
2.4.2-35	เปรียบเทียบแนวคันป้องกันน้ำท่วมก่อน-หลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	2-108
2.4.2-36	แบบแปลนแสดงการแบ่ง ZONE นิคมอุตสาหกรรมบางปู	2-109
2.5.4-1	โครงสร้างแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน นิคมอุตสาหกรรมบางปู	2-120
2.6-1	ระบบระบายน้ำภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปูภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	2-130
2.6-2	แบบแปลนแสดงการแบ่ง ZONE นิคมอุตสาหกรรมบางปู	2-131
3.2.1-1	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	3-11

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.2.1-2	ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-16
3.2.1-3	ผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-17
3.2.1-4	ผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในบรรยากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-18
3.2.1-5	ผลการตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในบรรยากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-19
3.2.2-1	สถานีตรวจวัดระดับเสียง	3-22
3.2.2-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-26
3.2.2-3	ผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด ชั่วโมงระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-28
3.2.3.1-1	ผลการตรวจวัดค่าอุณหภูมิของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-76
3.2.3.1-2	ผลการตรวจวัดปริมาณทีเคเอ็นของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-76
3.2.3.1-3	ผลการตรวจวัดปริมาณบีโอดีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-77
3.2.3.1-4	ผลการตรวจวัดปริมาณซีโอดีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-77
3.2.3.1-5	ผลการตรวจวัดปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-78
3.2.3.1-6	ผลการตรวจวัดปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมดของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-78
3.2.3.1-7	ผลการตรวจวัดปริมาณไนโตรเจนของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-79
3.2.3.1-8	ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำมันและไขมันของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-79
3.2.3.1-9	ผลการตรวจวัดปริมาณฟีนอลของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-80
3.2.3.1-10	ผลการตรวจวัดปริมาณคลอรีนของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-80
3.2.3.1-11	ผลการตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-81
3.2.3.1-12	ผลการตรวจวัดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-81
3.2.3.1-13	ผลการตรวจวัดปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-82
3.2.3.1-14	ผลการตรวจวัดปริมาณปรอทของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-82
3.2.3.1-15	ผลการตรวจวัดค่าปริมาณสารหนูของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-83
3.2.3.1-16	ผลการตรวจวัดปริมาณซิลิเนียมของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-83
3.2.3.1-17	ผลการตรวจวัดปริมาณแคดเมียมของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-84
3.2.3.1-18	ผลการตรวจวัดปริมาณทองแดงของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-84
3.2.3.1-19	ผลการตรวจวัดนิเกิลของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-85
3.2.3.1-20	ผลการตรวจวัดสังกะสีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-85
3.2.3.1-21	ผลการตรวจวัดปริมาณแมงกานีสของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-86

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.2.3.1-22	ผลการตรวจวัดปริมาณแบเรียมของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-86
3.2.3.1-23	ผลการตรวจวัดปริมาณตะกั่วของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-87
3.2.3.1-24	ผลการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-87
3.2.3.1-25	ผลการตรวจวัดค่าอุณหภูมิของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-88
3.2.3.1-26	ผลการตรวจวัดค่าสี (Original pH) ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-88
3.2.3.1-27	ผลการตรวจวัดค่าสี (pH7) ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-89
3.2.3.1-28	ผลการตรวจวัดปริมาณทีเคเอ็นของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-89
3.2.3.1-29	ผลการตรวจวัดปริมาณบีโอดีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-90
3.2.3.1-30	ผลการตรวจวัดปริมาณซีโอดีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-90
3.2.3.1-31	ผลการตรวจวัดปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-91
3.2.3.1-32	ผลการตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-91
3.2.3.1-33	ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำมันและไขมันของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-92
3.2.3.1-34	ผลการตรวจวัดปริมาณฟีนอลของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-92
3.2.3.1-35	ผลการตรวจวัดปริมาณซัลไฟด์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-93
3.2.3.1-36	ผลการตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-93
3.2.3.1-37	ผลการตรวจวัดปริมาณปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-94
3.2.3.1-38	ผลการตรวจวัดปริมาณโครเมียมไตรวาเลนซ์ของน้ำทิ้งระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-94
3.2.3.1-39	ผลการตรวจวัดค่าปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-95
3.2.3.1-40	ผลการตรวจวัดปริมาณปรอทของน้ำทิ้งระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-95
3.2.3.1-41	ผลการตรวจวัดปริมาณสารหนูของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-96
3.2.3.1-42	ผลการตรวจวัดปริมาณซีลีเนียมของน้ำทิ้งระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-96
3.2.3.1-43	ผลการตรวจวัดปริมาณแคดเมียมของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-97
3.2.3.1-44	ผลการตรวจวัดปริมาณทองแดงของน้ำทิ้งระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-97
3.2.3.1-45	ผลการตรวจวัดปริมาณนิเกิลของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-98
3.2.3.1-46	ผลการตรวจวัดปริมาณสังกะสีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-98
3.2.3.1-47	ผลการตรวจวัดปริมาณแมงกานีสของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-99
3.2.3.1-48	ผลการตรวจวัดปริมาณแบเรียมของน้ำทิ้งระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-99
3.2.3.1-49	ผลการตรวจวัดปริมาณตะกั่วของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-100
3.2.3.1-50	ผลการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-100
3.2.3.1-51	ผลการตรวจวัดค่าอุณหภูมิของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-101
3.2.3.1-52	ผลการตรวจวัดค่าสี (Original pH) ของน้ำทิ้งระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-101

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.2.3.1-53	ผลการตรวจวัดค่าสี (pH7) ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-102
3.2.3.1-54	ผลการตรวจวัดปริมาณทีเคเอ็นของน้ำทิ้งระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-102
3.2.3.1-55	ผลการตรวจวัดปริมาณบีโอดีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-103
3.2.3.1-56	ผลการตรวจวัดปริมาณซีโอดีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-103
3.2.3.1-57	ผลการตรวจวัดปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-104
3.2.3.1-58	ผลการตรวจวัดปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมดของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-104
3.2.3.1-59	ผลการตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-105
3.2.3.1-60	ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำมันและไขมันของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-105
3.2.3.1-61	ผลการตรวจวัดปริมาณฟีนอลของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-106
3.2.3.1-62	ผลการตรวจวัดปริมาณซัลไฟด์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-106
3.2.3.1-63	ผลการตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-107
3.2.3.1-64	ผลการตรวจวัดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-107
3.2.3.1-65	ผลการตรวจวัดปริมาณโครเมียมไตรวาเลนซ์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-108
3.2.3.1-66	ผลการตรวจวัดปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-108
3.2.3.1-67	ผลการตรวจวัดปริมาณปรอทของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-109
3.2.3.1-68	ผลการตรวจวัดปริมาณสารหนูของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-109
3.2.3.1-69	ผลการตรวจวัดปริมาณซิลิเนียมของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-110
3.2.3.1-70	ผลการตรวจวัดปริมาณแคดเมียมของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-110
3.2.3.1-71	ผลการตรวจวัดปริมาณทองแดงของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-111
3.2.3.1-72	ผลการตรวจวัดปริมาณนิกเกิลของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-111
3.2.3.1-73	ผลการตรวจวัดปริมาณสังกะสีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-112
3.2.3.1-74	ผลการตรวจวัดปริมาณแมงกานีสของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-112
3.2.3.1-75	ผลการตรวจวัดปริมาณแบเรียมของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-113
3.2.3.1-76	ผลการตรวจวัดปริมาณตะกั่วของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-113
3.2.3.2-1	ผลการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำทิ้งระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-114
3.2.3.2-2	ผลการตรวจวัดค่าสี (Original pH) ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-114
3.2.3.2-3	ผลการตรวจวัดค่าสี (pH7) ของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-115
3.2.3.2-4	ผลการตรวจวัดปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมดของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-115
3.2.3.2-5	ผลการตรวจวัดปริมาณบีโอดีของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-116
3.2.3.2-6	ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำมันและไขมันของน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-116
3.2.4-1	ผลการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างของบ่อน้ำทิ้งโครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-119

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.2.4-2	ผลการตรวจวัดปริมาณของแข็งแขวนลอยของบ่อหนองน้ำโครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-119
3.2.4-3	ผลการตรวจวัดความปริมาณบีโอดีของบ่อหนองน้ำโครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-120
3.2.4-4	ผลการตรวจวัดปริมาณน้ำมันและไขมันของบ่อหนองน้ำโครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-120
3.2.5.1-1	ผลการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-134
3.2.5.1-2	ผลการตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-134
3.2.5.1-3	ผลการตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลายของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-135
3.2.5.1-4	ผลการตรวจวัดปริมาณบีโอดีของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-135
3.2.5.1-5	ผลการตรวจวัดปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจนของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-136
3.2.5.1-6	ผลการตรวจวัดปริมาณปรอทของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-136
3.2.5.1-7	ผลการตรวจวัดปริมาณฟีนอลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-137
3.2.5.1-8	ผลการตรวจวัดปริมาณไซยาไนด์ของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-137
3.2.5.1-9	ผลการตรวจวัดปริมาณไนเตรทไนโตรเจนของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-138
3.2.5.1-10	ผลการตรวจวัดปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-138
3.2.5.1-11	ผลการตรวจวัดปริมาณตะกั่วของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-139
3.2.5.1-12	ผลการตรวจวัดปริมาณแคดเมียมของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-139
3.2.5.1-13	ผลการตรวจวัดปริมาณนิกเกิลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-140
3.2.5.1-14	ผลการตรวจวัดปริมาณสารหนูของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-140
3.2.5.1-15	ผลการตรวจวัดปริมาณทองแดงของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-141
3.2.5.1-16	ผลการตรวจวัดปริมาณแมงกานีสของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-141
3.2.5.1-17	ผลการตรวจวัดปริมาณสังกะสีของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-142
3.2.5.1-18	ผลการตรวจวัดปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์มของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-142

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.2.5.1-19	ผลการตรวจวัดค่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-143
3.2.5.2-1	ผลการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-154
3.2.5.2-2	ผลการตรวจวัดปริมาณไฮยาไนต์ของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-154
3.2.5.2-3	ผลการตรวจวัดปริมาณฟีนอลของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-155
3.2.5.2-4	ผลการตรวจวัดปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-155
3.2.5.2-5	ผลการตรวจวัดปริมาณตะกั่วของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-156
3.2.5.2-6	ผลการตรวจวัดปริมาณแคดเมียมของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-156
3.2.5.2-7	ผลการตรวจวัดปริมาณโครเมียมทั้งหมดของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-157
3.2.5.2-8	ผลการตรวจวัดปริมาณทองแดงของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-157
3.2.5.2-9	ผลการตรวจวัดปริมาณปรอทของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-158
3.2.5.2-10	ผลการตรวจวัดปริมาณสารหนูของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-158
3.2.5.2-11	ผลการตรวจวัดปริมาณสังกะสีของน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565	3-159
4.1.1-1	ผังลมในคาบ 15 ปี (พ.ศ. 2549-2563) ของสถานีอากาศเกษตร (สกษ.) กรุงเทพฯ บางนา	4-5
4.1.1-2	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	4-9
4.1.2-1	สถานีตรวจวัดระดับเสียง	4-15
5.2.1-1	ผังลมของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศการเคหะชุมชนเมืองใหม่บางพลี (19T) จังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2563-2565 ของกรมควบคุมมลพิษ	5-6
5.2.1-2	จุดสังเกตที่ใช้ในการศึกษา	5-11
5.2.1-3	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-15
5.2.1-4	ค่าสัดส่วนของก๊าซ NO ₂ /NO _x ที่ระยะห่างต่าง ๆ	5-20
5.2.2-1	สถานีตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-34
5.2.2-2	สภาพปัจจุบันของพื้นที่อ่อนไหวบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	5-42
5.2.2-3	กราฟแสดงระดับเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณที่พักอาศัยห่างจากสถานีสูบน้ำ PDW1B ด้านทิศตะวันออกที่ระยะ 110 เมตร (N1)	5-45
5.2.2-4	กราฟแสดงระดับเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณที่พักอาศัยห่างจากสถานีสูบน้ำ PDW5A ด้านทิศเหนือที่ระยะ 305 เมตร (N2)	5-46
5.2.2-5	เปรียบเทียบระยะห่างระหว่างคันป้องกันน้ำท่วมกับพื้นที่อ่อนไหวก่อน-หลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	5-54
5.4.4-1	ทิศทางการไหลของน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ	5-64
5.4.4-2	ตำแหน่งสำรวจหน้าตัดคลองชายทะเล	5-68
5.4.4-3	ภาพตัดคลองชายทะเล (ชลประทาน) จุดสำรวจที่ 1 บริเวณจุดระบายน้ำฝนของโครงการ	5-69



บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

นิคมอุตสาหกรรมบางปู ตั้งอยู่ตำบลบางปูใหม่ ตำบลแพรกษา และตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ดังรูปที่ 1.1-1 เป็นนิคมอุตสาหกรรมที่ตั้งขึ้นจากการร่วมทุนกันระหว่างบริษัท พัฒนาที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จำกัด และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยเริ่มแรก เมื่อปี พ.ศ. 2520 มีพื้นที่โครงการฯ ประมาณ 3,734 ไร่ และได้มีการปรับปรุงผังแม่บทการพัฒนาพื้นที่ เพื่อดึงดูดนักลงทุน โดยมีพื้นที่โครงการฯ เพิ่มขึ้นเป็น 3,917 ไร่ (โครงการฯ ระยะ 1) โดยยังมิได้มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากในขณะนั้นไม่มีกฎหมายกำหนด ต่อมาในปี พ.ศ. 2537 นิคมฯ ได้มีการขยายพื้นที่โครงการเพิ่มอีกประมาณ 1,555 ไร่ (โครงการฯ ระยะ 2) โดยได้มีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)) และ สผ. มีมติเห็นชอบในรายงานฯ ดังกล่าว ตามหนังสือที่ วว 0804/2385 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2539 หลังจากนั้น นิคมฯ บางปูได้มีการปรับปรุงเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนา ดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยาย) และโครงการนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง (ระยะที่ 3) ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009/2213 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2547

2) โครงการพัฒนาและยกระดับระบบบำบัดน้ำเสียนิคมอุตสาหกรรมบางปู ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/7591 ลงวันที่ 1 ตุลาคม 2551

3) โครงการสาธิตการใช้ประโยชน์พลังงานจากวัสดุเหลือใช้ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ได้รับความเห็นชอบ จาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/8973 ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน 2551

4) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/9304 ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2553

5) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ครั้งที่ 2) ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/2341 ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2556

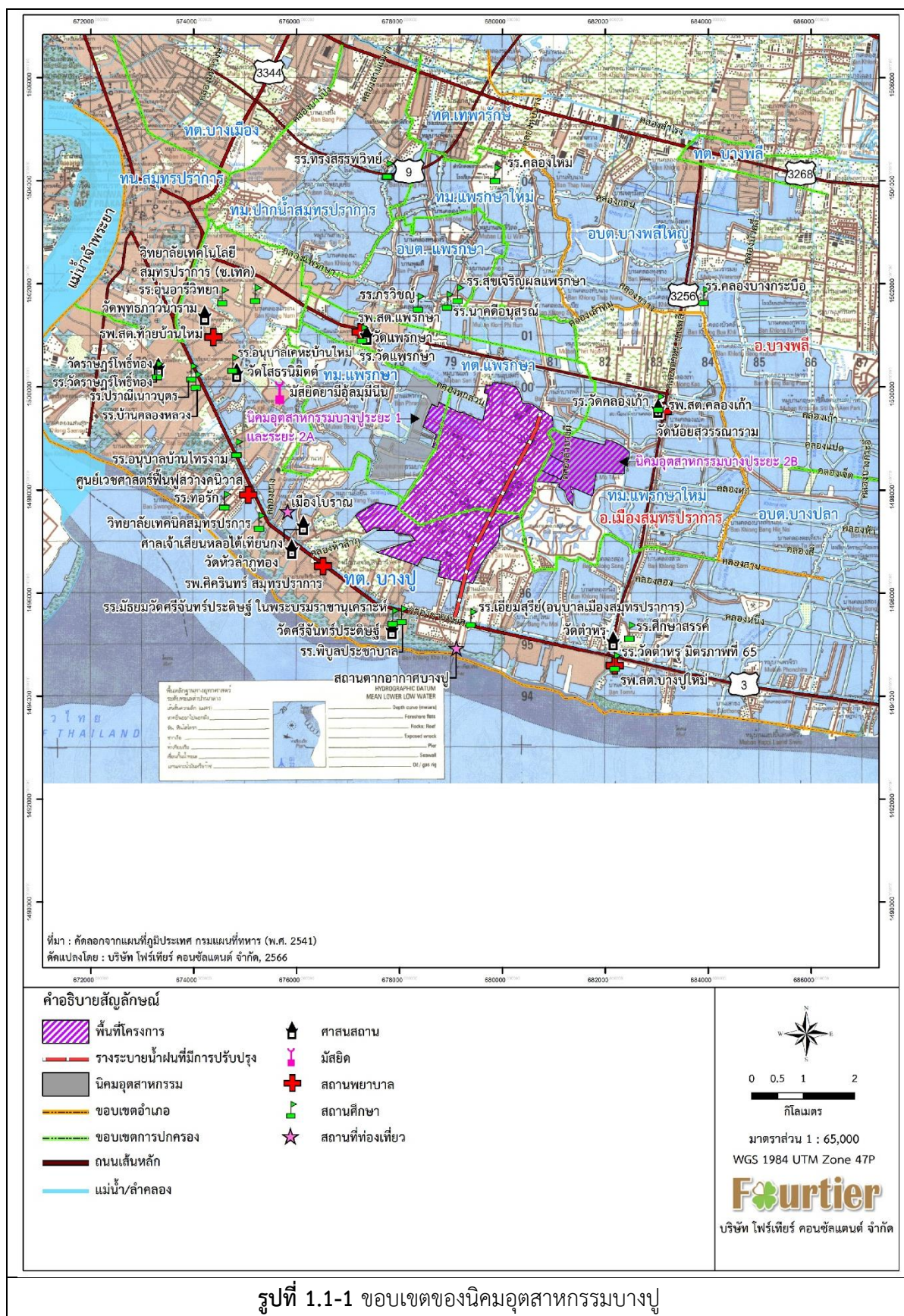
6) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมบางปู ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009.3/10752 ลงวันที่ 30 กันยายน 2557

7) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปูในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1010.3/11606 ลงวันที่ 26 สิงหาคม 2562

8) รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) ครั้งที่ 1 ได้รับความเห็นชอบจาก กนอ. ตามหนังสือที่ ออก 5102.3.1/3019 ลงวันที่ 27 ตุลาคม 2563

ปัจจุบันนิคมอุตสาหกรรมบางปู มีพื้นที่รวมทั้งหมด 5,382-2-76.0 ไร่ (5,382.69 ไร่) แบ่งเป็น พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู (เดิม) 4,644-0-48 ไร่ (4,644.12 ไร่) และนิคมอุตสาหกรรมบางปูเหนือ 738-2-28 ไร่ (738.57 ไร่) จากข้อมูลในเดือนกรกฎาคม 2566 พบว่า ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปูมีผู้ประกอบการรวมทั้งสิ้น 472 ราย เป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรม 369 ราย และประกอบกิจการอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่อง 103 ราย รายละเอียดดังภาคผนวก ก-1 ในขณะที่นิคมอุตสาหกรรมบางปูเหนือมีผู้ประกอบการ 57 ราย เป็นประกอบกิจการอุตสาหกรรม 51 ราย และประกอบกิจการอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่อง 6 ราย รายละเอียดดังภาคผนวก ก-2 โดยประเภทของอุตสาหกรรมที่เข้ามาตั้งในพื้นที่โครงการมีทั้งหมด 9 ประเภท ได้แก่

- 1) อุตสาหกรรมปุ๋ย/สี และเคมีภัณฑ์
- 2) อุตสาหกรรมเหล็กและผลิตภัณฑ์โลหะ
- 3) อุตสาหกรรมกระดาษ/สิ่งพิมพ์/อาหาร
- 4) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า/เครื่องมือวิทยาศาสตร์
- 5) อุตสาหกรรมยาง/พลาสติก/หนังเทียม
- 6) อุตสาหกรรมสิ่งทอ/เส้นใย/เครื่องหนัง/เครื่องแต่งกาย
- 7) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และขนส่ง
- 8) กิจการอื่นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม
- 9) อุตสาหกรรมอื่น ๆ



รูปที่ 1.1-1 ขอบเขตของนิคมอุตสาหกรรมบางปู

1.2 เหตุผลและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ปี พ.ศ. 2559 เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม 2 ครั้งในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปูและพื้นที่โดยรอบ โดยครั้งแรกเกิดขึ้นในเดือนมกราคมและครั้งที่สองเกิดขึ้นในเดือนมิถุนายน และในเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2564 เกิดน้ำท่วมในพื้นที่นิคมฯ ขึ้นอีกครั้ง โดยในการเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมแต่ละครั้ง แม้จะไม่ได้ก่อให้เกิดผลกระทบเต็มพื้นที่โครงการแต่ก็ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโรงงานที่ประกอบกิจการในพื้นที่หลายแห่ง โดยเฉพาะโรงงานและสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตประกอบการเสรี เนื่องจากบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ อีกทั้งระบบระบายน้ำภายในพื้นที่นิคมฯ ในภาพรวมไม่มีความสามารถในการรองรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ เพราะได้รับการออกแบบพื้นฐานเงื่อนไขทางวิศวกรรมเมื่อ 40 ปีก่อน นอกจากนี้ การที่โครงการยังไม่ได้มีการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมโดยรอบ ถือเป็นอีกปัจจัยหนึ่งในช่วงที่มีปริมาณฝนตกหนักทำให้มีน้ำจากภายนอกไหลเข้าสู่พื้นที่นิคมฯ ในบริเวณที่เป็นพื้นที่ต่ำ อีกทั้งคลองลำสลัด และคลองหกส่วนเป็นคลองระบายน้ำที่รับน้ำฝนที่ระบายจากโครงการ มีสิ่งกีดขวางทางน้ำทั้งในส่วนของสิ่งปลูกสร้างและวัชพืช ทำให้ส่งผลต่อสภาพการระบายน้ำ

ดังนั้น การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในฐานะที่เป็นหน่วยงานในการบริหารและกำกับดูแลการดำเนินการของนิคมอุตสาหกรรมบางปู จึงมีแผนที่ปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อโรงงานอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการและสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการในพื้นที่ โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) ปรับปรุงระบบระบายน้ำฝนของโครงการในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป โดยจะมีการรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการจากรางระบายน้ำย่อยเข้าสู่รางระบายน้ำหลักของโครงการ โดยรางระบายน้ำหลักจะทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนทั้งหมดไปยังสถานีสูบน้ำด้านหน้าโครงการ ก่อนสูบน้ำฝนลงสู่คลองชายทะเล ด้วยอัตราการสูบน้ำรวมสูงสุด 30 ลูกบาศก์เมตร/วินาที สำหรับสถานีสูบน้ำอื่น ๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่โครงการ จะสำรองไว้ใช้กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2) ก่อสร้างสถานีสูบน้ำเพิ่มเติมบริเวณเขตประกอบการเสรี ความสามารถในการสูบน้ำสูงสุด 6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

3) ปรับปรุงคันป้องกันน้ำท่วมรอบโครงการ ให้มีสภาพสมบูรณ์และเป็นพื้นที่ปิดล้อมทั้งโครงการ โดยมีการทบทวนรูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมจากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมบางปู

การปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของโครงการในครั้งนี้ มิได้ส่งผลกระทบให้การระบายน้ำฝนในภาพรวมจากพื้นที่โครงการลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะภายนอกเพิ่มขึ้นจากก่อนการพัฒนาโครงการ แต่มีการเปลี่ยนแปลงจุดระบายน้ำฝนจากคลองยายหุ่น คลองหกส่วน และคลองลำสลัด มาระบายลงสู่คลองชายทะเล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ซึ่งเงื่อนไขในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ที่ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ระบุไว้ว่า

- หากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวก่อให้เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนไปดำเนินการตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับจัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดทะเบียนให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ

- หากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นประกอบก่อนการดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ

ดังนั้น การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) จึงได้มอบหมายให้บริษัท โพรเทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “บริษัทที่ปรึกษา”) เป็นที่ปรึกษาในการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ฉบับนี้ เสนอต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาตพิจารณาตามเงื่อนไข ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

1.3 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานฯ

การจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยายครั้งที่ 3) ครั้งที่ 2 มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา ดังนี้

1) ศึกษาและทบทวนรายละเอียดโครงการที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู อันเนื่องมาจากการทบทวนความเหมาะสม ของระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมที่เปลี่ยนแปลงไป ตามที่มีการทบทวนการออกแบบด้านวิศวกรรม

2) วิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ โดยพิจารณาให้ครอบคลุมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการ

3) ทบทวนมาตรการของโครงการในระยะที่ผ่านมา และนำเสนอมาตรการที่เหมาะสม สำหรับการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้มีความสอดคล้องกับรายละเอียดโครงการ และรูปแบบการบริหารจัดการระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมที่เปลี่ยนแปลงไป

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการและการเปลี่ยนแปลง

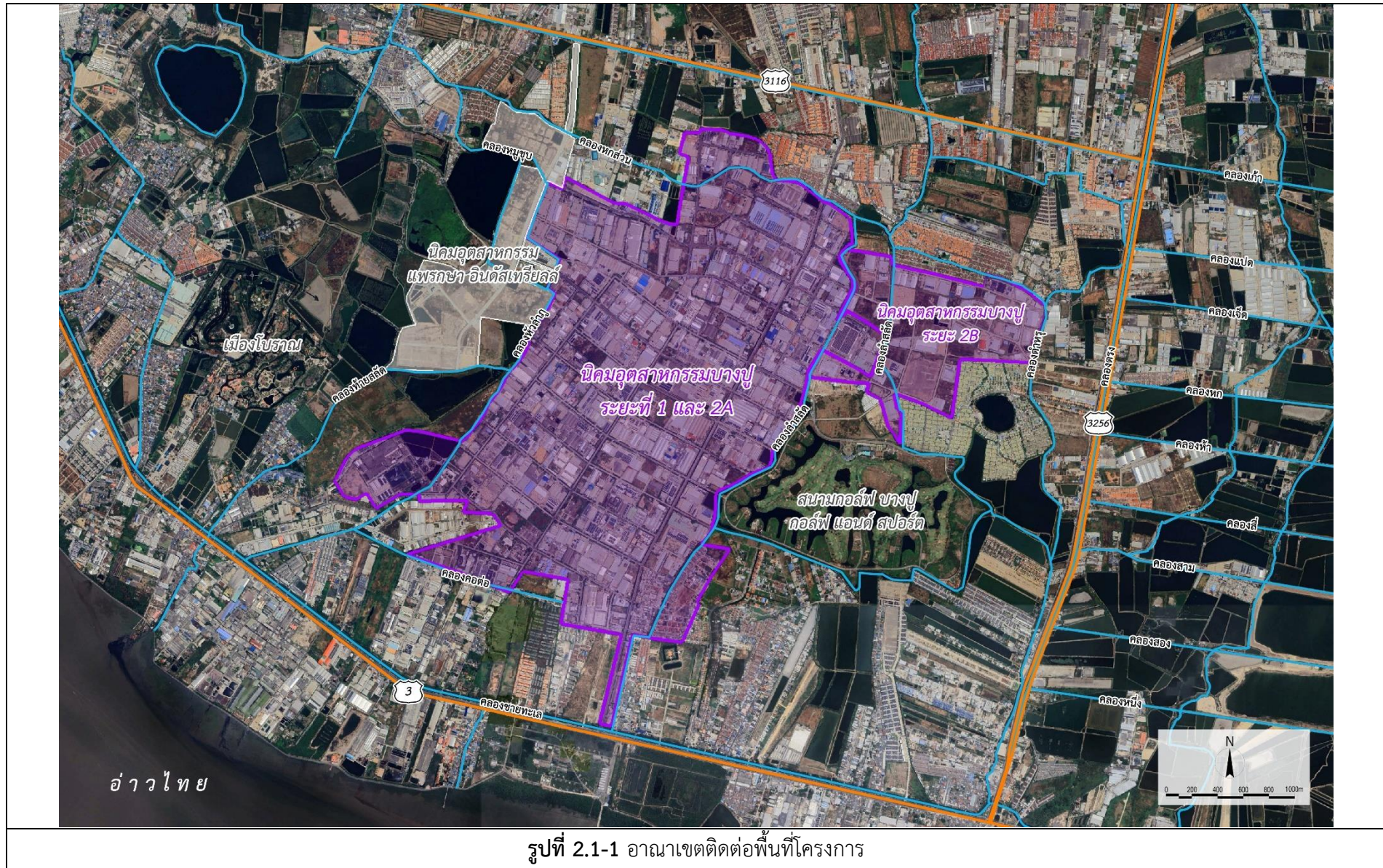
2.1 ที่ตั้งโครงการ

นิคมอุตสาหกรรมบางปู ตั้งอยู่ตำบลบางปูใหม่ ตำบลแพรกษา และตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ประกอบด้วย พื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่พาณิชยกรรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงงานอุตสาหกรรม มีพื้นที่ประมาณ 5,382.69 ไร่ แบ่งการพัฒนาก่อเป็น 2 ระยะ คือ ระยะ 1 และระยะ 2 (A และ B) มีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง (รูปที่ 2.1-1) ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่พักอาศัย
ทิศใต้	ติดต่อกับ	พื้นที่พักอาศัย และพื้นที่พาณิชยกรรม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่พักอาศัย และพื้นที่สนามกอล์ฟบางปูคันทริคลับ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	นิคมอุตสาหกรรมแพรกษา อินดัสเทรียลส์

ที่ตั้งโครงการฯ ระยะ 2B เป็นส่วนหนึ่งของนิคมอุตสาหกรรมบางปู มีพื้นที่ประมาณ 727.12 ไร่ ตั้งอยู่ตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นพื้นที่ด้านทิศตะวันออกของนิคมอุตสาหกรรมบางปู มีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง (รูปที่ 2.1-1) ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่พักอาศัย
ทิศใต้	ติดต่อกับ	พื้นที่พักอาศัย และพื้นที่พาณิชยกรรม
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	สนามกอล์ฟบางปูคันทริคลับ คลองตำหรุ และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3256
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู ระยะ 1 และระยะ 2



2.2 ผังแม่บทโครงการ

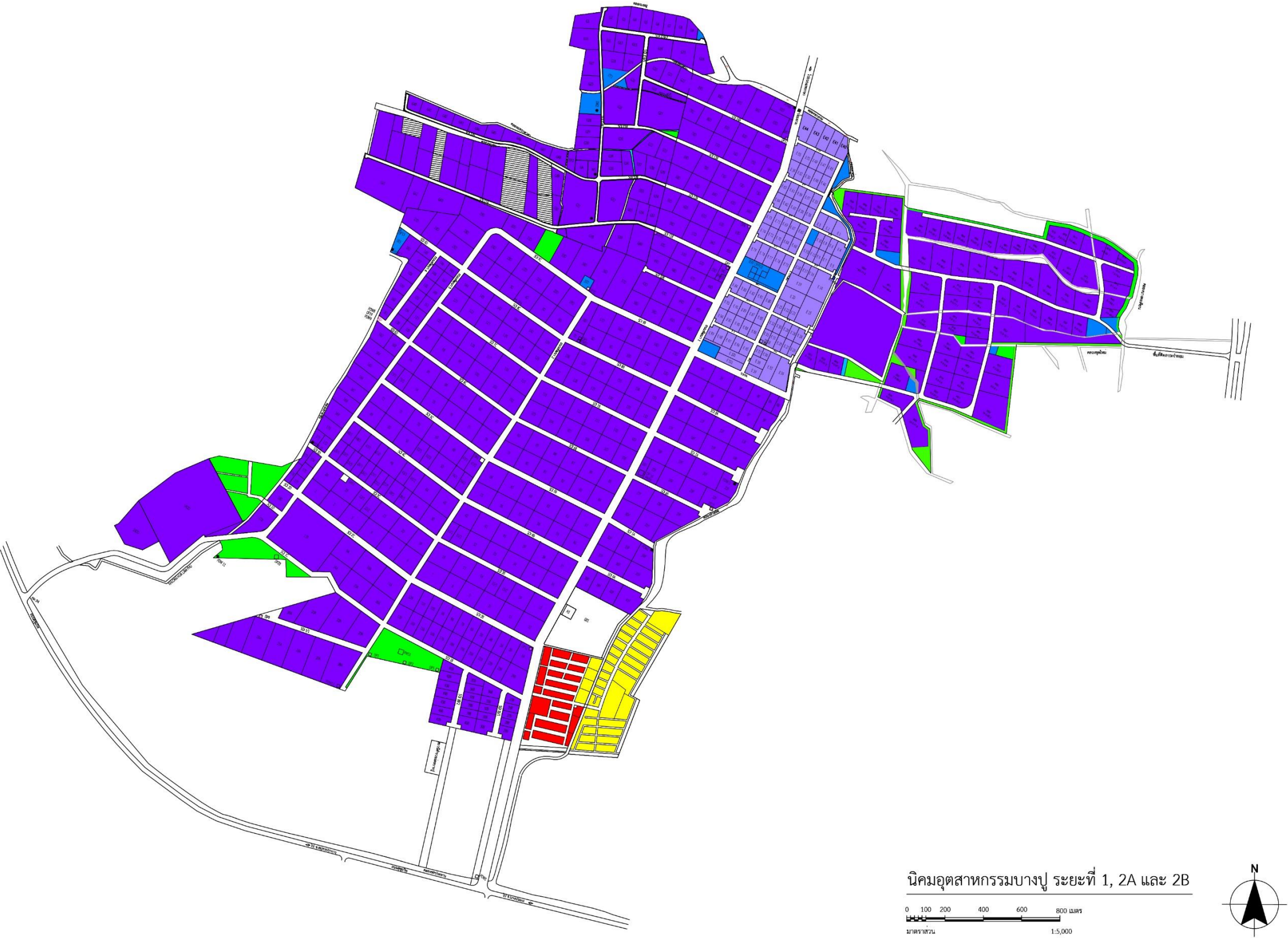
การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่โครงการ 5,382-2-76.0 ไร่ (5,382.69 ไร่) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ พื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคสิ่งอำนวยความสะดวก พื้นที่พาณิชยกรรมและที่พักอาศัย และพื้นที่สีเขียวและแนวกั้นชน โดยสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินแสดงดังตารางที่ 2.2-1 และผังแม่บทโครงการแสดงดังรูปที่ 2.2-1 รายละเอียดดังนี้

- 1) **พื้นที่อุตสาหกรรม** โครงการมีพื้นที่อุตสาหกรรม ประมาณ 4,042-2-12.0 ไร่ (4,042.53 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 75.10 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด
- 2) **พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก** โครงการมีพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค ประมาณ 1,052-0-4.0 ไร่ (1,052.01 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 19.54 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด
- 3) **พื้นที่พาณิชยกรรมและที่พักอาศัย** โครงการมีพื้นที่พาณิชยกรรมและที่พักอาศัย ประมาณ 165-0-0.0 ไร่ (165.00 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 3.07 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด
- 4) **พื้นที่สีเขียวและแนวกั้นชน** โครงการมีพื้นที่สีเขียวและแนวกั้นชน ประมาณ 123-0-6.0 ไร่ (123.15 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 2.29 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

ตารางที่ 2.2-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ

ลำดับที่	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่					
		ระยะ 1	ระยะ 2A	ระยะ 2B	รวม	ไร่-งาน-ตารางวา	ร้อยละ
1.	พื้นที่อุตสาหกรรม	2,881.50	586.93	574.10	4,042.53	4,042-2-12.0	75.10
2.	พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวก	870.50	91.64	89.87	1,052.01	1,052-0-4.0	19.54
3.	พื้นที่พาณิชยกรรมและที่พักอาศัย	165.00	-	-	165.00	165-0-0.0	3.07
4.	พื้นที่สีเขียวและแนวกั้นชน	-	48.55	74.60	123.15	123-0-6.0	2.29
รวมทั้งหมด		3,917.00	3,917.00	727.12	5,382.69	5,382-2-76.0	100.00

ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) (ครั้งที่ 1) ฉบับสมบูรณ์, 2563



ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท โพรเทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) (ครั้งที่ 1) ฉบับสมบูรณ์, 2563

รูปที่ 2.2-1 ผังแม่บทพื้นที่โครงการ

2.3 กลุ่มอุตสาหกรรมภายในพื้นที่

2.3.1 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของโครงการเป็นอุตสาหกรรมเบา ไม่เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำมากกว่าเกณฑ์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) กำหนด รวมทั้งมีค่าความสกปรกในรูป BOD ในน้ำเสียต่ำ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) อุตสาหกรรมป๋ย/สี/เคมี
- 2) อุตสาหกรรมเหล็กและผลิตภัณฑ์โลหะ
- 3) อุตสาหกรรมผลิตสิ่งทอ/เส้นใย/เครื่องหนัง/เครื่องแต่งกาย
- 4) อุตสาหกรรมยาง/พลาสติก/หนังเทียม
- 5) อุตสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์/เครื่องมือวิทยาศาสตร์
- 6) อุตสาหกรรมกระดาษ/สิ่งพิมพ์/อาหาร
- 7) อุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรม (คลังสินค้าให้เช่าอาคารโรงงาน)

2.3.2 กลุ่มอุตสาหกรรมห้ามตั้ง

ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่ห้ามตั้งในโครงการ ได้แก่

- 1) โรงกลั่นปิโตรเลียมหรือโรงแยกก๊าซธรรมชาติ
- 2) โรงงานปิโตรเคมีขั้นต้น
- 3) โรงงานเกี่ยวกับกระดูกสัตว์
- 4) โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ
- 5) โรงงานผลิต ดัดแปลง ซ่อมแซมวัตถุระเบิด
- 6) โรงงานผลิตซีเมนต์
- 7) โรงงานผลิตโลหะในขั้นต้น
- 8) โรงงานผลิตถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่

9) โรงงานรับซื้อหม้อแบตเตอรี่เก่าเพื่อนำมาหลอมใหม่

10) โรงงานเกี่ยวกับฟอกหนังสัตว์

11) โรงงานฟอกและย้อมสีด้ายหรือสิ่งทอ

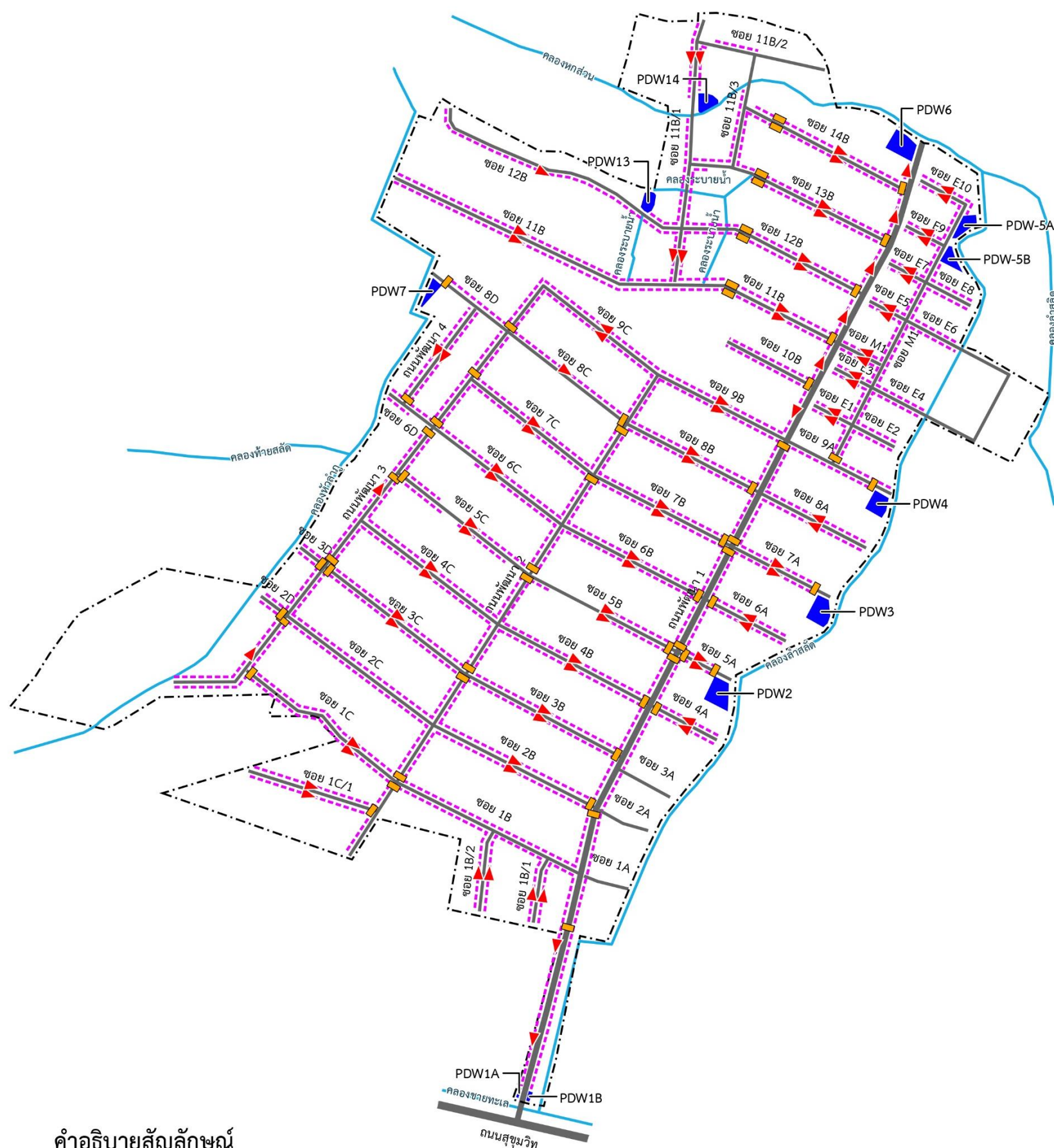
2.4 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

2.4.1 ระบบระบายน้ำภายในโครงการ




1) ระบบระบายน้ำภายในโครงการ

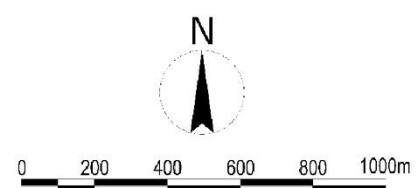
(1) รายงานการเปลี่ยนแปลง ระบบป้องกันน้ำท่วมฯ ฉบับสมบูรณ์ ปี พ.ศ. 2557

นิคมอุตสาหกรรมบางปู ได้จัดให้มีระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ โดยจัดให้มีลำรางระบายน้ำฝนรูปตัดสี่เหลี่ยมคางหมูและลำรางระบายน้ำฝนรูปตัวยู (U-ditch) วางขนานกับถนนทุกสายในโครงการและเชื่อมถึงกันหมด ดังรูปที่ 2.4.1-1 มีความกว้างท้องคลองประมาณ 1.3-5.5 เมตร ความลาดเอียงของผนังคลองด้านถนน 1:2 และด้านที่ดิน 1:1.15 ระดับน้ำสูงสุดจะถูกควบคุมให้อยู่ที่ระดับ +1.10 เมตร (รทก.) และต่ำที่สุดที่ระดับ +0.20 เมตร (รทก.) โดยระบบระบายน้ำใช้เกณฑ์ออกแบบให้รับน้ำปริมาณน้ำฝนที่ตกในรอบ 10 ปี น้ำฝนจะระบายเข้าสู่สถานีสูบน้ำฝนตามจุดต่าง ๆ โดยรอบพื้นที่ ซึ่งมีทั้งหมด 11 สถานี ความสามารถในการสูบน้ำรวม 79,432 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โครงการมีบ่อหน่วงน้ำ 11 บ่อ ความจุของบ่อหน่วงน้ำรวม 83,900 ลูกบาศก์เมตร และสูบลงคลองสาธารณะที่อยู่โดยรอบนิคมฯ บางปู ซึ่งจะมีทิศทางการไหลลงไปทางทิศใต้ลงสู่คลองชายทะเล ซึ่งขนานกับชายฝั่งทะเล



คำอธิบายสัญลักษณ์

-  ขอบเขตพื้นที่โครงการ
-  แนวรางระบายน้ำ
-  Box Culvert
-  ทิศทางการไหลของน้ำ
-  บ่อ PDW
-  ทางน้ำสาธารณะประโยชน์
-  ถนน



ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท โฟร-tier คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมบางปู ฉบับสมบูรณ์, 2557

รูปที่ 2.4.1-1 ระบบระบายน้ำภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู ตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ ปี พ.ศ. 2557

(2) โครงการปัจจุบัน

จากข้อมูลรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565 ที่ได้มีการศึกษาสภาพปัจจุบันของระบบระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรมบางปูสรุปได้ ดังนี้

ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู ทำหน้าที่รวบรวมปริมาณน้ำฝนส่วนเกินจากพื้นที่โครงการเพื่อระบายออกสู่ภายนอกพื้นที่ โดยมีการออกแบบทิศทางการระบายน้ำฝนไว้ดังรูปที่ 2.4.1-2 มีรายละเอียดดังนี้

(2.1) ทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก (รูปที่ 2.4.1-3)

เป็นทางระบายน้ำสายหลักมีขนาดใหญ่ที่สุด ความยาวประมาณ 4.4 กิโลเมตร ทำหน้าที่รวบรวมปริมาณน้ำฝนส่วนเกินของระบบระบายน้ำในพื้นที่ซอยย่อยของพื้นที่ด้านตะวันตก และด้านตะวันออกของถนนพัฒนา 1

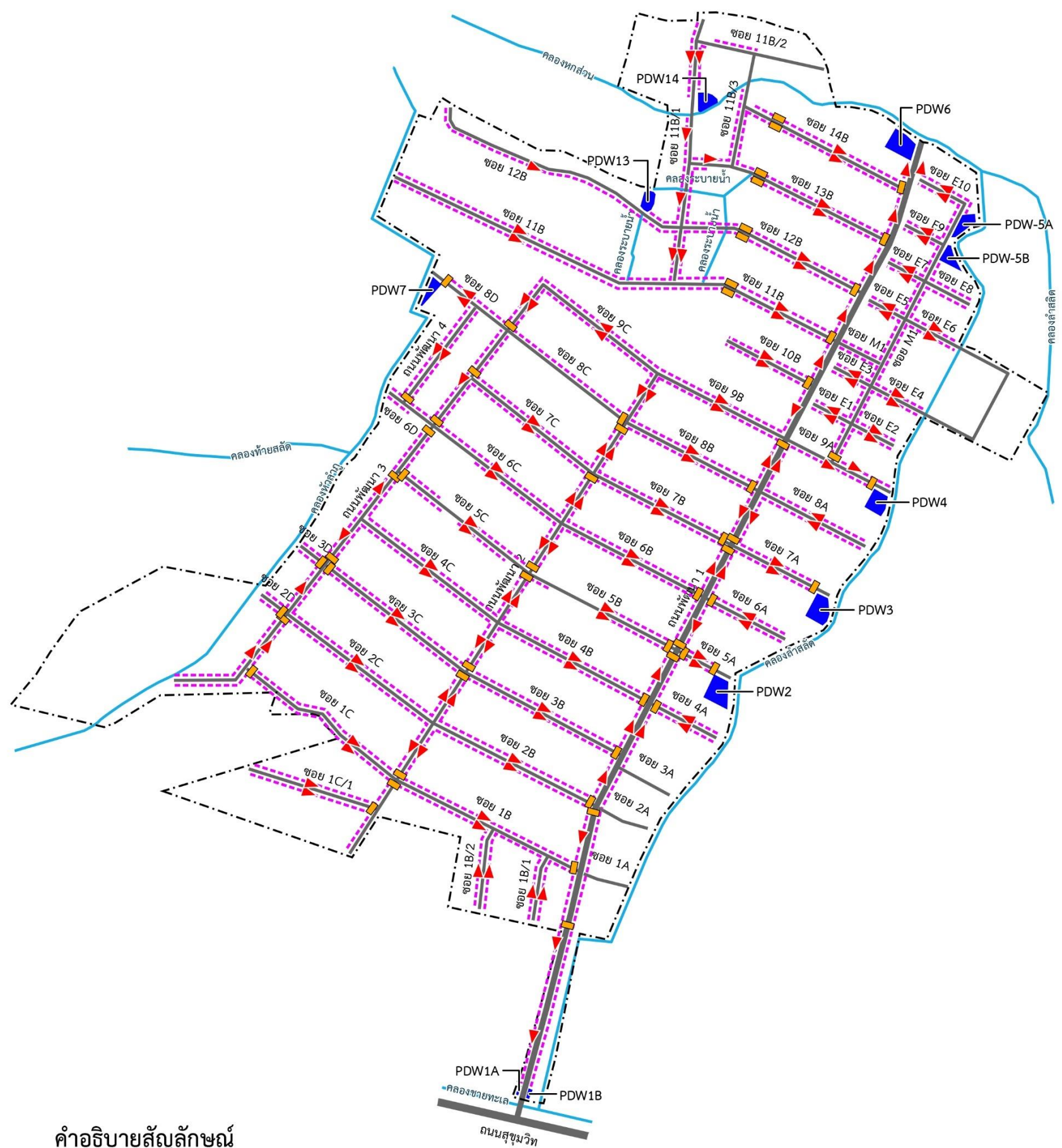
สภาพปัจจุบันของทางระบายน้ำ ข้างถนนพัฒนา 1 ด้านตะวันตก แบ่งออกเป็น 15 ช่วงประกอบด้วย

ช่วงที่ 1 ช่วงคลองชายทะเล - ซอย 1B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-4

- ช่วงคลองชายทะเล - ซอย 1B ความยาวประมาณ 1 กิโลเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำสู่คลองชายทะเลปลายคลองมีประตูระบายน้ำ (ปตร.) และสถานีสูบน้ำ เป็นคลองลาดคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมคางหมู กว้างประมาณ 10 เมตร ลึกประมาณ 2 เมตร สภาพคลองปัจจุบันอยู่ในสภาพดี แสดงดังรูปที่ 2.4.1-5

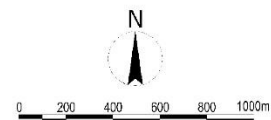
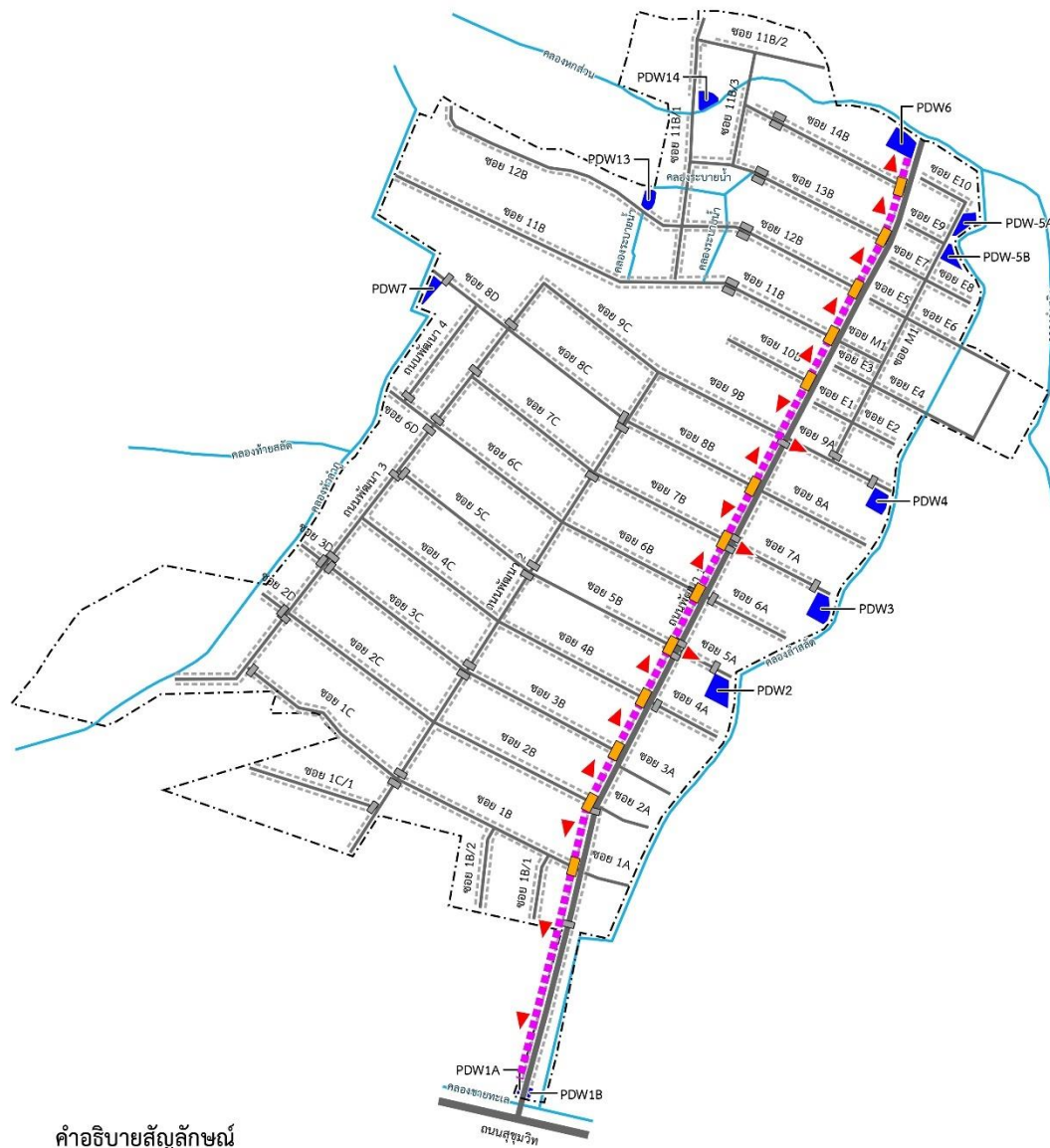
ช่วงที่ 2 ช่วงซอย 1B - ซอย 2B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-6

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 1B - ซอย 2B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ ระหว่างก่อสร้างควรคำนึงถึงผลกระทบโครงสร้างข้างเคียง ได้แก่ รั้วโรงงาน แสดงดังรูปที่ 2.4.1-7



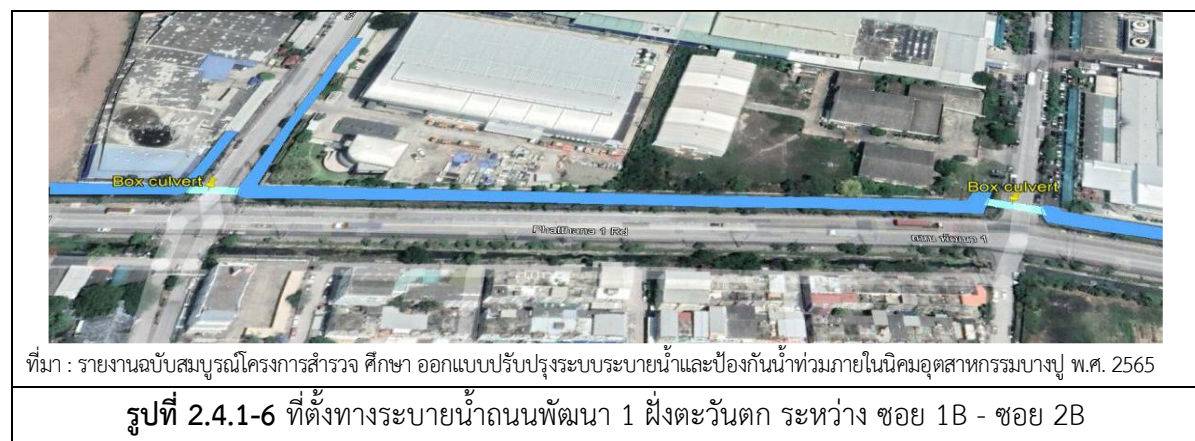
ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท โฟรเทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-2 ระบบระบายน้ำภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปูในปัจจุบัน



ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท โฟร์เทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำ
และป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-3 ทางระบายน้ำ และตำแหน่งท่อลอด และ Box Culvert ข้างถนนพัฒนา 1
ด้านทิศตะวันตกในปัจจุบัน



ช่วงที่ 3 ช่วงซอย 2B - ซอย 3B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-8

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 2B - ซอย 3B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ อุปสรรค คือ มีแนวเสาไฟฟ้าตั้งอยู่ในชานคลอง แสดงดังรูปที่ 2.4.1-9



ช่วงที่ 4 ช่วงซอย 3B - ซอย 4B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-10

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 3B - ซอย 4B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืชทางระบายน้ำมีตะกอนมาก มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ ระหว่างก่อสร้างควรคำนึงถึงผลกระทบโครงสร้างข้างเคียง ได้แก่ รั้วโรงงาน แสดงดังรูปที่ 2.4.1-11



ช่วงที่ 5 ช่วงซอย 4B - ซอย 5B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-12

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 4B - ซอย 5B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ อุปสรรค คือ มีแนวท่อก๊าซธรรมชาติในเขตทางน้ำ แสดงดังรูปที่ 2.4.1-13

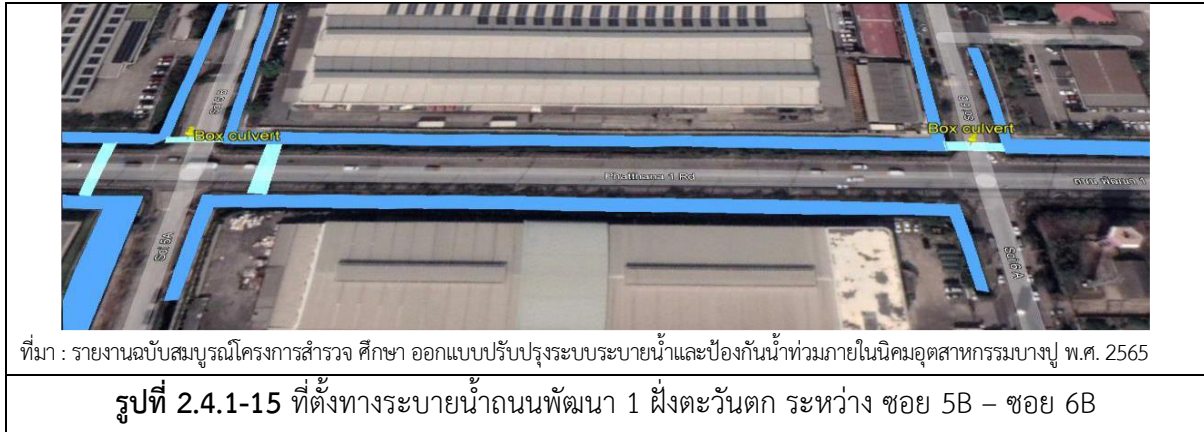
ช่วงนี้มีแนว Box Culvert ขนาดใหญ่จำนวน 3 แถว ลอดใต้ถนนพัฒนา 1 เชื่อมระหว่างทางระบายน้ำแนวด้านตะวันตกกับทางระบายน้ำแนวด้านตะวันออก ทิศทางการไหลของน้ำในวันสำรวจ (พ.ย. 2564) มวลน้ำไหลไปทาง Box Culvert ไปตามแนวทางระบายน้ำซอย 54 ไปรวมกันที่บ่อน้ำ PDW-2 แสดงดังรูปที่ 2.4.1-14



ช่วงที่ 6 ช่วงซอย 5B - ซอย 6B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-15

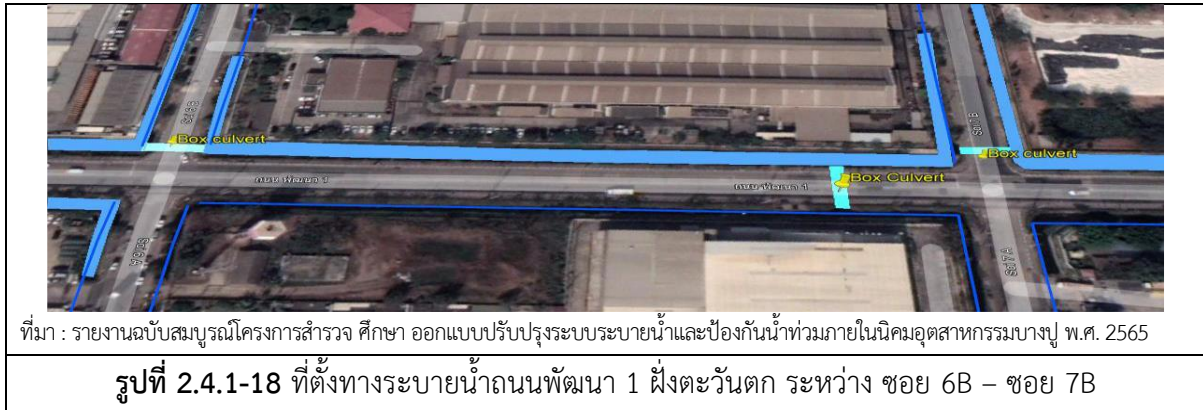
- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 5B – ซอย 6B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ อุปสรรคคือมีแนวท่อก๊าซธรรมชาติในเขตทางน้ำ แสดงดังรูปที่ 2.4.1-16

ช่วงนี้มีแนว Box Culvert ขนาดใหญ่จำนวน 3 แถว ลอดใต้ถนนพัฒนา 1 เชื่อมระหว่างทางระบายน้ำแนวด้านตะวันตกกับทางระบายน้ำแนวด้านตะวันออก ทิศทางการไหลของน้ำในวันสำรวจ (พ.ย. 2564) มวลน้ำไหลไปทาง Box Culvert ไปตามแนวทางระบายน้ำซอย 5A ไปรวมกันที่บ่อหน่วงน้ำ PDW-2 แสดงดังรูปที่ 2.4.1-17



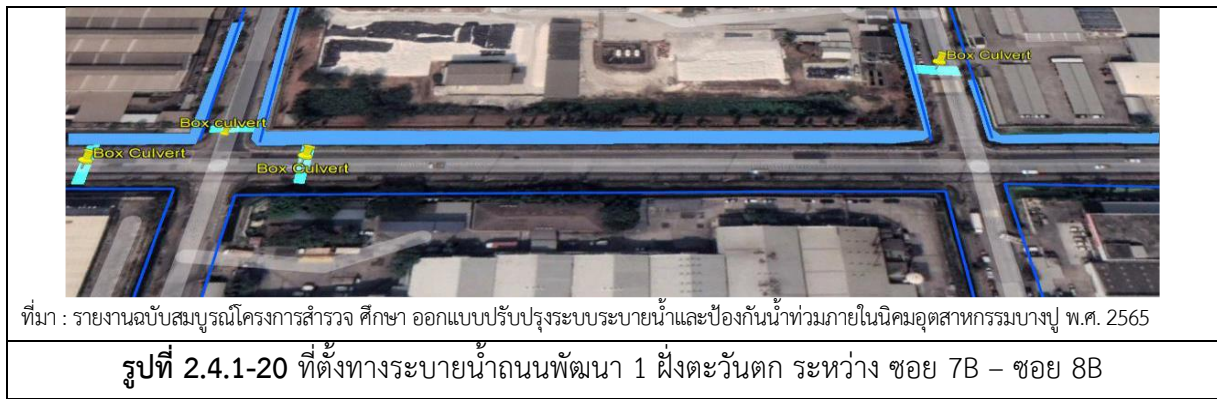
ช่วงที่ 7 ช่วงซอย 6B - ซอย 7B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-18

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 6B - ซอย 7B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ อุปสรรคคือมีแนวท่อก๊าซธรรมชาติ และเสาไฟฟ้า ช่วงนี้มีแนว Box Culvert จำนวน 2 แลว ลอดใต้ถนนพัฒนา 1 เชื่อมระหว่างทางระบายน้ำแนวด้านตะวันตกกับทางระบายน้ำแนวด้านตะวันออก เพื่อลำเลียงน้ำไปยังบ่อหน่วงน้ำ PDW-3 แสดงดังรูปที่ 2.4.1-19



ช่วงที่ 8 ช่วงซอย 7B - ซอย 8B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-20

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 7B - ซอย 8B ระยะทางประมาณ 200 เมตร เป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ดาดคอนกรีตด้านฝั่งโรงงานในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ ช่วงนี้มีแนว Box Culvert จำนวน 2 แลว ลอดใต้ถนนพัฒนา 1 เชื่อมระหว่างทางระบายน้ำแนวด้านตะวันตกกับทางระบายน้ำแนวด้านตะวันออก สามารถลำเลียงน้ำไปยังบ่อหน่วงน้ำ PDW-3 ได้ แสดงดังรูปที่ 2.4.1-21



ช่วงที่ 9 ช่วงซอย 8B - ซอย 9B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-22

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 8B - ซอย 9B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ดาดคอนกรีตด้านฝั่งโรงงาน ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ ช่วงนี้มีแนว Box Culvert จำนวน 2 แนว ลอดใต้ถนนพัฒนา 1 เชื่อมระหว่างทางระบายน้ำแนวด้านตะวันตกกับทางระบายน้ำแนวด้านตะวันออก สามารถลำเลียงน้ำไปยังบ่อหน่วงน้ำ PDW-4C ได้ แสดงดังรูปที่ 2.4.1-23



	
มองจากด้านซอย 8B	มองจากด้านซอย 9B
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-23 สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 8B – ซอย 9B	




ช่วงที่ 10 ช่วงซอย 9B - ซอย 10B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-24

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 9B - ซอย 10B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืชน้อย มีอาคารระบบรวมน้ำเสียเป็นอุปสรรคการไหลของน้ำ แสดงดังรูปที่ 2.4.1-25



ช่วงที่ 11 ช่วงซอย 10B - ซอย 11B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-26

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 10B – ซอย 11B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืชน้อย แสดงดังรูปที่ 2.4.1-27


ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565
รูปที่ 2.4.1-24 ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 9B – ซอย 10B

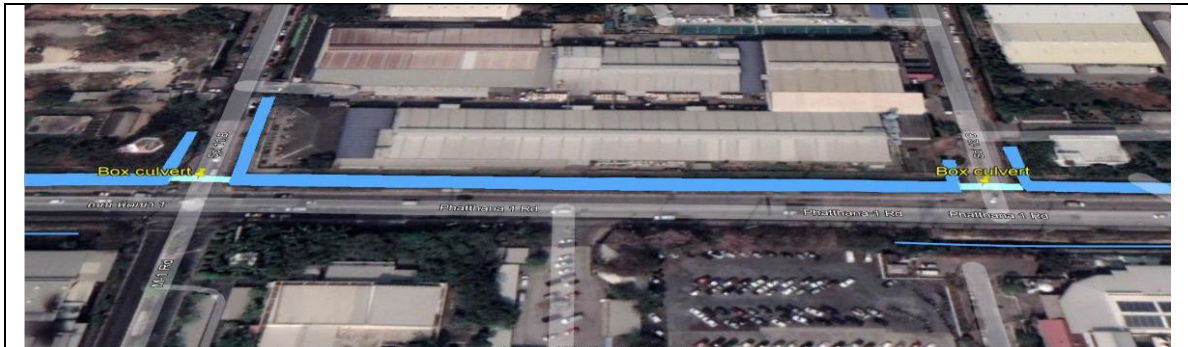
	
มองจากด้านซอย 9B	มองจากด้านซอย 10B
	
ระบบรวบรวมน้ำเสียทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตกระหว่าง ซอย 9B - ซอย 10B	
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-25 สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 9B – ซอย 10B	


ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565
รูปที่ 2.4.1-26 ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 10B - ซอย 11B

	
มองจากด้านซอย 10B	มองจากด้านซอย 11B
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-27 สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 10B – ซอย 11B	

ช่วงที่ 12 ช่วงซอย 11B - ซอย 12B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-28

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 11B - ซอย 12B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ แสดงดังรูปที่ 2.4.1-29



ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-28 ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 11B - ซอย 12B



มองจากด้านซอย 11B

มองจากด้านซอย 12B

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

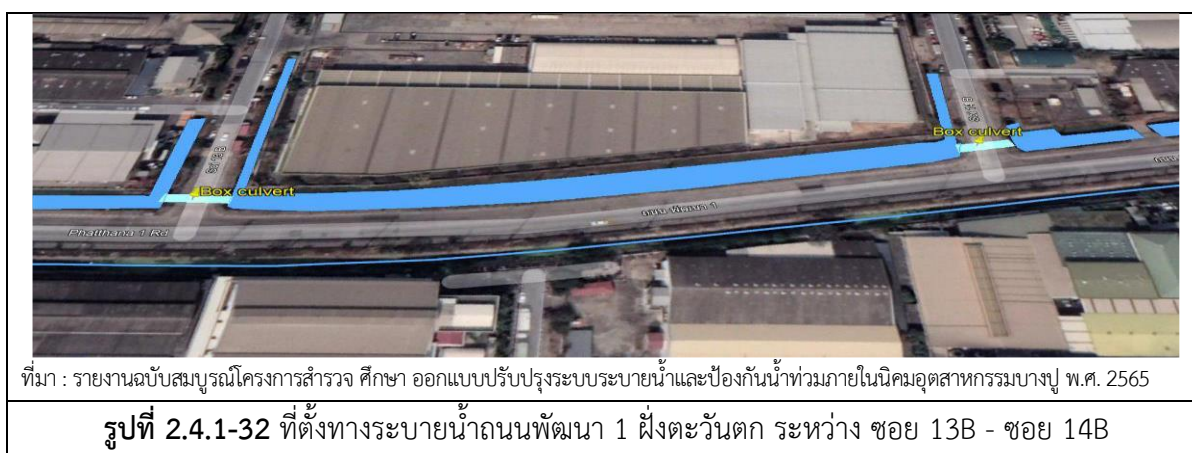
รูปที่ 2.4.1-29 สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 11B - ซอย 12B

ช่วงที่ 13 ช่วงซอย 12B - ซอย 13B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-30

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 11B - ซอย 12B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ แสดงดังรูปที่ 2.4.1-31

ช่วงที่ 14 ช่วงซอย 13B - ซอย 14B แสดงที่ตั้งดังรูปที่ 2.4.1-32

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 13B - ซอย 14B ระยะทางประมาณ 200 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ แสดงดังรูปที่ 2.4.1-33



	
มองจากด้านซอย 13B	มองจากด้านซอย 14B
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-33 สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 13B – ซอย 14B	

ช่วงที่ 15 ช่วงซอย 14B - บ่อหน่วงน้ำ PDW6 (คลองหกส่วน) แสดงที่ตั้งดังรูปที่

2.4.1-34

- ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 14B - บ่อหน่วงน้ำ PDW6 (คลองหกส่วน) ระยะทางประมาณ 100 เมตร ลักษณะเป็นคลองดิน ขอบตลิ่งมีวัชพืช ในทางระบายน้ำไม่มีวัชพืช สภาพใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ แสดงดังรูปที่ 2.4.1-35


ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565
รูปที่ 2.4.1-34 ที่ตั้งทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 14B - บ่อหน่วงน้ำ PDW6 (คลองหกส่วน)

	
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-35 สภาพทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 ฝั่งตะวันตก ระหว่าง ซอย 14B – บ่อหน่วงน้ำ PDW6 (คลองหกส่วน)	

โดยทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ระยะทางประมาณ 4.4 กิโลเมตร มีอาคาร ท่อลอด และ Box Culvert เชื่อมต่อช่วงที่ตัดผ่านถนนซอยจำนวน 13 แห่ง (ยกเว้นซอย 9B ไม่มีอาคารท่อลอด) แสดงดังรูปที่ 2.4.1-3 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Box Culvert บริเวณซอย 1B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำจากซอย 1B ไปยังคลองชายทะเล สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2 ช่อง แนวของท่อลอดเอียงไปจากแนวทางระบายน้ำเล็กน้อย แสดงดังรูปที่ 2.4.1-36

Box Culvert บริเวณซอย 2B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 2 และช่วงที่ 3)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่ไหลจากซอย 2B ไปทางซอย 1B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2 ช่อง แนวของท่อลอดเอียงไปจาก แนวทางระบายน้ำเล็กน้อย แสดงดังรูปที่ 2.4.1-37






Box Culvert บริเวณซอย 3B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศ ตะวันออก ช่วงที่ 3 และช่วงที่ 4)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่ไหลจากซอย 3B ไปทางซอย 2B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2
ช่อง แนวของท่อลอดเอียงไปจาก แนวทางระบายน้ำเล็กน้อย แสดงดังรูปที่ 2.4.1-38

Box Culvert บริเวณซอย 4B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศ ตะวันออก ช่วงที่ 4 และช่วงที่ 5)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่ไหลจากซอย 4B ไปทางซอย 3B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2
ช่อง แนวของท่อลอดเอียงไปจาก แนวทางระบายน้ำเล็กน้อย แสดงดังรูปที่ 2.4.1-39

	
ด้านเหนือ	ด้านท้ายน้ำ
	
	
ท่อประปา และท่อแก๊ส เป็นอุปสรรคการปรับปรุง Box Culvert บริเวณซอย 3B	
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-38 แสดงสภาพปัจจุบันของ Culvert บริเวณซอย 3B	

	
ด้านเหนือหน้า	ด้านท้ายน้ำ
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-39 แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 4B	


Box Culvert บริเวณซอย 5B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 5 และช่วงที่ 6)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่ไหลจากซอย 5B ไปทางซอย 4B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2 ช่อง แนวของท่อลอดเอียงไปจาก แนวทางระบายน้ำเล็กน้อย แสดงดังรูปที่ 2.4.1-40 และรูปที่ 2.4.1-41

Box culvert บริเวณซอย 6B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 6 และช่วงที่ 7)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่ไหลจากซอย 6B ไปทางซอย 5B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 3 ช่อง แนวของท่อลอดเอียงไปจากแนวทางระบายน้ำเล็กน้อย แสดงดังรูปที่ 2.4.1-42



	
ด้านเหนือ	ด้านท้ายน้ำ
	
บริเวณซอย 5B ห่างจากถนนพัฒนา1 เข้ามาในซอย 5B ประมาณ 50 เมตร	
	
แนวท่อแก๊ส ปตท. ในซอย 5B	
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-41 แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 5B	

	
ด้านเหนือ	ด้านท้ายน้ำ
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-42 แสดงสภาพปัจจุบันของท่อลอด Box Culvert บริเวณซอย 6B	

Box Culvert บริเวณซอย 7B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 7 และช่วงที่ 8)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่ไหลจากซอย 7B ไปทางซอย 8B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2 ช่อง แนวของท่อลอดเอียงไปจาก แนวทางระบายน้ำเล็กน้อย แสดงดังรูปที่ 2.4.1-43 45 และรูปที่ 2.4.1-44

Box Culvert บริเวณซอย 8B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 8 และช่วงที่ 9)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่ไหลจากซอย 8B ไปทางซอย 7B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2 ช่อง แนวของท่อลอดเดิมไม่อยู่ในแนวทางระบายน้ำ ห่างออกไปประมาณ 50 เมตร แสดงดังรูปที่ 2.4.1-45 และรูปที่ 2.4.1-46

บริเวณปากซอย 9B บรรจบกับถนนพัฒนา 1

- บริเวณซอย 9B ไม่มีอาคารระบายน้ำลอดใต้ถนน ด้านทิศเหนือในทางระบายน้ำไหลจากซอย 9B ไปทางซอย 10B และจากซอย 10B ไหลไปทางซอย 11B ด้านทิศใต้ในทางระบายน้ำไหลจากซอย 9B ไปทางซอย 8B สภาพแสดงดังรูปที่ 2.4.1-47 และรูปที่ 2.4.1-48





Box Culvert บริเวณซอย 8B ด้านเหนือ



Box Culvert บริเวณซอย 8B ด้านท้ายน้ำ

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-46 แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 8B



ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1

ทางระบายน้ำซอย 9B

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565





รูปที่ 2.4.1-47 แสดงสภาพปัจจุบันของทางระบายน้ำ ด้านทิศเหนือของซอย 9B (น้ำไหลไปทางซอย 10B)

ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1	ทางระบายน้ำซอย 9B
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-48 แสดงสภาพปัจจุบันของทางระบายน้ำ ด้านทิศใต้ของซอย 9B (น้ำไหลไปทางซอย 8B)	

Box Culvert บริเวณซอย 10B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 10 และช่วงที่ 11)

- เนื่องจากบริเวณซอย 9B ไม่มีอาคารระบายน้ำลอดใต้ถนน น้ำในทางระบายน้ำจากซอย 9B มีทิศทางการไหลไปทางซอย 10B และจากซอย 10B ไหลไปทางซอย 11B สำหรับ Box Culvert ที่เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออกจากซอย 10B ไปทางซอย 11B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2 ช่อง ยาวประมาณ 15 เมตร Slope ของท่อลอดกำหนดให้น้ำไหลไปทางซอย 9B แสดงดังรูปที่ 2.4.1-49 และรูปที่ 2.4.1-50

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565
รูปที่ 2.4.1-49 แสดงตำแหน่ง Box Culvert บริเวณซอย 10B

	
บริเวณปาก Box Culvert บริเวณซอย 10B ด้านเหนือ	ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 บริเวณซอย 10B ด้านเหนือ
	
บริเวณปาก Box Culvert บริเวณซอย 10B ด้านเหนือ	ทางระบายน้ำถนนพัฒนา 1 บริเวณซอย 10B ด้านเหนือ
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-50 แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 10B	

Box Culvert บริเวณซอย 11B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 11 และช่วงที่ 12)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่น้ำไหลจากซอย 11B ไปทางซอย 12B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2 ช่อง ยาวประมาณ 15 เมตร วางท่อแบบราบไม่มีค่า Slope แสดงดังรูปที่ 2.4.1-51

Box Culvert บริเวณซอย 12B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 12 และช่วงที่ 13)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่น้ำไหลจากซอย 12B ไปทางซอย 13B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 2 ช่อง ยาวประมาณ 15 เมตร แสดงดังรูปที่ 2.4.1-52

	
ด้านเหนือ	ด้านท้ายน้ำ
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-51 แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 11B	

	
ด้านเหนือ	ด้านท้ายน้ำ
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565	
รูปที่ 2.4.1-52 แสดงสภาพปัจจุบันของ Box Culvert บริเวณซอย 12B	

Box Culvert บริเวณซอย 13B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 13 และช่วงที่ 14)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่ไหลจากซอย 13B ไปทางซอย 14B สภาพปัจจุบันมีจำนวน 3 ช่อง ยาวประมาณ 15 เมตร Slope ของท่อกำหนดให้น้ำไหลไปทางซอย 12B แสดงดังรูปที่ 2.4.1-53

Box Culvert บริเวณซอย 14B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ช่วงที่ 14 และช่วงที่ 15)

- ทำหน้าที่ระบายน้ำที่ไหลจากซอย 14B ไปทางบ่อน้ำ PDW-6 และคลองหกล้าน สภาพปัจจุบันมีจำนวน 3 ช่อง ยาวประมาณ 15 เมตร Slope ของท่อกำหนดให้น้ำไหลไปทางคลองหกล้าน แสดงดังรูปที่ 2.4.1-54 และรูปที่ 2.4.1-55



จากข้อมูลทางระบายน้ำริมถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตกภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู
กำหนดทิศทางการไหลของน้ำ แสดงดังรูป 2.4.1-3 แบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ

- ตั้งแต่ซอย 9B ถึงซอย 1B จะถูกรวบรวมไปยังด้านหน้าโครงการเพื่อนระบายลงสู่คลองชายทะเล
- ตั้งแต่ซอย 9B ถึงซอย 14B จะถูกรวบรวมไปยังสถานีสูบและระบายลงสู่คลองหกส่วน

(2.2) ทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก (รูป 2.4.1-56)

สภาพปัจจุบันของทางระบายน้ำ ข้างถนนพัฒนา 1 ด้านตะวันออก แบ่งออกเป็น 8 ช่วง
ประกอบด้วย

ช่วงที่ 1 ช่วงคลองชายทะเล - ซอย 2A

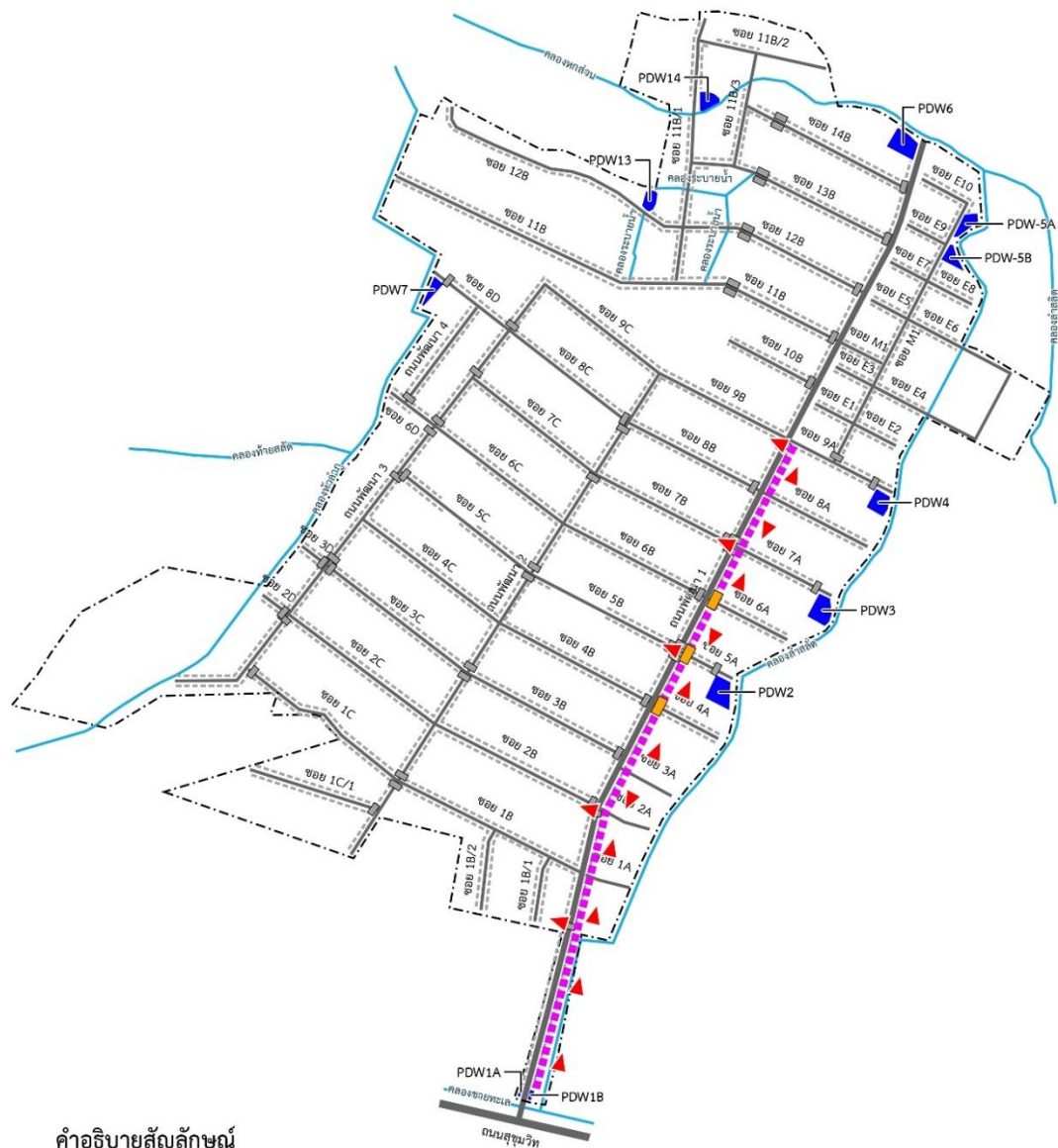
- ช่วงคลองชายทะเล - ซอย 2A ความยาวประมาณ 1.25 กิโลเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำสู่คลองชายทะเล เป็นคลองตาดคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมคางหมูกว้างประมาณ 2.5 เมตร ลึกประมาณ 1.20 เมตร สภาพคลองปัจจุบันอยู่ในสภาพดี กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 2 ช่วงซอย 2A - ซอย 3A

- ช่วงซอย 2A - ซอย 3A ความยาวประมาณ 180 เมตร ระบายน้ำเข้าสู่ BOX CULVERT บริเวณซอย 2A ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก เป็นคลองตาดคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมคางหมูกว้างประมาณ 2.5 เมตร ลึกประมาณ 1.40 เมตร สภาพคลองปัจจุบันอยู่ในสภาพดี กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT บริเวณซอย 2A ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

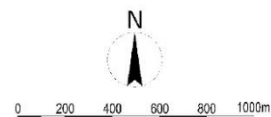
ช่วงที่ 3 ช่วงซอย 3A - ซอย 4A

- ช่วงซอย 3A - ซอย 4A ความยาวประมาณ 335 เมตร ระบายน้ำไปยังซอย 4A เป็นคลองตาดคอนกรีต รูปสี่เหลี่ยมคางหมู กว้างประมาณ 4 เมตร ลึกประมาณ 1.00 เมตร สภาพคลองปัจจุบันมีวัชพืชขึ้นปกคลุมและตื้นเขิน กำหนดให้น้ำไหลไปยังซอย 4A



คำอธิบายสัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่โครงการ
- แนวรางระบายน้ำ
- Box Culvert
- ▶ ทิศทางการไหลของน้ำ
- ป่อ PDW
- ทางน้ำสาธารณะประโยชน์
- ถนน



ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท โฟร์เทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำ
และป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-56 ทางระบายน้ำ และตำแหน่งท่อลอด และ Box Culvert ข้างถนนพัฒนา 1
ด้านทิศตะวันออกในปัจจุบัน

ช่วงที่ 4 ช่วงซอย 4A - ซอย 5A

- ช่วงซอย 4A - ซอย 5A ความยาวประมาณ 230 เมตร ระบายน้ำเข้าสู่ซอย 5A ฝั่งขวา ไปยังสถานีสูบน้ำ PDW 2 เป็นคลองดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู กว้างประมาณ 4 เมตร ลึกประมาณ 1.20 เมตร สภาพคลองปัจจุบันมีวัชพืช ขึ้นปกคลุมและตื้นเขิน กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT ซอย 5A ฝั่งขวาไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 5 ช่วงซอย 5A - ซอย 6A

- ช่วงซอย 5A - ซอย 6A ความยาวประมาณ 230 เมตร ไปยังสถานีสูบน้ำ PDW 2 เป็นคลองตาดคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมคางหมู กว้างประมาณ 4 เมตร ลึกประมาณ 1.40 เมตร สภาพคลองปัจจุบันอยู่ในสภาพดี กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT ซอย 5A ฝั่งซ้าย ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 6 ช่วงซอย 6A - ซอย 7A

- ช่วงซอย 6A - ซอย 7A ความยาวประมาณ 230 เมตร ระบายน้ำเข้าสู่ซอย 7A ฝั่งขวา ไปยังสถานีสูบน้ำ PDW 3 เป็นคลองดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมูบางส่วน กว้างประมาณ 4 เมตร ลึกประมาณ 1.30 เมตร สภาพคลองปัจจุบัน มีวัชพืชปกคลุม กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT ระหว่างซอย ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 7 ช่วงซอย 7A - ซอย 8A

- ช่วงซอย 7A - ซอย 8A ความยาวประมาณ 230 เมตร ระบายน้ำเข้าสู่ซอย 7A ฝั่งซ้าย ไปยังสถานีสูบน้ำ PDW 3 เป็นคลองคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมคางหมู กว้างประมาณ 4 เมตร ลึกประมาณ 1.70 เมตร สภาพคลองปัจจุบันอยู่ในสภาพดี กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT ซอย 7A ฝั่งซ้าย ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 8 ช่วงซอย 8A - ซอย 9A

- ช่วงซอย 8A - ซอย 9A ความยาวประมาณ 230 เมตร ระบายน้ำเข้าสู่ซอย 9A ฝั่งขวา ไปยังสถานีสูบน้ำ PDW 4C เป็นคลองคอนกรีตรูปสี่เหลี่ยมคางหมู กว้างประมาณ 4 เมตร ลึกประมาณ 1.40 เมตร สภาพคลองปัจจุบันมีวัชพืชปกคลุมเล็กน้อย กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT ระหว่างซอยไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

(2.3) ทางระบายน้ำพื้นที่เขตประกอบการเสรี (Free Zone)

พื้นที่เขตประกอบการเสรี ล้อมรอบด้วยถนนพัฒนา 1 ซอย 9A คลองลำสัด และคลองหกส่วนดังในรูปที่ 2.4.1-57 ภายในแบ่งพื้นที่ย่อยด้วยถนนสาย M-2 (ในแนวเหนือ-ใต้) และซอย E-1 ถึง E-10 (ในแนวตะวันตก-ตะวันออก) แบ่งเป็น 13 พื้นที่ย่อย แต่ละพื้นที่ย่อยระบายน้ำสู่ท่อริมถนน และระบายสู่ทางระบายน้ำเปิดรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ที่มีแนวอยู่โดยรอบพื้นที่เขตประกอบการเสรี รางระบายน้ำดังกล่าวมีระดับต่ำกว่าคลองลำสัดและคลองหกส่วนที่อยู่ภายนอกพื้นที่เขตประกอบการเสรี ในฤดูน้ำหลากมวลน้ำในคลองลำสัดและคลองหกส่วนสามารถเอ่อล้นข้ามคันคลองและไหลเข้าท่วมพื้นที่เขตประกอบการเสรีได้ เหตุการณ์ดังกล่าวมีแนวโน้มทวีความรุนแรงและมีความถี่ในการเกิดมากยิ่งขึ้น

เขตนิคมอุตสาหกรรมบางปูมีพื้นที่เขตประกอบการเสรีประมาณ 300 ไร่ ถนนพัฒนา 1 ซึ่งอยู่ด้านหน้าพื้นที่เขตประกอบการเสรี มีค่าระดับถนน +0.500 ถึง +0.700 เมตร (รทก.) ค่าระดับถนนในพื้นที่เขตประกอบการเสรี มีค่าระดับประมาณ +0.000 เมตร (รทก.) เป็นพื้นที่ต่ำที่สุดของพื้นที่นิคมฯ แม้ระบบท่อระบายน้ำภายในพื้นที่เขตประกอบการเสรีไม่เชื่อมต่อกับพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป แต่ในยามวิกฤตเมื่อมีน้ำร่อยระบายในถนนพัฒนา 1 น้ำสามารถไหลเข้าสู่พื้นที่เขตประกอบการเสรีได้ พื้นที่นี้จึงเป็นพื้นที่รวมน้ำฝนส่วนเกิน เป็นพื้นที่เกิดน้ำท่วมขังก่อนและเป็นพื้นที่ที่ระบายน้ำออกท้ายสุด มีระยะเวลา น้ำท่วมขังนานที่สุด

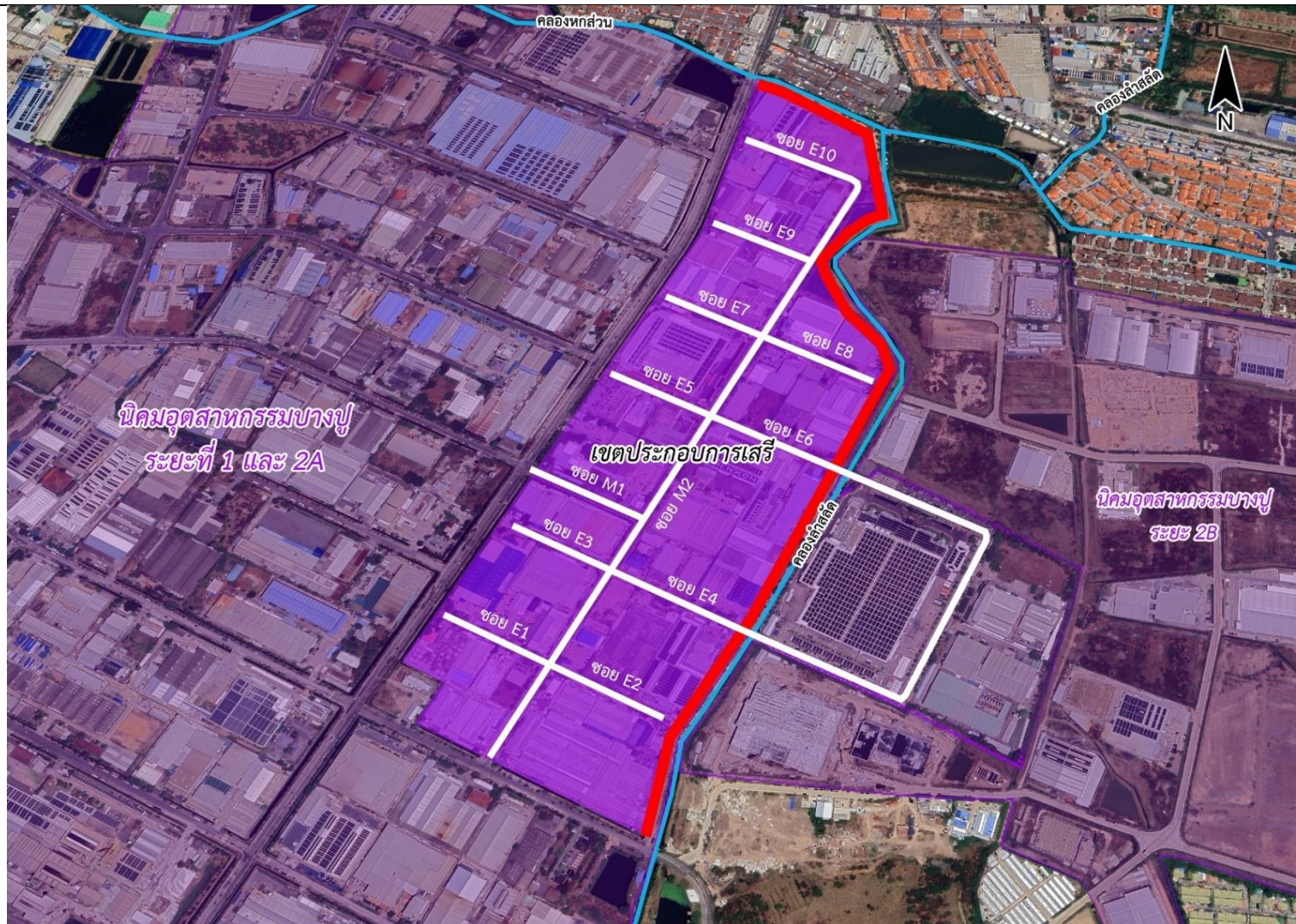
ปัจจุบันพื้นที่เขตประกอบการเสรีได้รื้อถอนและปรับปรุงระบบระบายน้ำในบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมมากที่สุด ได้แก่ ซอย E4 - ซอย E10 เนื่องจากตั้งอยู่บนพื้นที่ต่ำที่สุดของนิคมฯ และขนาดท่อระบายน้ำที่มีขนาดเล็กไม่เพียงพอต่อการระบายน้ำภายในพื้นที่ ซึ่งยังขาดในส่วนของการป้องกันน้ำท่วมที่ยังไม่ได้ก่อสร้างเพื่อปิดล้อมพื้นที่ตามแนวถนนพัฒนา 1 ไปจนถึงซอย 9A ซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขเพื่อบรรเทาผลกระทบอย่างเร่งด่วน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนจากเขตอุตสาหกรรมทั่วไปไหลบ่าเข้ามายังพื้นที่เขตประกอบการเสรี ที่มีระดับของพื้นดินที่ต่ำกว่า

บริเวณพื้นที่เขตประกอบการเสรีส่งออกเป็นพื้นที่ต่ำและมีน้ำท่วมมากที่สุด ได้มีการปรับปรุงก่อสร้าง ไปแล้วบางส่วน เช่น ส่วนการระบายน้ำ E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9 และ E10 การปรับปรุงรางระบายน้ำหลักรางระบายน้ำย่อยและท่อลอดบริเวณทางเข้าโรงงาน และสถานีสูบน้ำขนาด 0.30 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ติดตั้งจำนวน 2 ชุดจาก 3 ชุด และย้ายพื้นที่ติดตั้งสถานีสูบน้ำตามภาพการพัฒนาโครงการในรายละเอียด ควรจะดำเนินการไปตามรูปแบบเดิม โดยก่อสร้างท่อระบายน้ำ และสถานีสูบน้ำ P2 ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จำนวน 3 ชุดต่อไป และติดตั้งเครื่องสูบน้ำ 0.30 ลูกบาศก์เมตร/วินาที อีกจำนวน 1 ชุด ให้ครบตามจำนวนที่ศึกษาและวางแนวทางไว้

การปรับปรุงรางระบายน้ำหลัก รางระบายน้ำย่อย และท่อลอดบริเวณทางเข้าโรงงาน
ดังนี้

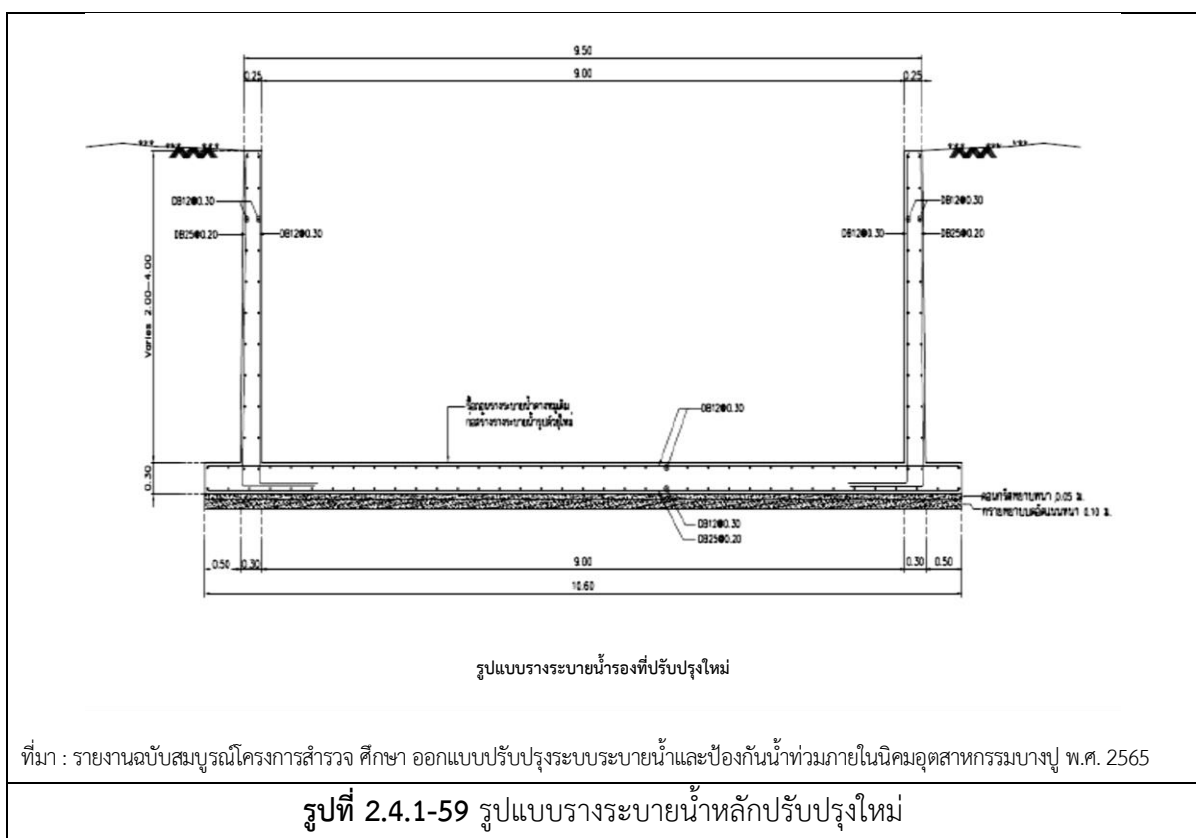
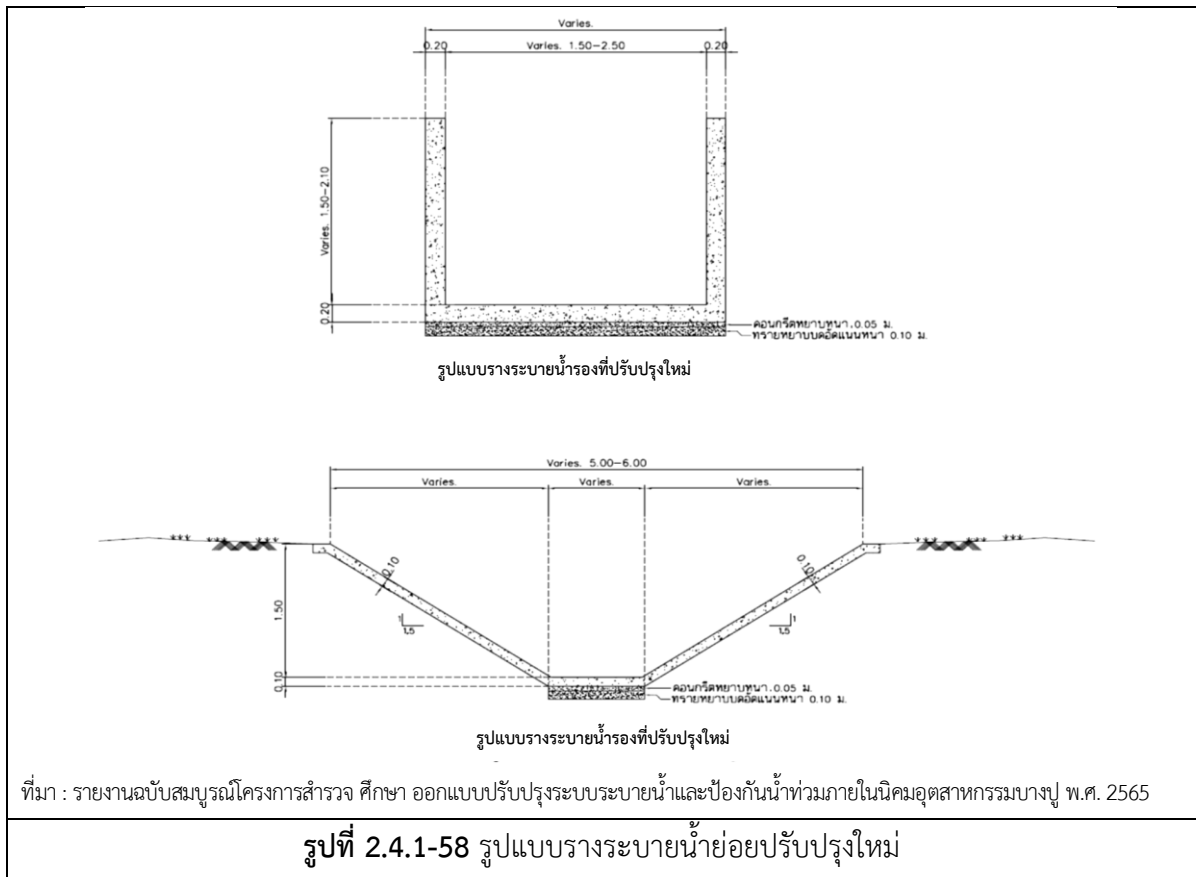
ระบบระบายน้ำมีความจำเป็นจะต้องปรับปรุงรางระบายน้ำย่อยและรางระบายน้ำหลัก เนื่องจากรางระบายน้ำย่อยบางส่วนไม่เหลือสภาพของรางระบายน้ำ ทำให้การระบายน้ำไม่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงรางระบายน้ำ โดยเปลี่ยนจากรางดินเป็นรางคานคอนกรีต ดังแสดงใน **รูปที่ 2.4.1-57** และ **รูปที่ 2.4.1-59** และยังต้องปรับปรุงท่อลอดถนนทางเข้าโรงงาน เนื่องจากท่อลอดบริเวณทางเข้าโรงงานในปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรมและขนาดอาจจะไม่เพียงพอสำหรับการระบายน้ำ ทางโครงการจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนขนาดท่อลอดถนนทางเข้าโรงงาน เพื่อให้เพียงพอสำหรับการระบายน้ำ โดยท่อลอดที่ปรับปรุงมี 4 รูปแบบ ดังแสดงใน **รูปที่ 2.4.1-60** ถึง **รูปที่ 2.4.1-63** ได้แก่

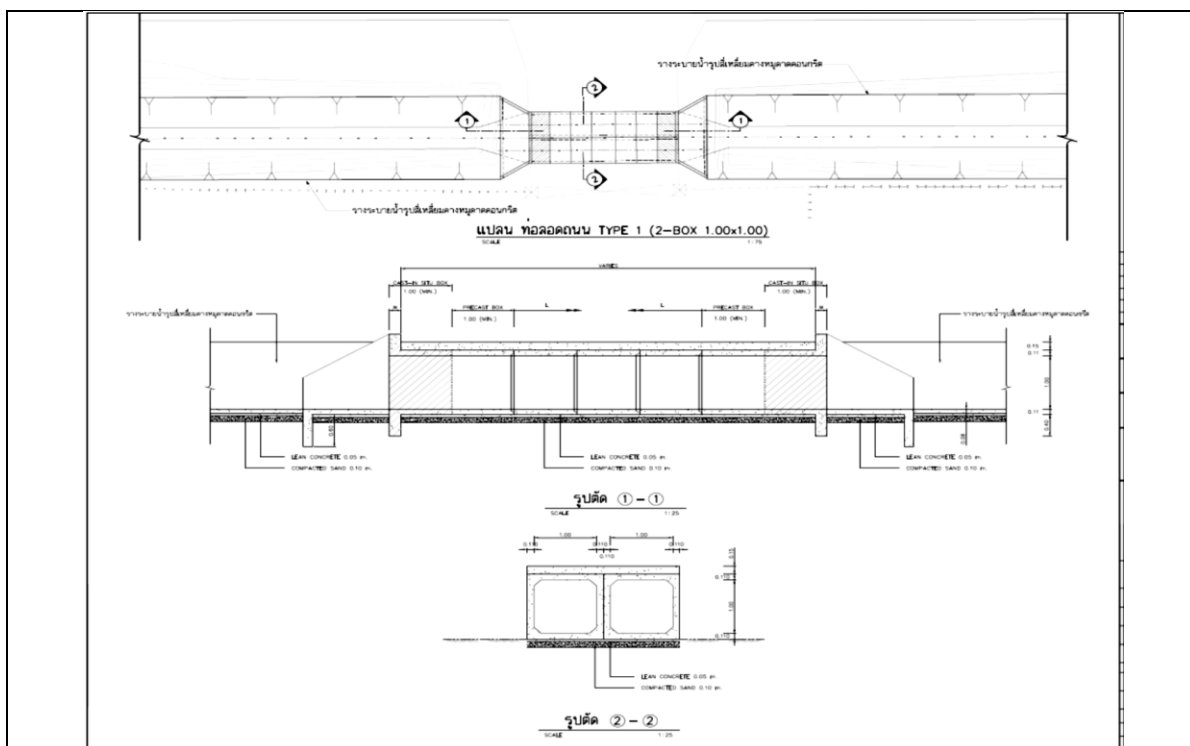
- ก) TYPE-1 ขนาด 1.00x1.00 เมตร
- ข) TYPE-2 ขนาด 1.20x1.20 เมตร
- ค) TYPE-3 ขนาด 1.50x1.20 เมตร
- ง) TYPE-4 ขนาด 1.50x1.50 เมตร



ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท โฟรเทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

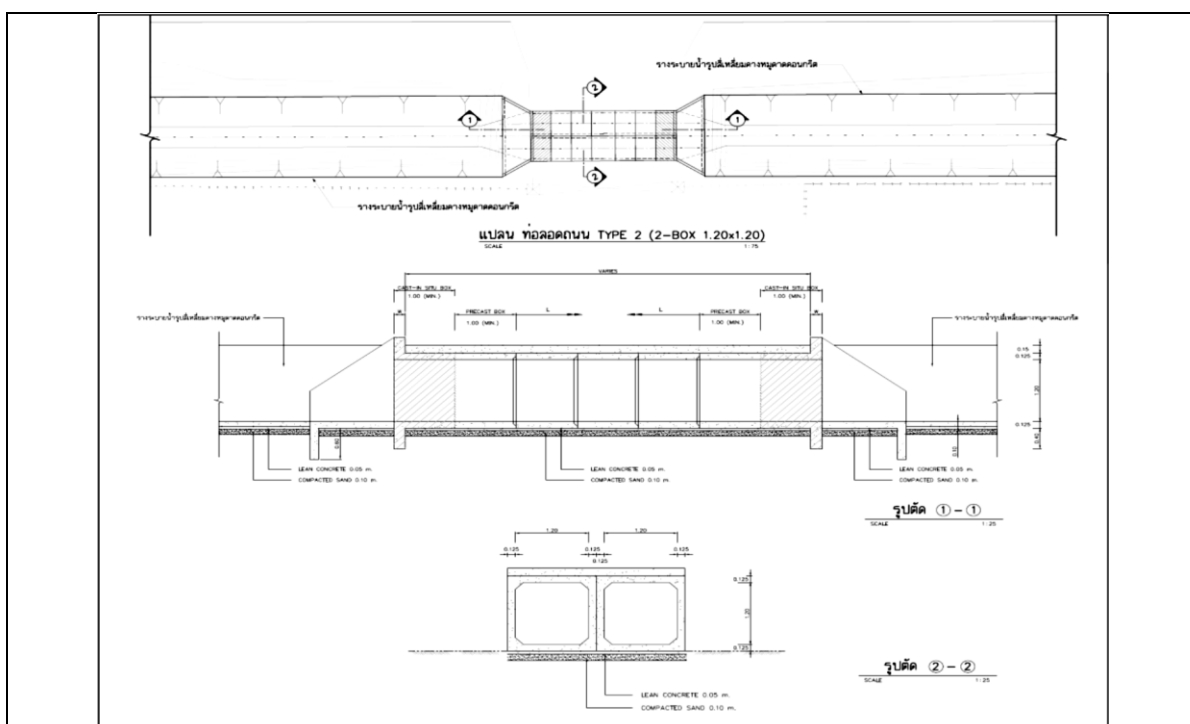
รูปที่ 2.4.1-57 ขอบเขตพื้นที่เขตประกอบการเสรี





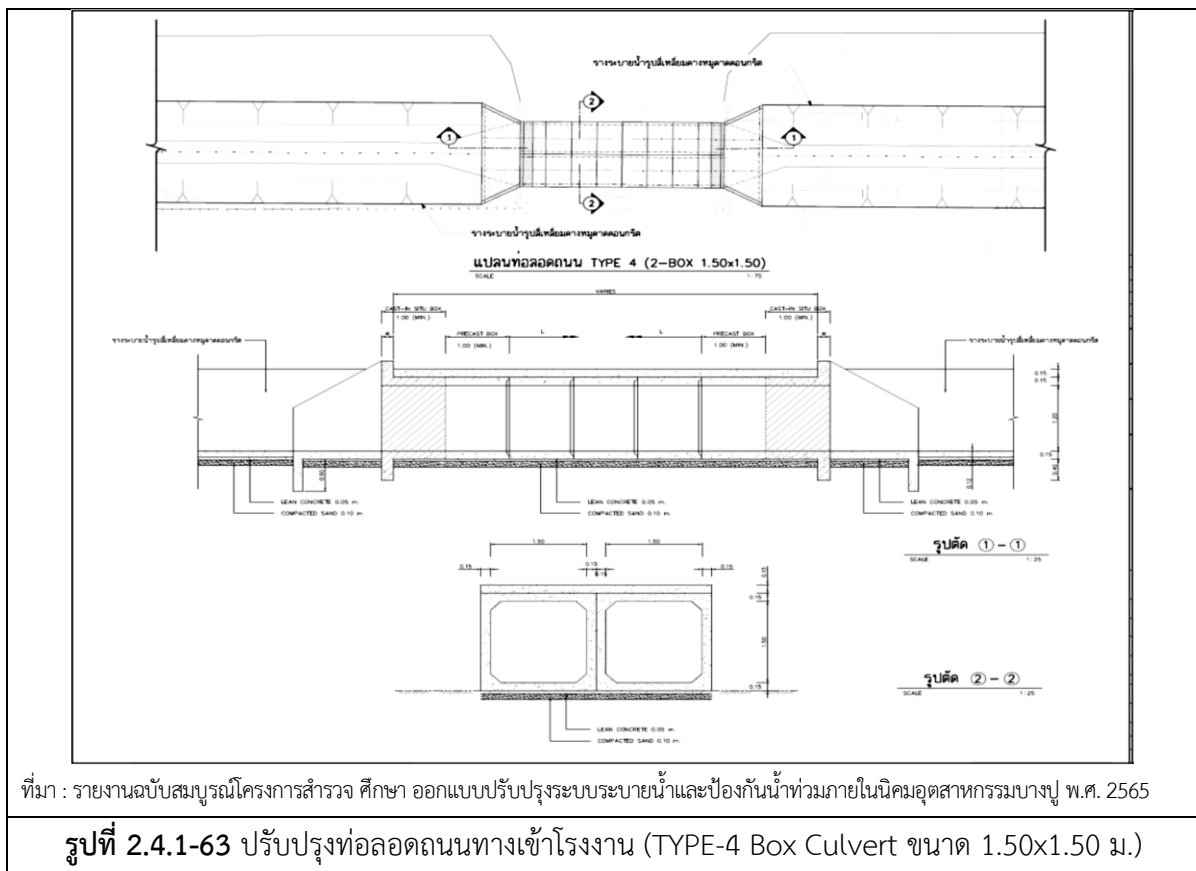
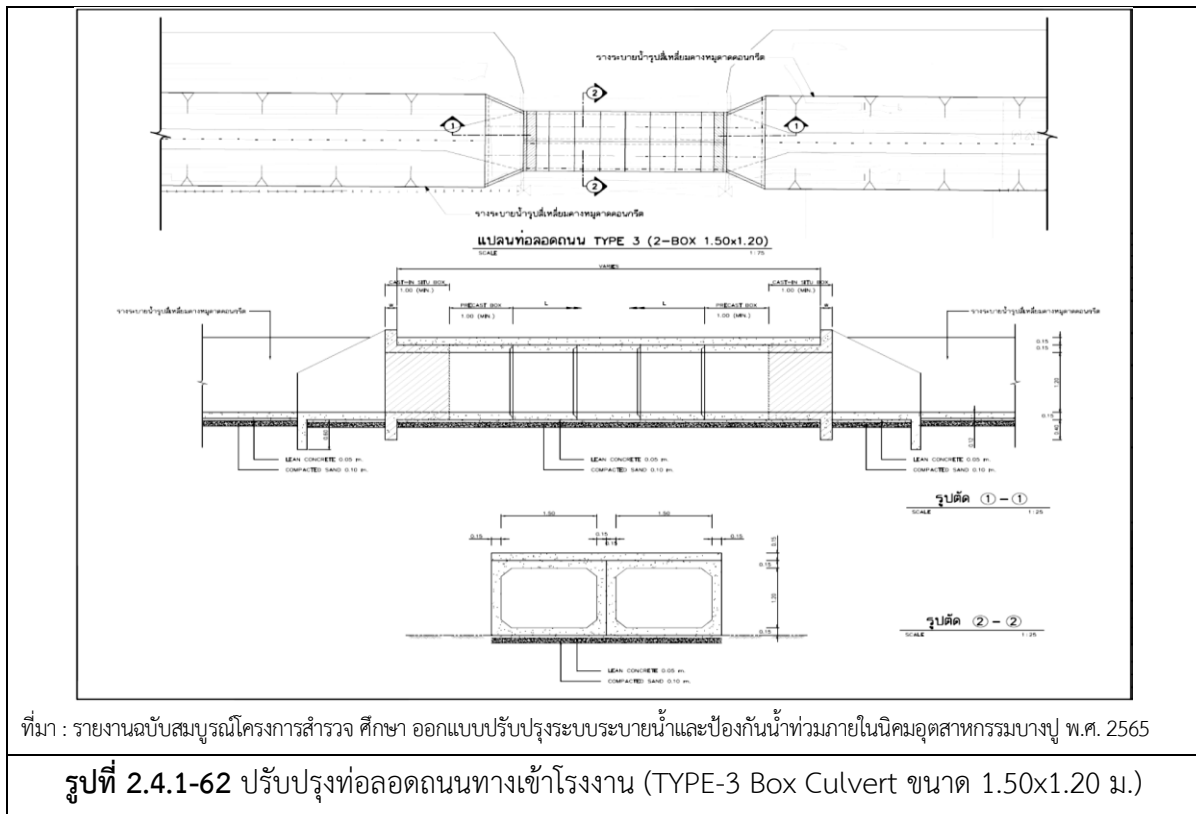
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-60 ปรับปรุงท่อลอดถนนทางเข้าโรงงาน (TYPE-1 Box Culvert ขนาด 1.00x1.00 ม.)



ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-61 ปรับปรุงท่อลอดถนนทางเข้าโรงงาน (TYPE-2 Box Culvert ขนาด 1.20x1.20 ม.)



(3) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

นิคมอุตสาหกรรมบางปูได้มอบหมายให้บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด ศึกษา และ ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของโครงการ โดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด มอบหมายให้บริษัท โพธิ์ศิรินทร์ ไทยคอนสตรัคชั่น จำกัด เป็นผู้ดำเนินการศึกษารายละเอียด การศึกษาแสดง ดังภาคผนวก ข-1 สรุปได้ดังนี้

(3.1) การศึกษาสภาพปัญหาของระบบระบายน้ำในปัจจุบัน

รอบพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู มีคลองธรรมชาติรอบพื้นที่นิคมฯ (รูปที่ 2.4.1-64) ที่ มีความสำคัญ ได้แก่

- คลองหกล้วน และคลองลำสัด อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่นิคมฯ ทำหน้าที่รวบรวม น้ำในพื้นที่ด้านทิศเหนือของนิคมฯ ทิศทางการไหลจากด้านเหนือสู่ด้านทิศใต้เพื่อระบายน้ำสู่คลองชายทะเล
- คลองหมูซุบ และคลองหัวลำภู อยู่ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่นิคมฯ ทำหน้าที่ รวบรวมน้ำในพื้นที่ ด้านทิศเหนือและด้านตะวันตกของพื้นที่นิคมฯ ทิศทางการไหลจากด้านเหนือสู่ด้านทิศใต้ เพื่อระบายน้ำสู่คลองชายทะเล
- คลองคอต่อ อยู่ด้านทิศใต้ของพื้นที่นิคมฯ ทำหน้าที่รวบรวมน้ำในพื้นที่ด้านทิศใต้ เพื่อระบายสู่คลองชายทะเล
- คลองชายทะเล เป็นคลองที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ขนานกับถนนสุขุมวิท ทำหน้าที่ รวบรวมน้ำทั้งหมดเพื่อระบายสู่ทะเลผ่านทางประตูระบายน้ำและสถานีสูบน้ำตำหรุ

จากการศึกษาสภาพปัญหาในพื้นที่และแหล่งรองรับน้ำฝนของโครงการ พบว่า ปัญหา น้ำท่วมพื้นที่โครงการในปี พ.ศ. 2559 และ 2564 เกิดขึ้นจากสาเหตุหลัก ได้แก่

ก) การออกแบบระบบระบายน้ำฝนภายในโครงการออกแบบภายใต้เงื่อนไขเมื่อปี พ.ศ. 2520 อาจไม่สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันที่สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไป

ข) การใช้ประโยชน์ที่ดินตลอดแนวท่อระบายน้ำและทางระบายน้ำ ทำให้มีการรुकั้ ระบายระบายน้ำ ในท่อมืดตะกอนมาก ต้องมีการบำรุงรักษาและขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการภายใน นิคมฯ ช่วยกันบำรุงรักษา

ค) คลองที่รับน้ำฝนจากบ่อหนองน้ำฝนของโครงการมีลักษณะทางกายภาพที่ เปลี่ยนแปลงไป มีการรुकั้การใช้ประโยชน์พื้นที่คลอง ควรมีการศึกษาทบทวนการระบายน้ำฝนใหม่ อีกทั้ง

ทิศทางการไหลของน้ำในคลองโดยรอบจะไหลลงสู่คลองชายทะเล ซึ่งจะระบายน้ำลงสู่ทะเลที่สถานีสูบน้ำตำหรุ

ง) คลองหกส่วนด้านทิศเหนือของโครงการ ทำหน้าที่รวบรวมน้ำจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก จะไหลผ่านพื้นที่ชุมชนและสะพาน (เดิมเป็นพื้นที่เกษตรกรรม) ในบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นคลองแคบ (คอขวด) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้น้ำในคลองหกส่วนยกตัวสูงขึ้น ล้นข้ามกันเข้าท่วมพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ปัจจุบันมีการเสริมคันดินชั่วคราวเพื่อป้องกัน และหากกรณีที่มีฝนส่วนเกินในโครงการปริมาณมากจะระบายลงคลอง อาจมีผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนในคลองหกส่วน โดยเฉพาะในช่วงเวลาวิกฤตน้ำท่วม ทุกคนต้องการระบายน้ำออกจากพื้นที่ตัวเองที่ได้รับความเดือดร้อนโดยเร็วที่สุด

จ) คลองลำสัดซึ่งเป็นคลองที่รับน้ำจากทางทิศเหนือ เป็นคลองระบายน้ำที่สำคัญที่รวบรวมน้ำจากพื้นที่ตอนบนลงสู่คลองชายทะเล สภาพปัจจุบันมีชุมชนหนาแน่นตามแนวคลอง ประสิทธิภาพในการระบายน้ำต่ำ

ในส่วนของคลองชายทะเลนั้น เป็นคลองสายหลักในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำหลากจากทางทิศเหนือ การสูบน้ำจากคลองชายทะเลลงสู่ทะเลจะสัมพันธ์กับหลายปัจจัยโดยอยู่ในการบริหารจัดการของกรมชลประทาน (โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชลหารพิจิตร)

ฉ) นิคมอุตสาหกรรมบางปูมีระบบระบายน้ำที่อยู่ใกล้กับทะเลทำให้ที่ผ่านมาไม่ค่อยมีปัญหา น้ำท่วม แต่ตอนนี้ น้ำท่วมบ่อยขึ้น” โดยเมื่อวันที่ 27-29 สิงหาคม 2564 เกิดฝนตกหนักต่อเนื่อง ข้อมูลปริมาณฝนสะสมย้อนหลัง 3 วัน จากกรมชลประทาน เฉพาะในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู วัดได้ประมาณ 200 มม. ปริมาณน้ำในนิคมฯ ประมาณ 4 ล้านลูกบาศก์เมตร ไม่นับปริมาณน้ำที่หลากเข้านิคมฯ บางปู ทางคลองหกส่วนหรือคลองลำสัด ซึ่งวัดปริมาณไม่ได้ทำให้เกิดน้ำท่วม เพราะเกินกำลังการระบายน้ำของนิคมฯ

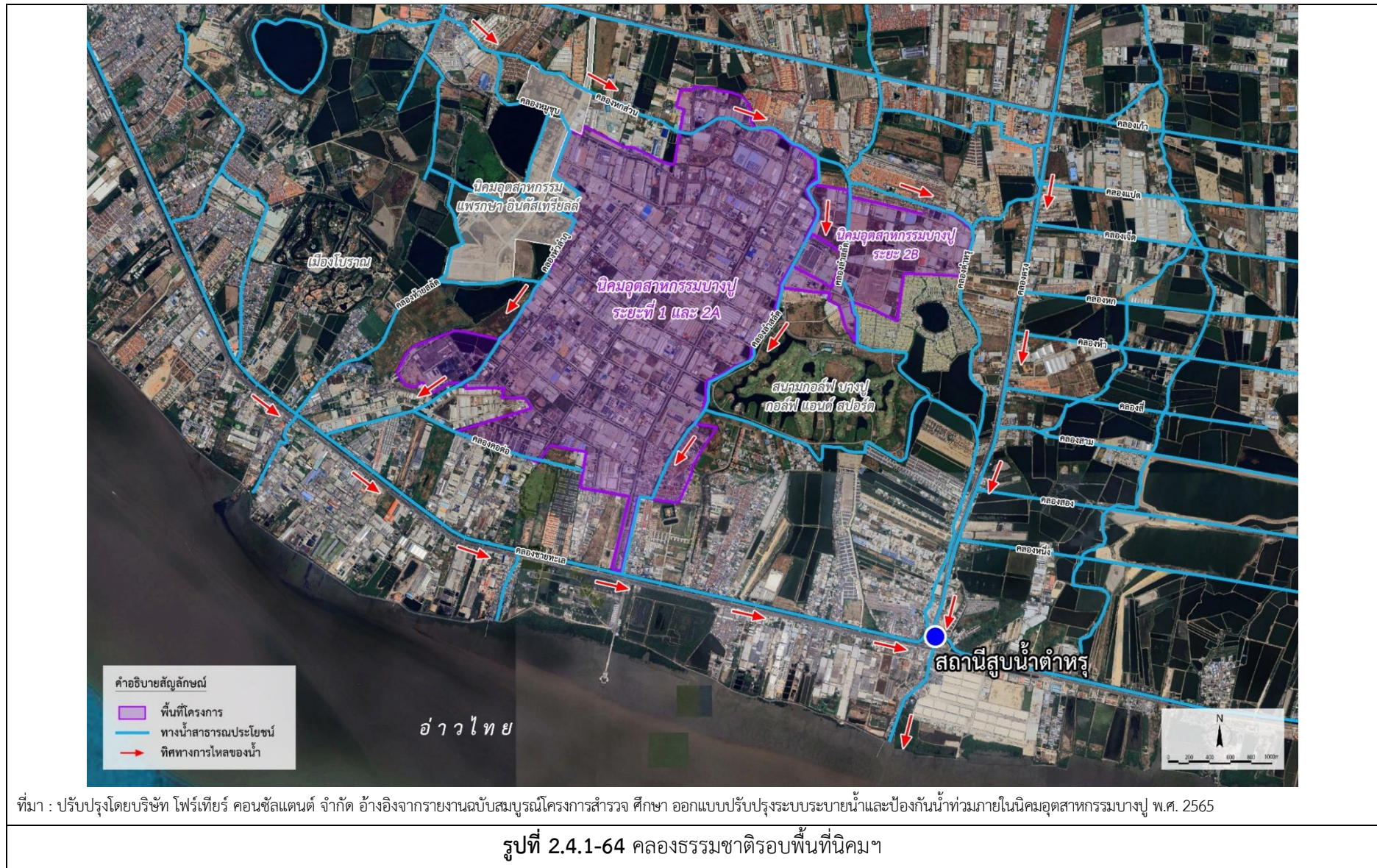
จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นโครงการ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทบทวนการออกแบบระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของโครงการทั้งในส่วนในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปและพื้นที่เขตประกอบการเสรี โดยได้มีการศึกษาประสิทธิภาพในการระบายน้ำของโครงการโดยใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์การไหล (MIKE11) ซึ่งการทำแบบจำลองจะกำหนดโครงข่ายการระบายน้ำหลักบริเวณรอบและภายในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย ลำน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำเจ้าพระยา คลองบัวคลี คลองสำโรง คลองตำหรุ คลองชายทะเล คลองคอตโต คลองลำสัด และคลองยายนุ่น และราง/ท่อระบายน้ำภายใน ร่วมกับระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่ อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ โดยรวบรวมกรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ และการท่าเรือแห่งประเทศไทย รวมทั้งข้อมูลประตูละบายน้ำ และสถานีสูบน้ำ ของกรมชลประทาน และนิคมฯ บางปู ในแบบจำลองชลศาสตร์ เพื่อจำลองระบบระบายน้ำตามเครื่องมือที่อยู่ปัจจุบัน ประกอบด้วย ปตร.ชายทะเล สถานีสูบน้ำสำโรง ปตร.บางปิ้ง ปตร.บางพลี ปตร.คลองแก้ว สถานีสูบน้ำตำหรุ และสถานีสูบน้ำภายในพื้นที่

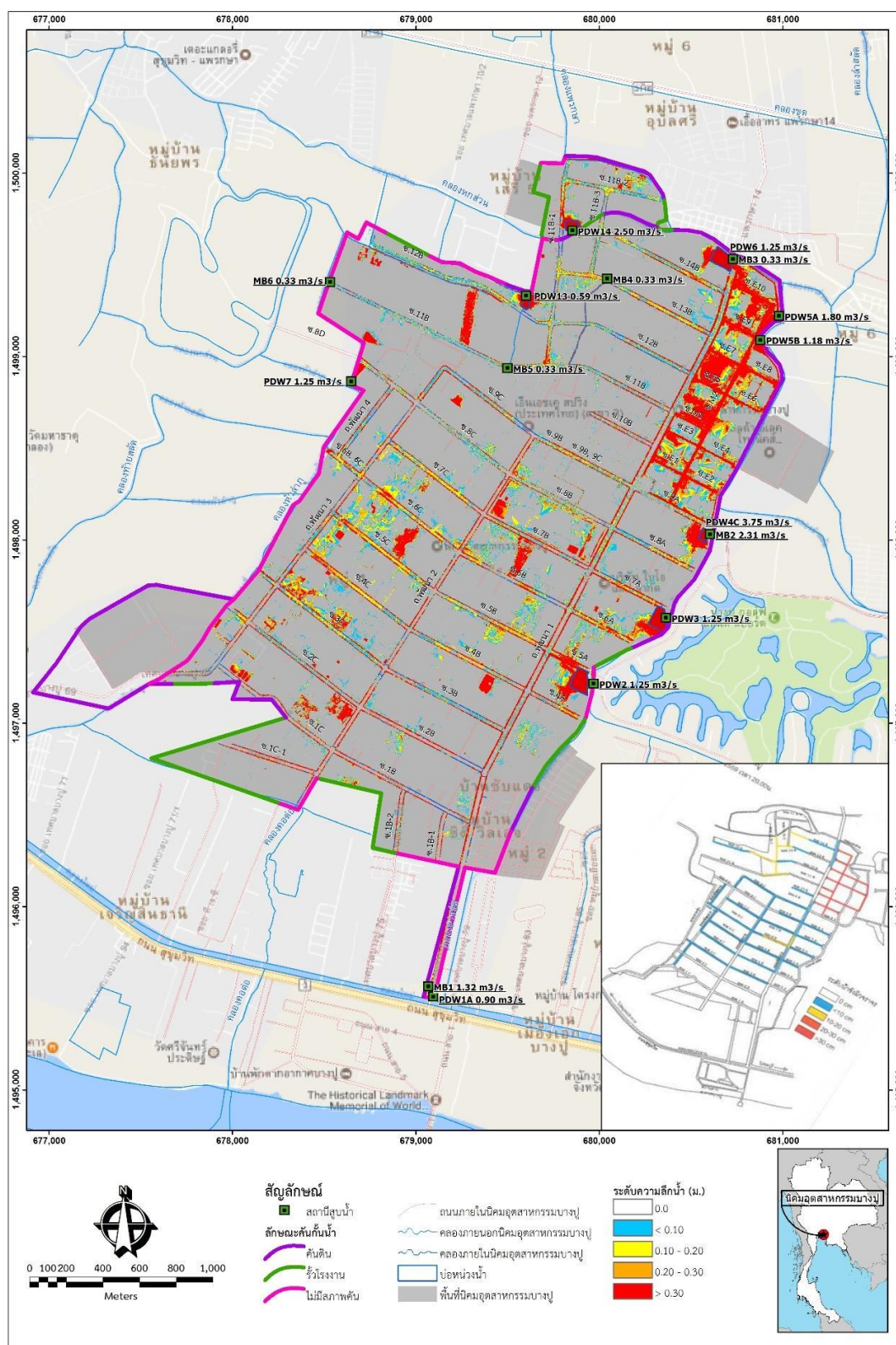
นิคมฯ ทั้งนี้ได้มีการสอบเทียบแบบจำลองกับแผนผังแสดงพื้นที่เกิดเหตุในรายงานภาวะฉุกเฉิน (BPB 007/16) กรณีน้ำท่วมเนื่องจากฝนตกหนัก วันที่ 21- 23 มิถุนายน พ.ศ.2559 ที่จัดทำโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด ดังแสดงใน **รูปที่ 2.4.1-65** ซึ่งพบว่าบริเวณที่เกิดน้ำท่วมสอดคล้องกันเป็นอย่างมาก

(3.2) การศึกษาประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำในปัจจุบัน

การศึกษาประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำและระบบสูบน้ำภายในพื้นที่นิคมฯ ในปัจจุบันเมื่อเกิดฝนตกที่รอบปีการเกิดซ้ำต่าง ๆ เพื่อระบุปริมาณฝนที่ระบบสามารถระบายได้สูงสุด และลักษณะการเกิดน้ำท่วมขัง กรณีเกิดฝนที่รอบการเกิดซ้ำนั้น ๆ โดยเป็นการนำผลการวิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุด ช่วงเวลา 2 วัน ที่รอบการเกิดซ้ำต่าง ๆ มาประยุกต์เข้ากับรูปแบบการตกของฝนช่วงระหว่างวันที่ 21 - 22 มิถุนายน พ.ศ. 2559 แล้วใช้เป็นข้อมูลฝนนำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ได้จัดทำและสอบเทียบแล้วข้างต้น **รูปที่ 2.4.1-66** แสดงแผนที่ความลึกน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่นิคมฯ กรณีเกิดฝนที่รอบปีการเกิดซ้ำต่าง ๆ สรุปลักษณะการเกิดน้ำท่วมขังในแต่ละกรณีได้ดังนี้

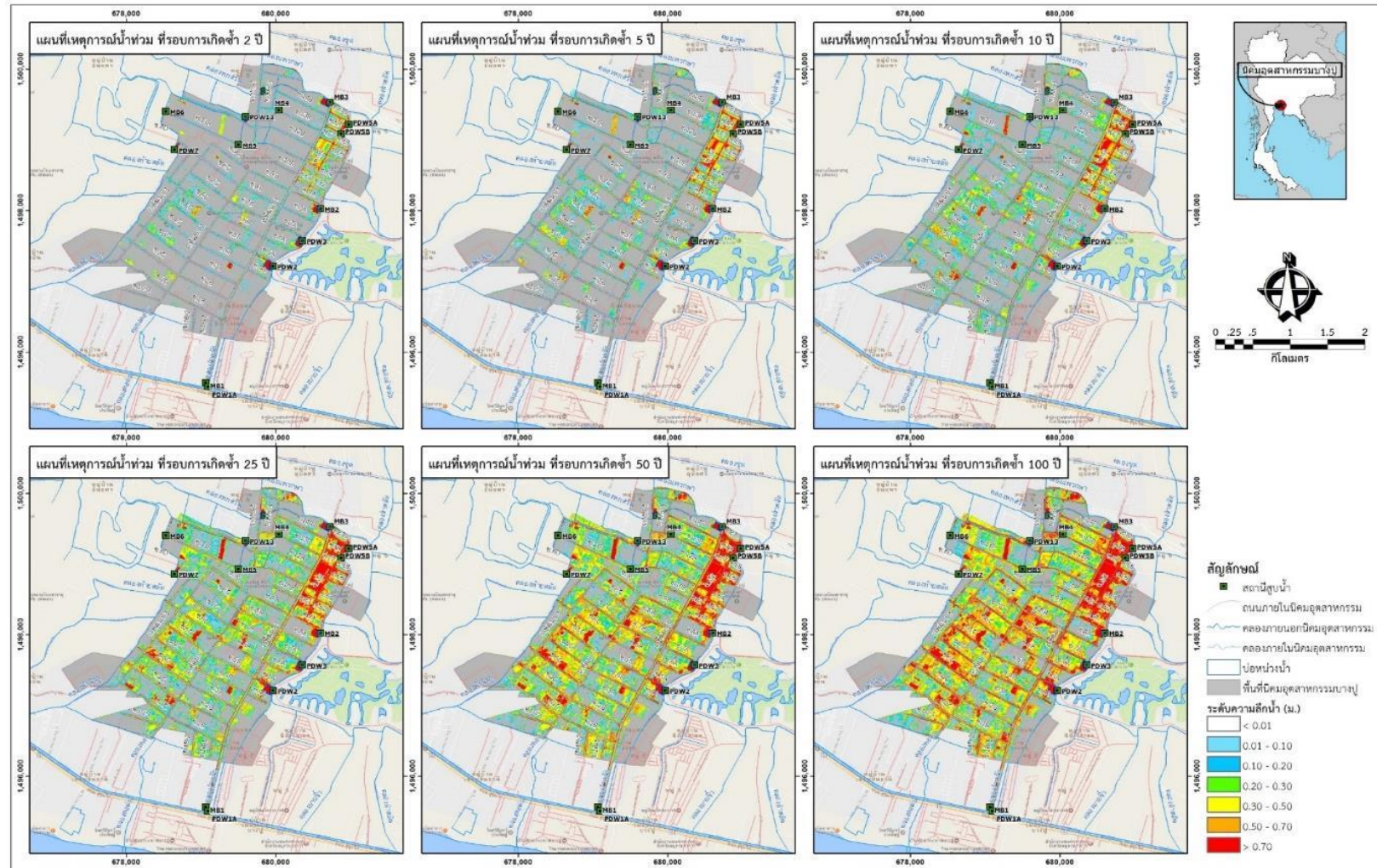
- กรณีฝนที่ที่รอบการเกิดซ้ำ 2 ปี : ปริมาณฝนตกติดต่อกันสองวันเท่ากับ 148 มม. บริเวณพื้นที่เขตประกอบการเสรีเป็นพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังมากที่สุดถนนทุกเส้นมีน้ำท่วมสูงกว่า 30 ซม. ส่วนถนนพัฒนา 3 และซอย 4 ถึง 9 มีน้ำท่วมขังเฉลี่ยประมาณ 10 - 20 ซม.
- กรณีฝนที่ที่รอบการเกิดซ้ำ 5 ปี : ปริมาณฝนตกติดต่อกันสองวันเท่ากับ 185 มม. บริเวณพื้นที่เขตประกอบการเสรีเป็นพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังมากที่สุด ถนนและพื้นที่โรงงานมีน้ำท่วมสูงกว่า 30 ซม. รวมทั้งถนนพัฒนา 3 และซอย 4 ถึง 9 ก็มีน้ำท่วมขังสูงกว่า 30 ซม.
- กรณีฝนที่ที่รอบการเกิดซ้ำ 10 ปี : ปริมาณฝนตกติดต่อกันสองวันเท่ากับ 209 มม. บริเวณพื้นที่เขตประกอบการเสรีมีน้ำท่วมขังทั่วทั้งพื้นที่สูงกว่า 30 ซม. ส่วนถนนอื่น ๆ ภายในนิคมฯ ก็มีน้ำท่วมขังสูงกว่า 30 ซม.
- กรณีฝนที่ที่รอบการเกิดซ้ำ 25 ปี : ปริมาณฝนตกติดต่อกันสองวันเท่ากับ 240 มม. บริเวณพื้นที่นิคมฯเกิดน้ำขังทั่วพื้นที่สูงกว่า 30 ซม. โดยบริเวณด้านหน้าทางเข้าหลักของนิคมฯ เป็นบริเวณที่มีน้ำท่วมขังน้อยที่สุด
- กรณีฝนที่ที่รอบการเกิดซ้ำ 50 ปี : ปริมาณฝนตกติดต่อกันสองวันเท่ากับ 263 มม. เกิดท่วมขังสูงกว่า 30 ซม. ทั่วทั้งพื้นที่นิคมฯ โดยในพื้นที่เขตประกอบการเสรีน้ำท่วมขังสูงกว่า 70 ซม.
- กรณีฝนที่ที่รอบการเกิดซ้ำ 100 ปี : ปริมาณฝนตกติดต่อกันสองวันเท่ากับ 286 มม. เกิดน้ำท่วมขังสูง กว่า 50 ซม. ทั่วทั้งพื้นที่นิคมฯ โดยในพื้นที่เขตประกอบการเสรีน้ำท่วมขังสูงกว่า 70 ซม.





ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-65 แผนที่แสดงความลึกน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปูจากผลการคำนวณของแบบจำลองคณิตศาสตร์ ในเหตุการณ์น้ำท่วมวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2559



ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-66 แผนที่แสดงการกระจายน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปูจากผลการคำนวณของแบบจำลองคณิตศาสตร์
กรณีเกิดฝนที่รอบปีการเกิดซ้ำต่าง ๆ ในสภาพปัจจุบัน

จากผลการศึกษาดังกล่าวจะเห็นได้ว่า มีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ในการระบายน้ำภายในโครงการ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการระบายน้ำหากมีการปรับปรุงระบบระบายน้ำในรูปแบบที่แตกต่างกัน

(3.3) แผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมระยะสั้น (พื้นที่เขตประกอบการเสรี)

โครงการจะดำเนินการขุดลอกรางระบายน้ำทั้งภายในและภายนอกนิคมฯ และปรับปรุงคันป้องกันน้ำท่วมรอบพื้นที่นิคมฯ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์และปิดล้อมทั้งนิคมฯ รวมทั้งติดตั้งสถานีสูบน้ำขนาดกำลังการสูบรวม 6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที บริเวณบ่อบำบัดน้ำหมายเลข PDW-5B (ในพื้นที่เขตประกอบการเสรี) เพิ่มเติม ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะทำให้ระดับความสูงของน้ำ กรณีเกิดน้ำท่วมในพื้นที่นิคมฯ ลดลงประมาณ 20 เซนติเมตร การปรับปรุงคันดินให้มีความสมบูรณ์จะทำให้ระดับความสูงของน้ำ กรณีเกิดน้ำท่วมในพื้นที่นิคมฯ ลดลงอีกประมาณ 20 เซนติเมตร ดังนั้นการดำเนินการทั้ง 2 ส่วนดังกล่าว ทำให้โอกาสเกิดน้ำท่วมลดลงเป็นอย่างมากในพื้นที่เขตประกอบการเสรี

ทั้งนี้ ในระหว่างการก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ในเขตประกอบการเสรีจะใช้สถานีสูบน้ำเดิม (สถานีหมายเลข PDW-5A และ PDW-5B) ไปก่อนชั่วคราว ทั้งนี้ภายหลังจากสถานีสูบน้ำใหม่ก่อสร้างแล้วเสร็จ สถานีสูบน้ำเดิมในเขตประกอบการเสรี (PDW-5A และ PDW-5B) จะสำรองไว้ใช้เป็นทางเลือกในการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการกรณีเกิดเหตุน้ำท่วมในพื้นที่ นอกจากนี้โครงการจะตัดระบบการเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเดิมของพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปกับบ่อบำบัดน้ำ PDW4C เพื่อป้องกันน้ำจากพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปไหลเข้าพื้นที่เขตประกอบการเสรี

สรุปรายละเอียดการปรับปรุงระบบระบายน้ำสำหรับระยะสั้น ดังตารางที่ 2.4.1-1

ตารางที่ 2.4.1-1 เปรียบเทียบรูปแบบการปรับปรุงระบบระบายน้ำสำหรับระยะสั้นของนิคมฯ

หัวข้อ	สภาพปัจจุบัน	การดำเนินการตามแผน
1. พิจารณาปริมาณฝนรอบการเกิดซ้ำ	10 ปี	10 ปี
2. ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม		
2.1 คลองระบายน้ำภายนอก	มีตะกอน	ขุดลอก
2.2 รางระบายน้ำภายใน	มีตะกอน	ขุดลอก รางเดิม
2.3 ท่อระบายน้ำภายในเขต Free Zone		ขุดลอก เปลี่ยนขนาด
2.4 สถานีสูบน้ำกำลังสูบรวม	22.41	24.41
- ติดตั้งอยู่เดิม (ลบ.ม./วินาที)	22.41	22.41
- ติดตั้งอยู่เพิ่มเติม (ลบ.ม./วินาที)	-	6.00 (บริเวณ FZ)
2.5 คันกั้นน้ำรอบขอบเขตนิคมฯ	ไม่สมบูรณ์	ปรับปรุงให้สมบูรณ์

หมายเหตุ : FZ หมายถึงพื้นที่เขตประกอบการเสรี

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

(3.4) แผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมระยะยาว (พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป)

โครงการจะดำเนินการขุดลอกรางระบายน้ำทั้งภายในและภายนอกนิคมฯ ปรับปรุงรางระบายน้ำภายในนิคมฯ ทั้งหมด รวมทั้งปรับปรุงคันป้องกันน้ำท่วมรอบพื้นที่นิคมฯ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์และปิดล้อมทั้งนิคมฯ และติดตั้งสถานีสูบน้ำขนาดกำลังสูบ 30 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เพิ่มเติมบริเวณด้านหน้าโครงการ และสถานีสูบน้ำขนาดกำลังสูบรวม 6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ในพื้นที่เขตประกอบการเสรี ซึ่งภายหลังการดำเนินการจะส่งผลให้น้ำจากรางระบายน้ำย่อยจะเข้าสู่รางระบายน้ำหลักของนิคมฯ และรางระบายน้ำหลักจะทำหน้าที่รวบรวมน้ำทั้งหมดส่งไปยังสถานีสูบน้ำด้านหน้านิคมฯ ก่อนสูบน้ำออกจากพื้นที่โครงการลงคลองชายทะเลด้วยสถานีสูบน้ำขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

ทั้งนี้ โครงการเลือกจะระบายน้ำลงสู่คลองชายทะเลบริเวณด้านหน้าโครงการ เนื่องจากการระบายน้ำออกทางคลองหกส่วนและคลองลำสลัดนั้นจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ อีกทั้งระยะทางการระบายน้ำมีระยะยาวมากกว่าการสูบน้ำลงคลองชายทะเลโดยตรง และน้ำมีโอกาสไหลย้อนกลับมาในนิคมอุตสาหกรรมอีกด้วย

การที่นิคมฯ มีกำหนดจุดสูบน้ำออกจากรางระบายน้ำลงสู่คลองชายทะเลเพียงจุดเดียว เนื่องจากการดำเนินการดังกล่าวสะดวกต่อการดำเนินการ และบำรุงรักษา ที่สำคัญเป็นการลดปริมาณน้ำฝนที่จะสูบน้ำออกส่งผลกระทบต่อชุมชนบริเวณโดยรอบพื้นที่นิคมฯ

สรุปรายละเอียดการปรับปรุงระบบระบายน้ำสำหรับระยะยาว ดังตารางที่ 2.4.1-2

ตารางที่ 2.4.1-2 เปรียบเทียบรูปแบบการปรับปรุงระบบระบายน้ำสำหรับระยะยาวของนิคมฯ

หัวข้อ	สภาพปัจจุบัน	การดำเนินการตามแผน
1. พิจารณาปริมาณฝนรอบการเกิดซ้ำ	10 ปี	10 ปี
2. ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม		
2.1 คลองระบายน้ำภายนอก	มีตะกอน	ขุดลอก
2.2 รางระบายน้ำภายใน	มีตะกอน	- ปรับปรุงรางทั้งหมด
2.3 ท่อระบายน้ำภายในเขต Free one	มีตะกอน	เปลี่ยนขนาด
2.4 สถานีสูบน้ำกำลังสูบรวม	22.41	36.23
- ติดตั้งอยู่เดิม (ลบ.ม./วินาที)	22.41	6.23
- ติดตั้งอยู่เพิ่มเติม (ลบ.ม./วินาที)	-	24 ลบ.ม./วินาที (ด้านหน้านิคมฯ) + 6 ลบ.ม./วินาที (บริเวณ FZ)
2.5 คันกั้นน้ำรอบขอบเขตนิคมฯ	ไม่สมบูรณ์	ปรับปรุงให้สมบูรณ์

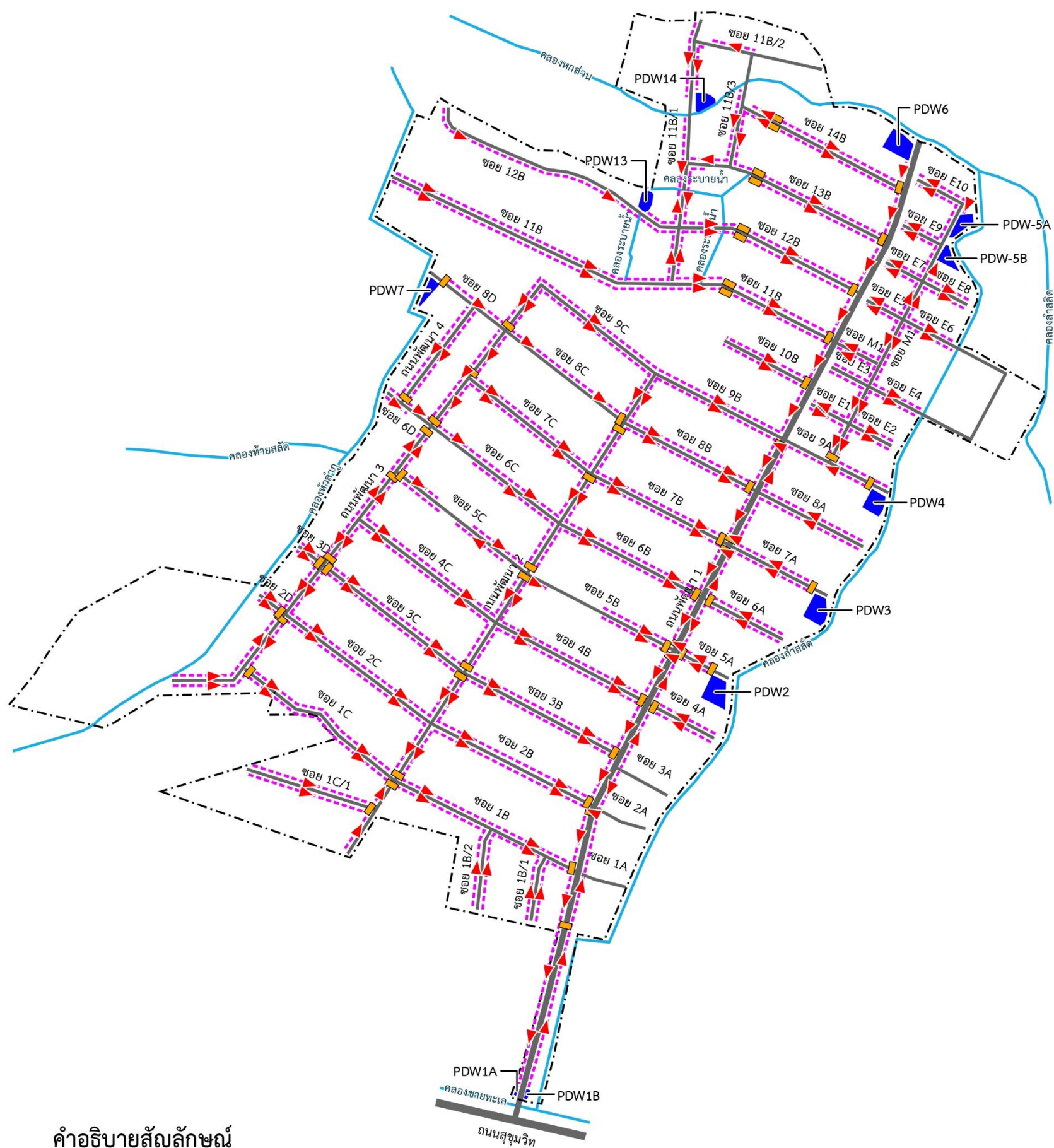
หมายเหตุ : FZ หมายถึงพื้นที่เขตประกอบการเสรี

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

(3.5) การปรับปรุงทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก (รูปที่ 2.4.1-68)

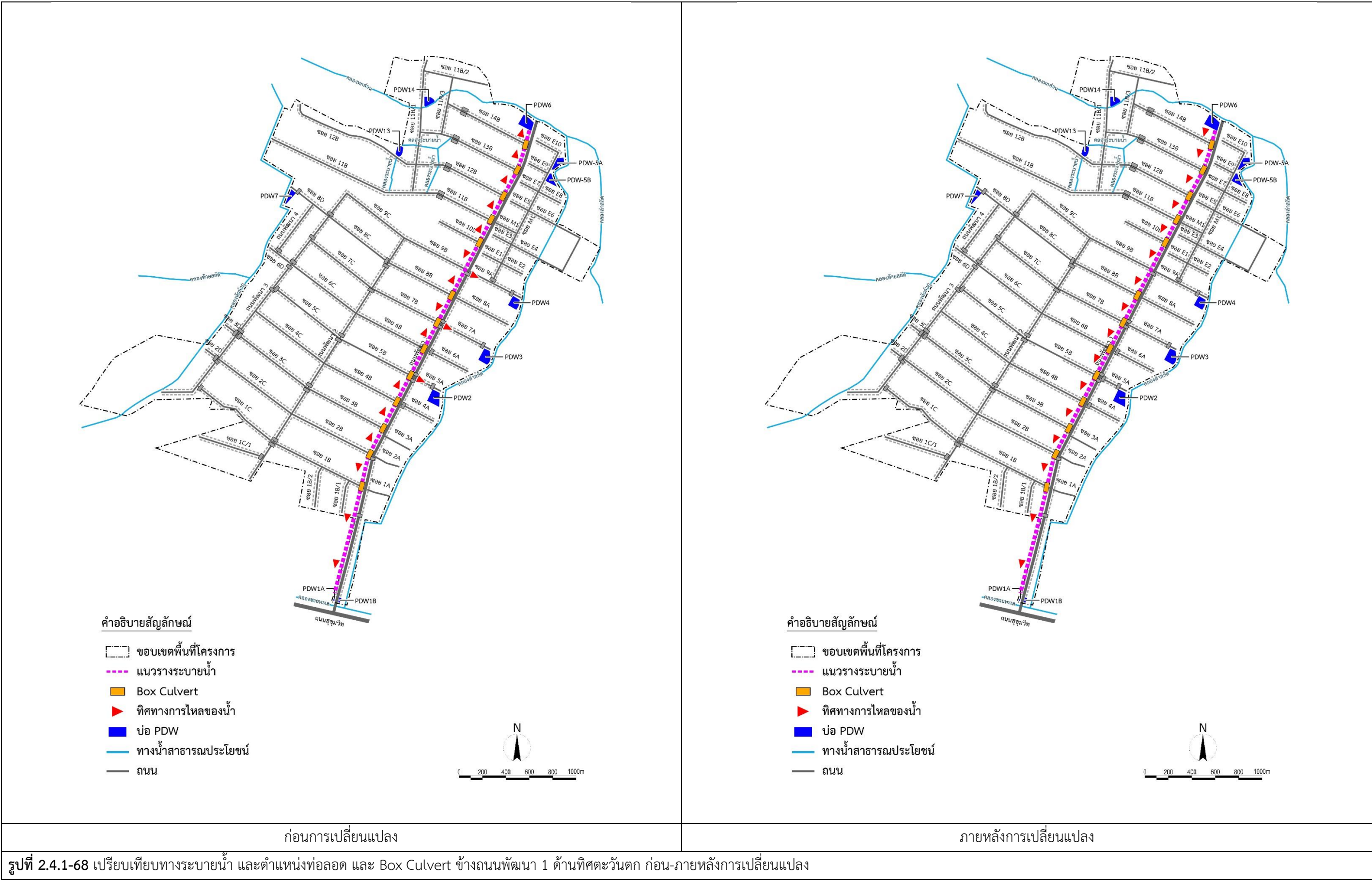
ช่วงที่ 1 ช่วงคลองชายทะเล - ซอย 1B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. รูปตัว U กว้าง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 0+147 ถึง กม. 0+700, Slope 1; 2,100
- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. รูปตัว U กว้าง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 0+700 ถึง กม. 1+023, Slope 1; 1,750
- ลีกระมาณ 4.90 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)



ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท โฟรเทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-67 ระบบระบายน้ำภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปูภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ



รูปที่ 2.4.1-68 เปรียบเทียบทางระบายน้ำ และตำแหน่งท่อลอด และ Box Culvert ข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ก่อน-ภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ช่วงที่ 2 ช่วงซอย 1B - ซอย 2B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. รูปตัว U กว้าง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 1+057 ถึง กม. 1+310 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1; 1,750 ลิทรีประมาณ 4.50 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 3 ช่วงซอย 2B - ซอย 3B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. รูปตัว U กว้าง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 1+346 ถึง กม. 1+557 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1; 2,000 ลิทรีประมาณ 4.20 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 4 ช่วงซอย 3B - ซอย 4B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. รูปตัว U กว้าง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 1+589 ถึง กม. 1+809 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1; 1,750 ลิทรีประมาณ 4.00 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 5 ช่วงซอย 4B - ซอย 5B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. รูปตัว U กว้าง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 1+839 ถึง กม. 2+057 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 1,750 ลิทรีประมาณ 3.80 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 6 ช่วงซอย 5B - ซอย 6B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. รูปตัว U กว้าง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 2+089 ถึง กม. 2+309 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 1,500 ลิทรีประมาณ 3.60 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 7 ช่วงซอย 6B - ซอย 7B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล.รูปตัว U กว้าง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 2+339 ถึง กม. 2+556 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 1,250 ลิทรีประมาณ 3.30 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 8 ช่วงซอย 7B - ซอย 8B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล.รูปตัว U กว้าง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 2+596 ถึง กม. 2+802 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 1,500 ลีทประมาณ 3.00 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 9 ช่วงซอย 8B - ซอย 9B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. รูปตัว U กว้าง 9.00 เมตร ตั้งแต่ กม. 2+851 ถึง กม. 3+049 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 1,500 ลีทประมาณ 2.80 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 10 ช่วงซอย 9B - ซอย 10B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำ คสล. รูปตัว U กว้าง 8.00 เมตร ตั้งแต่ กม. 3+102 ถึง กม. 3+299 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 1,500 ลีทประมาณ 2.60 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 11 ช่วงซอย 10B - ซอย 11B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 9.50 เมตร ตั้งแต่ กม. 3+350 ถึง กม. 3+513 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 1,750 ลีทประมาณ 2.30 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 12 ช่วงซอย 11B - ซอย 12B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 8.95 เมตร ตั้งแต่ กม. 3+564 ถึง กม. 3+743 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 2,000 ลีทประมาณ 2.10 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 13 ช่วงซอย 12B - ซอย 13B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 7.66 เมตร ตั้งแต่ กม. 3+795 ถึง กม. 3+984 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 2,000 ลีทประมาณ 1.90 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 14 ช่วงซอย 13B - ซอย 14B ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 7.37 เมตร ตั้งแต่ กม. 4+037 ถึง กม. 4+227 ระยะทางประมาณ 200 เมตร Slope 1 ; 1,500 ลึกประมาณ 1.80 เมตร น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

ช่วงที่ 15 ช่วงซอย 14B - สระหนองน้ำ PDW6 (คลองหกส่วน) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 6.83 เมตร ตั้งแต่ กม. 4+280 ถึง กม. 4+373 ระยะทางประมาณ 100 เมตร Slope 1 ; 1,750 ลึกประมาณ 1.60 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปทางทิศใต้ (คลองชายทะเล)

นอกจากนี้ โครงการยังได้ทบทวนอาคาร ท่อลอด และ Box Culvert เชื่อมต่อช่วงที่ตัดผ่านถนนซอยจำนวน 13 แห่ง (ยกเว้นซอย 9B ไม่มีอาคารท่อลอด) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Box Culvert บริเวณซอย 1B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตกช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ออกแบบรายละเอียดก่อสร้างปรับปรุงใหม่เป็นจำนวน 4 ช่อง ๆ ละ 2.70 x 2.70 เมตร ตำแหน่งศูนย์กลางอาคารไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางทางระบายน้ำ

Box Culvert บริเวณซอย 2B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 2 และช่วงที่ 3) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ออกแบบรายละเอียดก่อสร้างปรับปรุงใหม่เป็นจำนวน 4 ช่อง ๆ ละ 2.70 x 2.70 เมตร ตำแหน่งศูนย์กลางอาคารไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางทางระบายน้ำทางระบายน้ำบริเวณ ซอย 2B เป็นแนวโค้ง

Box Culvert บริเวณซอย 3B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 3 และช่วงที่ 4) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ออกแบบรายละเอียดก่อสร้างปรับปรุงใหม่เป็น จำนวน 4 แถว ๆ ละ 2.50 x 2.50 เมตร ยาว 15.00 เมตรตำแหน่งศูนย์กลางอาคารไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางทางระบายน้ำ

Box Culvert บริเวณซอย 4B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 4 และช่วงที่ 5) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ออกแบบรายละเอียดก่อสร้างปรับปรุงใหม่เป็น จำนวน 3 ช่อง ๆ ละ 2.70×2.70 เมตร ตำแหน่งศูนย์กลางอาคารไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางทางระบายน้ำ

Box Culvert บริเวณซอย 5B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 5 และช่วงที่ 6) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ออกแบบรายละเอียดก่อสร้างปรับปรุงใหม่เป็น Box Culvert คอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 3 แถว ๆ ละ 2.40×2.40 เมตร ยาว 15.00 เมตร ก่อสร้างที่ตำแหน่งเดิม

Box culvert บริเวณซอย 6B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 6 และช่วงที่ 7) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ออกแบบรายละเอียดก่อสร้างปรับปรุงใหม่เป็น จำนวน 3 ช่อง ๆ ละ 2.40×2.40 เมตร ยาว 15 เมตร ก่อสร้างที่ตำแหน่งเดิม

Box Culvert บริเวณซอย 7B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 7 และช่วงที่ 8) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ออกแบบรายละเอียดก่อสร้างปรับปรุงใหม่เป็น จำนวน 3 ช่อง ๆ ละ 2.10×2.10 เมตร ยาว 15 เมตร ก่อสร้างที่ตำแหน่งเดิม

Box Culvert บริเวณซอย 8B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 8 และช่วงที่ 9) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ออกแบบรายละเอียดก่อสร้างปรับปรุงใหม่เป็น จำนวน 2 แถว ๆ ละ 2.00×2.00 เมตร ยาว 15,00 เมตร ก่อสร้างที่ตำแหน่งเดิม

บริเวณปากซอย 9B บรรจบกับถนนพัฒนา 1 ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ยังคงออกแบบให้บริเวณซอย 9B ไม่มีอาคารระบายน้ำลอดใต้ถนน ด้านทิศเหนือน้ำในทางระบายน้ำไหลจากซอย 9B ไปทางซอย 10B และจากซอย 10B ไหลไปทางซอย 11B ด้านทิศใต้น้ำไหลจากซอย 9B ไปทางซอย 8B

Box Culvert บริเวณซอย 10B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 10 และช่วงที่ 11) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- กำหนดให้น้ำไหลไปทางซอย 9B เช่นเดียวกับปัจจุบัน ไม่มีการปรับปรุงท่อลอด คงใช้ท่อลอดเดิมต่อไป

Box Culvert บริเวณซอย 11B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 11 และช่วงที่ 12) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- กำหนดให้น้ำไหลไปทางซอย 11B ไปทางซอย 12B เช่นเดียวกับปัจจุบัน ไม่มีการปรับปรุงท่อลอด คงใช้ท่อลอดเดิมต่อไป

Box Culvert บริเวณซอย 12B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 12 และช่วงที่ 13) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- ออกแบบรายละเอียดก่อสร้างปรับปรุงใหม่เป็น จำนวน 1 แถว ๆ ละ 1.50 x 1.50 เมตร ยาว 15.00 เมตร ก่อสร้างที่ตำแหน่งเดิมระบายน้ำที่น้ำไหลจากซอย 12B ไปทางซอย 13B

Box Culvert บริเวณซอย 13B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 13 และช่วงที่ 14) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- กำหนดให้น้ำไหลไปทางซอย 13B ไปทางซอย 14B เช่นเดียวกับปัจจุบัน ไม่มีการปรับปรุงท่อลอด คงใช้ท่อลอดเดิมต่อไป

Box Culvert บริเวณซอย 14B (เชื่อมต่อทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก ช่วงที่ 14 และช่วงที่ 15) ออกแบบปรับปรุง ดังนี้

- กำหนดให้น้ำไหลไปทางซอย 14B ไปทางบ่อหน่วงน้ำ PDW-6 และคลองหกส่วน เช่นเดียวกับปัจจุบัน ไม่มีการปรับปรุงท่อลอด คงใช้ท่อลอดเดิมต่อไป

จากข้อมูลการออกแบบปรับปรุงรางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะถูกกำหนดทิศทางให้ไหลไปบริเวณด้านหน้าโครงการ และระบายลงสู่คลองชายทะเล

(3.6) ทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก (รูปที่ 2.4.1-69)

โครงการได้ทบทวนทางระบายน้ำ ข้างถนนพัฒนา 1 ด้านตะวันออก ให้สอดคล้องกับแผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในระยะสั้นและระยะยาวของโครงการ โดยมีรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขทางระบายน้ำดังนี้

ช่วงที่ 1 ช่วงคลองชายทะเล - ซอย 2A ออกแบบรายละเอียดปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีตความกว้างปากราง 4.00 เมตร ตั้งแต่ กม. 0+067 ถึง กม.1+316, Slope 1 ; 1,000 ลึกประมาณ 1.60 เมตร กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT เดิม ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 2 ช่วงซอย 2A - ซอย 3A ออกแบบรายละเอียดปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 4.00 เมตร ตั้งแต่ กม. 1+325 ถึง กม.1+511, Slope 1 ; 1,000 ลึกประมาณ 1.60 เมตร กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT เดิมบริเวณซอย 24 ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 3 ช่วงซอย 3A - ซอย 4A ออกแบบรายละเอียดปรับปรุง ดังนี้

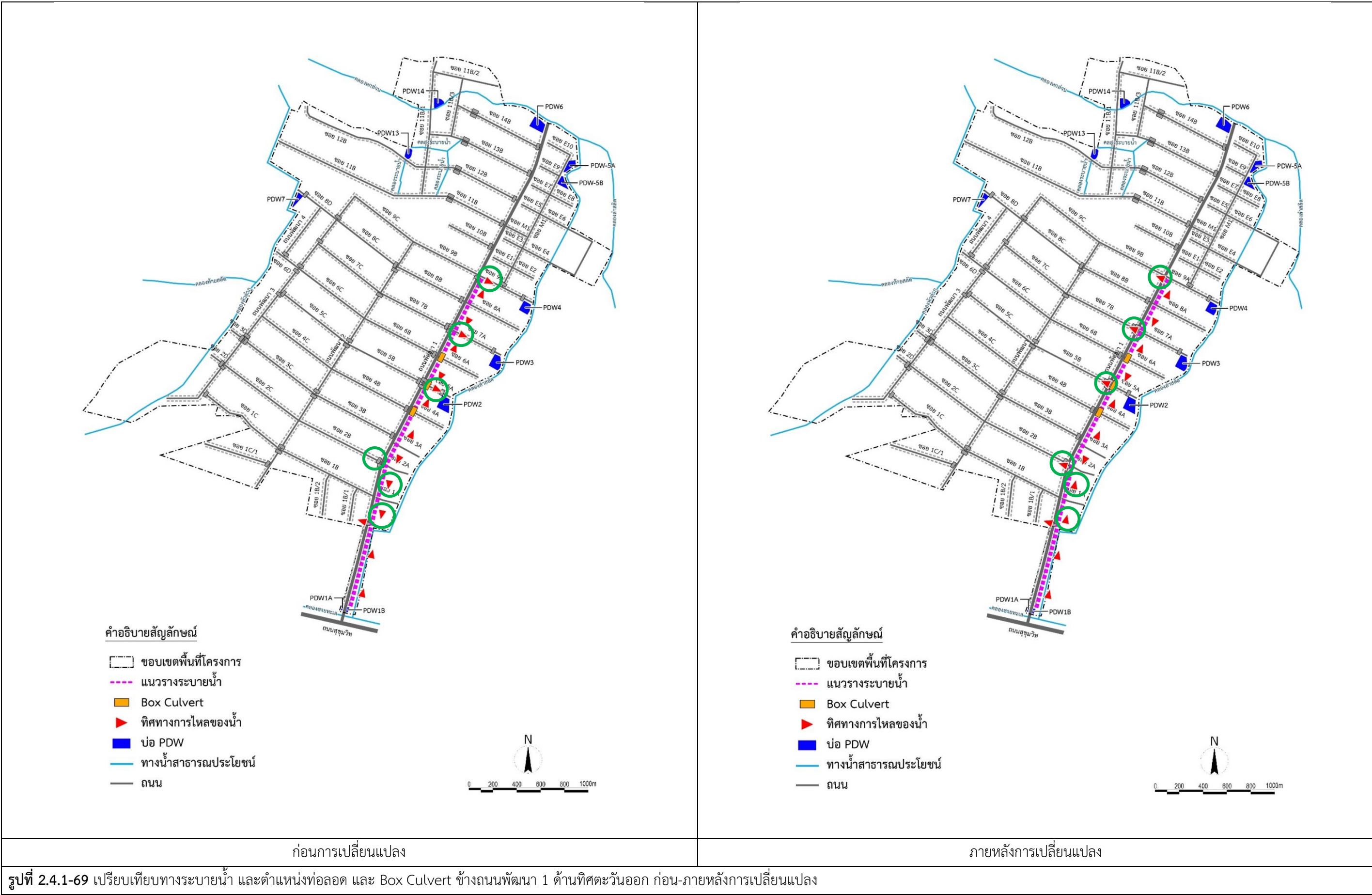
- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้าง ปากราง 6.00 เมตร ตั้งแต่ กม. 1+524 ถึง กม.1+815, Slope 1 ; 3,000 ลึกประมาณ 1.40 เมตร กำหนดให้น้ำไหลไปยัง ซอย 4A

ช่วงที่ 4 ช่วงซอย 4A - ซอย 5A ออกแบบรายละเอียดปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ดาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 6.00 เมตร ตั้งแต่ กม. 1+835 ถึง กม.2+047, Slope 1 ; 3,000 ลึกประมาณ 1.40 เมตร กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT เดิม ซอย 5A ฝั่งขวาไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 5 ช่วงซอย 5A - ซอย 6A ออกแบบรายละเอียดปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 6,00 เมตร ตั้งแต่ กม. 2+086 ถึง กม.2+310, Slope 1 ; 2,000 ลึกประมาณ 1.40 เมตร กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT เดิม ซอย 5A ฝั่งซ้าย ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก



รูปที่ 2.4.1-69 เปรียบเทียบทางระบายน้ำ และตำแหน่งท่อลอด และ Box Culvert ข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันออก ก่อน-ภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ช่วงที่ 6 ช่วงซอย 6A - ซอย 7A ออกแบบรายละเอียดปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 6.00 เมตร ตั้งแต่ กม. 2+339 ถึง กม. 2+556, Slope 1 ; 2,000 ลึกประมาณ 1.30 เมตร กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT เดิมระหว่างซอย ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 7 ช่วงซอย 7A - ซอย 8A ออกแบบรายละเอียดปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 6.00 เมตร ตั้งแต่ กม. 2+575 ถึง กม. 2+814, Slope 1 ; 2,000 ลึกประมาณ 1.80 เมตร กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT เดิม ซอย 7A ฝั่งซ้าย ไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

ช่วงที่ 8 ช่วงซอย 8A - ซอย 9A ออกแบบรายละเอียดปรับปรุง ดังนี้

- ก่อสร้างรางระบายน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ลาดคอนกรีต ความกว้างปากราง 6.00 เมตร ตั้งแต่ กม. 2+838 ถึง กม. 3+061, Slope 1 ; 2,000 ลึกประมาณ 1.80 เมตร กำหนดให้น้ำไหลเข้าสู่ BOX CULVERT เดิม ระหว่างซอยไปยังรางระบายน้ำฝั่งทิศตะวันตก

(3.7) ทางระบายน้ำพื้นที่เขตประกอบการเสรี (Free Zone)

ปัจจุบันพื้นที่เขตประกอบการเสรีได้รื้อถอนและปรับปรุงระบบระบายน้ำให้เป็นไปตามแผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในระยะสั้นแล้ว โดยได้รื้อถอนและปรับปรุงในบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมมากที่สุด ได้แก่ ซอย E4-ซอย E10 เนื่องจากตั้งอยู่บนพื้นที่ต่ำที่สุดของนิคมฯ และขนาดท่อระบายน้ำที่มีขนาดเล็กไม่เพียงพอต่อการระบายน้ำภายในพื้นที่ ซึ่งยังขาดในส่วนของการป้องกันน้ำท่วมที่ยังไม่ได้ก่อสร้างเพื่อปิดล้อมพื้นที่ตามแนวนอนพัฒนา 1 ไปจนถึงซอย 9A ที่ยังไม่ได้ดำเนินการให้เป็นไปตามแผนฯ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขเพื่อบรรเทาผลกระทบอย่างเร่งด่วน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนจากพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปไหลบ่าเข้ามายังพื้นที่เขตประกอบการเสรี ที่มีระดับของพื้นที่ดินที่ต่ำกว่า

นอกจากนี้ ภายหลังจากทบทวนระบบระบายน้ำให้เป็นไปตามแผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในระยะสั้นและระยะยาว โครงการจะต้องปิดระบบเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเดิมของพื้นที่เขตประกอบการเสรีกับบ่อหน่วงน้ำ PDW4C เพื่อป้องกันน้ำจากพื้นที่ภายนอกไหลย้อนเข้ามายังเขตพื้นที่ดังกล่าว พร้อมทั้งดำเนินการในส่วนของการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมและสถานีสูบน้ำเพื่อให้สอดคล้องกับแผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

2) สถานีสูบน้ำและศักยภาพการระบายน้ำ

(1) โครงการปัจจุบัน

จากข้อมูลรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565 ที่ได้มีการออกแบบระบบระบายน้ำฝนเพื่อรองรับปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ โดยน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่โครงการจะถูกรวบรวมเข้าสู่รางระบายน้ำที่เชื่อมต่อไปยังบ่อหน่วงน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ ปัจจุบันมีบ่อหน่วงน้ำจำนวน 9 บ่อ แสดงดังตารางที่ 2.4.1-3 และรูปที่ 2.4.1-70 โดยแบ่งพื้นที่รับน้ำฝนเป็นพื้นที่ย่อย 5 พื้นที่ ได้แก่ A1, A2, A3, A4 และ A5 (พื้นที่เขตประกอบการเสรี) แสดงดังรูปที่ 2.4.1-71 รวมทั้งโครงการจะต้องควบคุมการระบายน้ำฝนออกนอกพื้นที่โครงการเพื่อมิให้อัตราการไหลของน้ำในคลองหรือลำรางสาธารณะซึ่งเป็นแหล่งรองรับน้ำฝนภายหลังพัฒนาโครงการมากกว่าก่อนการพัฒนาโครงการ

สำหรับการระบายน้ำฝนออกนอกพื้นที่โครงการ โครงการออกแบบให้มีอาคารสถานีสูบน้ำถาวร เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ติดตั้งเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้า ก่อสร้างบริเวณบ่อหน่วงน้ำ ทำหน้าที่สูบน้ำจากบ่อหน่วงน้ำระบายสู่คลองธรรมชาตินอกพื้นที่นิคมฯ ปัจจุบันมีสถานีสูบน้ำถาวรจำนวน 11 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 2.4.1-4 ประกอบด้วย

- พื้นที่รับน้ำฝน A1 จำนวน 1 สถานี
- พื้นที่รับน้ำฝน A2 จำนวน 1 สถานี
- พื้นที่รับน้ำฝน A3 จำนวน 1 สถานี
- พื้นที่รับน้ำฝน A4 จำนวน 6 สถานี
- พื้นที่รับน้ำฝน A5 (พื้นที่เขตประกอบการเสรี) จำนวน 2 สถานี

การระบายน้ำฝนที่ถูกรวบรวมลงทางระบายน้ำข้างถนนพัฒนา 1 ด้านทิศตะวันตก กำหนดให้ปริมาณน้ำในทางระบายน้ำตั้งแต่ซอย 9B ถึง 14B ไหลไปทางทิศเหนือระบายสู่บ่อ หน่วงน้ำฝน PDW-6 และระบายสู่คลองหกส่วนต่อไป ส่วนปริมาณน้ำในทางระบายน้ำตั้งแต่ซอย 1B ถึง 9B ไหลไปทางทิศใต้ระบายสู่คลองชายทะเล ผ่านสถานีสูบน้ำก่อสร้างใหม่ ขนาด 24 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จากผลการศึกษาได้ออกแบบรายละเอียดการก่อสร้างปรับปรุงทางระบายน้ำ และ Box Culvert ทั้งหมดแล้ว

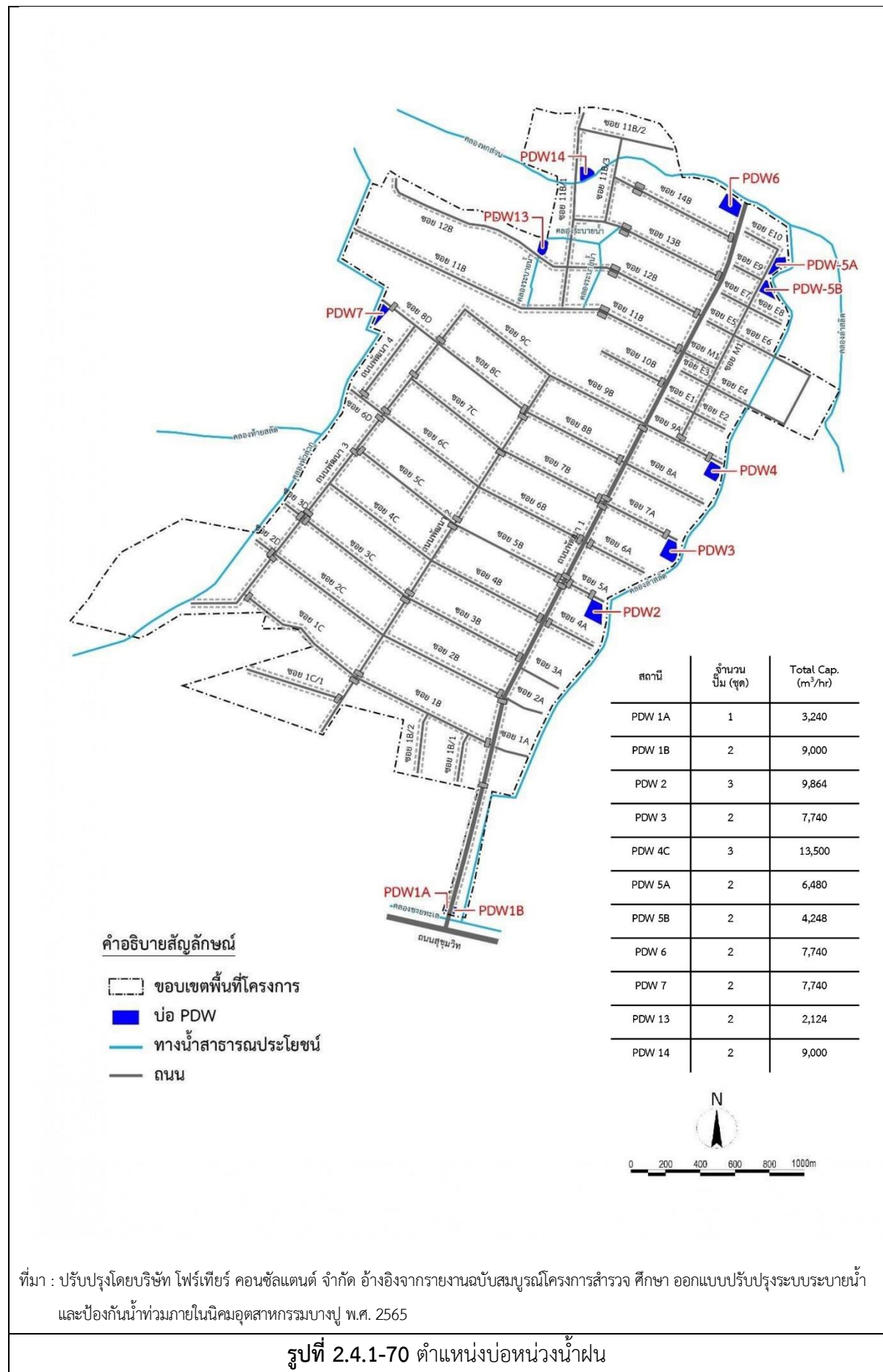
- ศักยภาพการระบายน้ำ ช่วงซอย 9B ถึง ซอย 1B มีค่าระหว่าง 1.8 ถึง 38 ลูกบาศก์เมตร/วินาที
- ศักยภาพการระบายน้ำ ช่วงซอย 9B ถึง PDW-6 มีค่าระหว่าง 3 ถึง 4.8 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

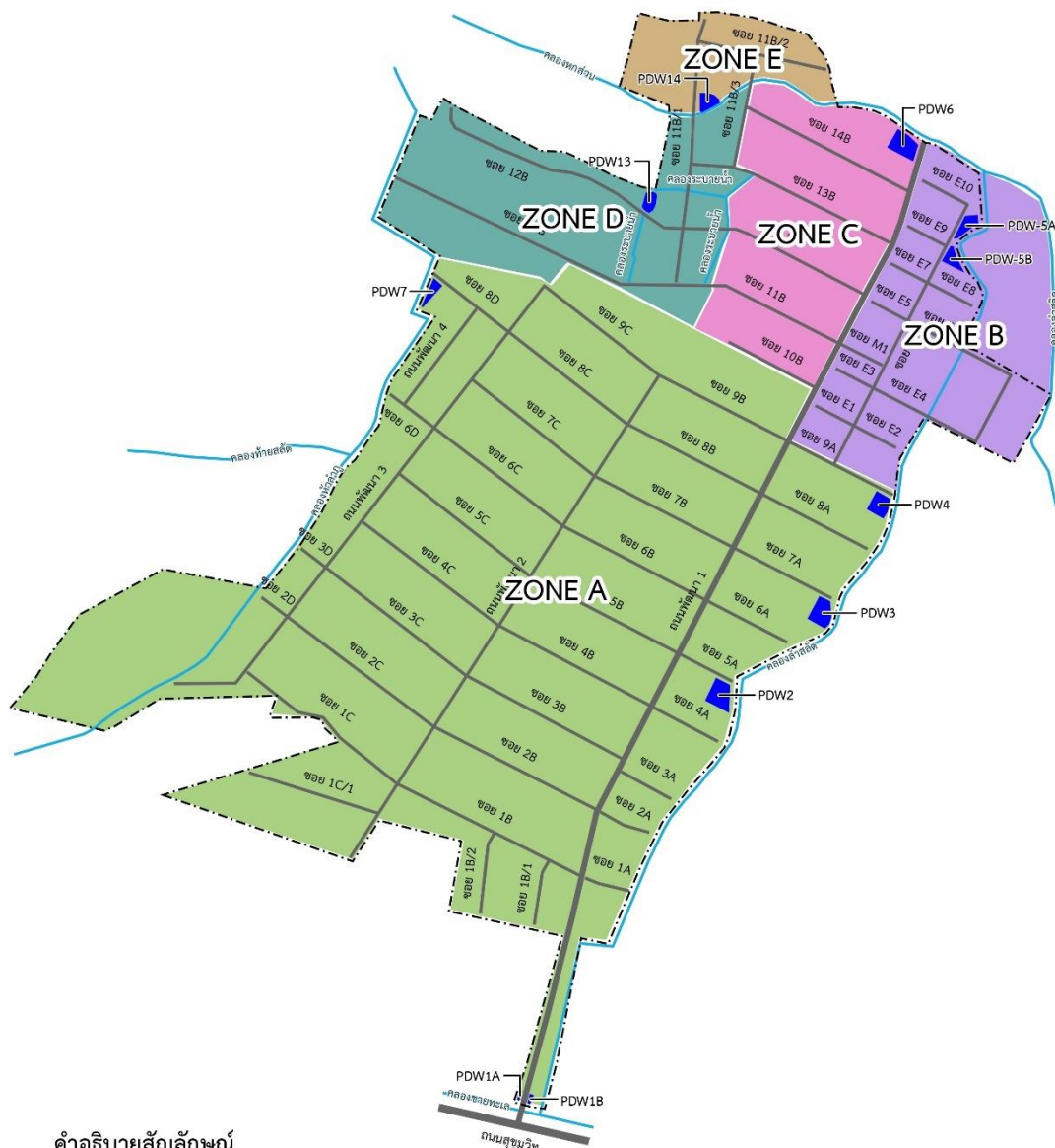
สำหรับการระบายน้ำออกจากพื้นที่เขตประกอบการเสรี มีสถานีสูบน้ำจำนวน 1 สถานี ตั้งอยู่บริเวณบ่อน้ำฝน PDW-5A และ PDW-5B โดยจะสูบน้ำลงสู่คลองลำสลัด ซึ่งจะไหลไปบรรจบกับคลองชายทะเลด้านทิศใต้ของโครงการ

ตารางที่ 2.4.1-3 รายละเอียดบ่อน้ำฝน

ที่	บ่อน้ำ	รับน้ำจากพื้นที่ รับน้ำฝน	ขนาดบ่อน้ำ		
			พื้นที่ (ตร.ม.)	ความลึก (ม.)	ปริมาตร (ลบ.ม.)
1	PDW 1A	A4	214	1.60-1.70	-
2	PDW 1B	A4	422	2.30-2.50	-
3	PDW 2	A4	8,727	2.70-2.85	11,368
4	PDW 3	A4	7,525	3.00-3.50	15,003
5	PDW 4C	A4	4,322	4.00-4.50	9,451
6	PDW 5A	A5 (Free Zone)	3,596	2.30-2.40	5,924
7	PDW 5B	A5 (Free Zone)	3,719	2.50-2.55	7,027
8	PDW 6	A2	9,013	2.80-3.00	15,571
9	PDW 7	A4	2,654	4.00-4.20	5,310
10	PDW 13	A3	2,413	2.70-2.80	3,332
11	PDW 14	A1	3,480	2.40-2.75	4,863
รวม					77,849

ที่มา : รายงานการออกแบบรายละเอียดโครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู
ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2565





คำอธิบายสัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่โครงการ
- บ่อ PDW
- ทางน้ำสาธารณะประโยชน์
- ถนน

ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท โพรเทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำ
และป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.1-71 การแบ่งพื้นที่รับน้ำฝนในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู

ตารางที่ 2.4.1-4 แสดงรายละเอียดสถานีสูบน้ำ

ที่	สถานีสูบน้ำ	รับน้ำจากพื้นที่ รับน้ำฝน	เครื่องสูบน้ำ			
			อัตราการสูบ (CMS./เครื่อง)	จำนวน (เครื่อง)	รวม (CMS.)	รวมต่อสถานี (ลบ.ม.)
1	PDW 1A	A4	0.90	1	0.90	0.90
2	PDW 1B	A4	1.25	2	1.25	2.50
3	PDW 2	A4	1.25	1	1.25	2.74
			0.90	1	0.90	
			0.59	1	0.59	
4	PDW 3	A4	1.25	1	1.25	2.15
			0.90	1	0.90	
5	PDW 4C	A4	1.25	3	3.75	3.75
6	PDW 5A	A5 (Free Zone)	0.90	2	1.80	1.80
7	PDW 5B	A5 (Free Zone)	0.59	2	1.18	1.18
8	PDW 6	A2	1.25	1	1.25	2.15
			0.90	1	0.90	
9	PDW 7	A4	1.25	1	1.25	2.15
			0.90	1	0.90	
10	PDW 13	A3	0.59	1	0.59	0.59
11	PDW 14	A1	1.25	2	2.50	2.50
รวม						22.41

ที่มา : รายงานการออกแบบรายละเอียดโครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู
ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2565

(2) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการได้ทบทวนระบบระบายน้ำให้เป็นไปตามแผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) แผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในระยะสั้น (พื้นที่เขตประกอบการเสรี)

โครงการจะต้องสร้างสถานีสูบน้ำใหม่บริเวณสถานีสูบน้ำ PDW-5A และสถานีสูบน้ำ PDW-5B รวม 1 สถานี ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งาน 2 สำรอง 1) พร้อมทั้งติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) และเครื่องตรวจวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติเชื่อมต่อการทำงานเข้ากับระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลและควบคุมคำสั่งเปิด-ปิด จากระยะไกล

ในระหว่างการก่อสร้างโครงการจะยังคงใช้งานสถานีสูบน้ำเดิม ได้แก่ สถานีสูบน้ำ PDW-5A ที่มีเครื่องสูบน้ำขนาดรวม 1.80 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และสถานีสูบน้ำ PDW-5B มีเครื่องสูบน้ำขนาดรวม 1.18

ลูกบาศก์เมตร/วินาที ไปก่อนชั่วคราว ทั้งนี้ภายหลังจากสถานีสูบน้ำใหม่ก่อสร้างแล้วเสร็จ สถานีสูบน้ำเดิมในเขตประกอบการเสรี (PDW-5A และ PDW-5B) จะใช้เป็นทางเลือกรองในการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ กรณีเกิดน้ำท่วมในพื้นที่

(2.2) แผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในระยะยาว (พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป)

โครงการจะต้องสร้างสถานีสูบน้ำแห่งใหม่แทนที่สถานีสูบน้ำเดิมบริเวณ PDW-1B ขนาดกำลังสูบรวม 30 ลบ.ม./วินาที โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จำนวน 6 เครื่อง (ใช้งาน 5 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ด้านหน้าโครงการ พร้อมทั้งติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) และเครื่องตรวจวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติเชื่อมต่อการทำงานเข้ากับระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลและควบคุมคำสั่งเปิด-ปิด จากระยะไกล เพื่อสูบน้ำฝนลงสู่คลองชายทะเลที่รับผิดชอบบริหารจัดการน้ำโดยกรมชลประทาน (โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชลหารพิจิตร) ทั้งนี้เมื่อก่อสร้างสถานีสูบน้ำแห่งใหม่แล้วเสร็จ การระบายน้ำฝนออกนอกพื้นที่โครงการจะใช้สถานีสูบน้ำ PDW-1B ที่ก่อสร้างใหม่ในการระบายน้ำฝนลงสู่คลองชายทะเลเป็นหลัก ในขณะที่สถานีสูบน้ำบริเวณอื่น ๆ ในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปจะใช้เป็นทางเลือกรองในการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ กรณีเกิดน้ำท่วมในพื้นที่

ภายหลังการดำเนินการตามแผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมทั้งในระยะสั้นและระยะยาวโครงการจะมีรายละเอียดสถานีสูบน้ำแสดงดังตารางที่ 2.4.1-5

ตารางที่ 2.4.1-5 แสดงรายละเอียดสถานีสูบน้ำ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ที่	สถานีสูบน้ำ	เครื่องสูบน้ำ					
		อัตราการสูบ (CMS./เครื่อง)	จำนวน (เครื่อง)	รวม (CMS.)	รวมอัตรา ใช้งาน (ลบ.ม.)	สู่ระบายลง	หมายเหตุ
1	PDW 1A	0.90	1	0.90	-	-	1/
2	PDW 1B	6.00	6	30.00	30.00	คลอง ชายทะเล	ใช้งาน 5 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง
3	PDW 2	1.25	1	1.25	-	คลองลำสัด	1/
		0.90	1	0.90			1/
		0.59	1	0.59			1/
4	PDW 3	1.25	1	1.25	-	คลองลำสัด	1/
		0.90	1	0.90			1/
5	PDW 4C	1.25	3	3.75	-	คลองลำสัด	1/
6	PDW 5A	0.90	2	1.80	-	คลองลำสัด	1/
		3.00	3	9.00	6.00	คลองลำสัด	ใช้งาน 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง
7	PDW 5B	0.59	2	1.18	-	คลองลำสัด	1/
8	PDW 6	1.25	1	1.25	-	คลองหกส่วน	1/
		0.90	1	0.90			1/
9	PDW 7	1.25	1	1.25	-	คลองหกส่วน	1/
		0.90	1	0.90			1/
10	PDW 13	0.59	1	0.59	-	คลองหัวลำภู	1/
11	PDW 14	1.25	2	2.50	-	คลองหกส่วน	1/
รวม					36.00		+13.59 ลบ.ม./วินาที*

ที่มา : รายงานการออกแบบรายละเอียดโครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู
ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2565

หมายเหตุ : 1/ ใช้เป็นทางเลือกกรณีเกิดน้ำท่วมในพื้นที่

* อัตราใช้งานเพิ่มขึ้นจากอัตราสูบรวมของโครงการปัจจุบัน อ้างอิงจากรายงานการออกแบบรายละเอียดโครงการสำรวจ ศึกษา
ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2565

2.4.2 ระบบป้องกันน้ำท่วม

1) รายงานการเปลี่ยนแปลง ระบบป้องกันน้ำท่วมฯ ฉบับสมบูรณ์ ปี พ.ศ. 2557

โครงการมีการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นระยะทางประมาณ 17.01 กิโลเมตร โดยรูปแบบของคันป้องกันน้ำท่วมมีลักษณะเป็นกำแพงคอนกรีตบนคันดินเดิม โดยการออกแบบระดับความสูงของคันป้องกันน้ำท่วมสามารถป้องกันน้ำท่วมสูงสุดในรอบ 70 ปี ร่วมกับระดับน้ำที่มีโอกาสเพิ่มขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของสภาพอากาศ (Climate Change) และกำหนดให้มีระยะความปลอดภัย (Free Board) เพื่อป้องกันการทรุดตัวของคันดินในระยะยาวไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร ซึ่งจากผลการคำนวณทางสถิติของค่าระดับน้ำท่วมสูงสุดที่ประจวบคายน้ำ คลองชายทะเลล้นฝั่งเข้าท่วมพื้นที่โครงการ มีค่า +1.10 เมตร (รทก.) เมื่อประเมินค่าแผ่นดินทรุดตัวของพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.3 เมตร และค่าระยะความปลอดภัย (Free Board) 0.5 เมตร จะต้องออกแบบให้คันป้องกันน้ำท่วมของโครงการมีค่าระดับความสูงของคัน

รูปแบบของคันป้องกันน้ำท่วมที่ออกแบบไว้มีทั้งหมด 5 รูปแบบ ดังรูปที่ 2.4.2-1 มีรายละเอียดดังนี้

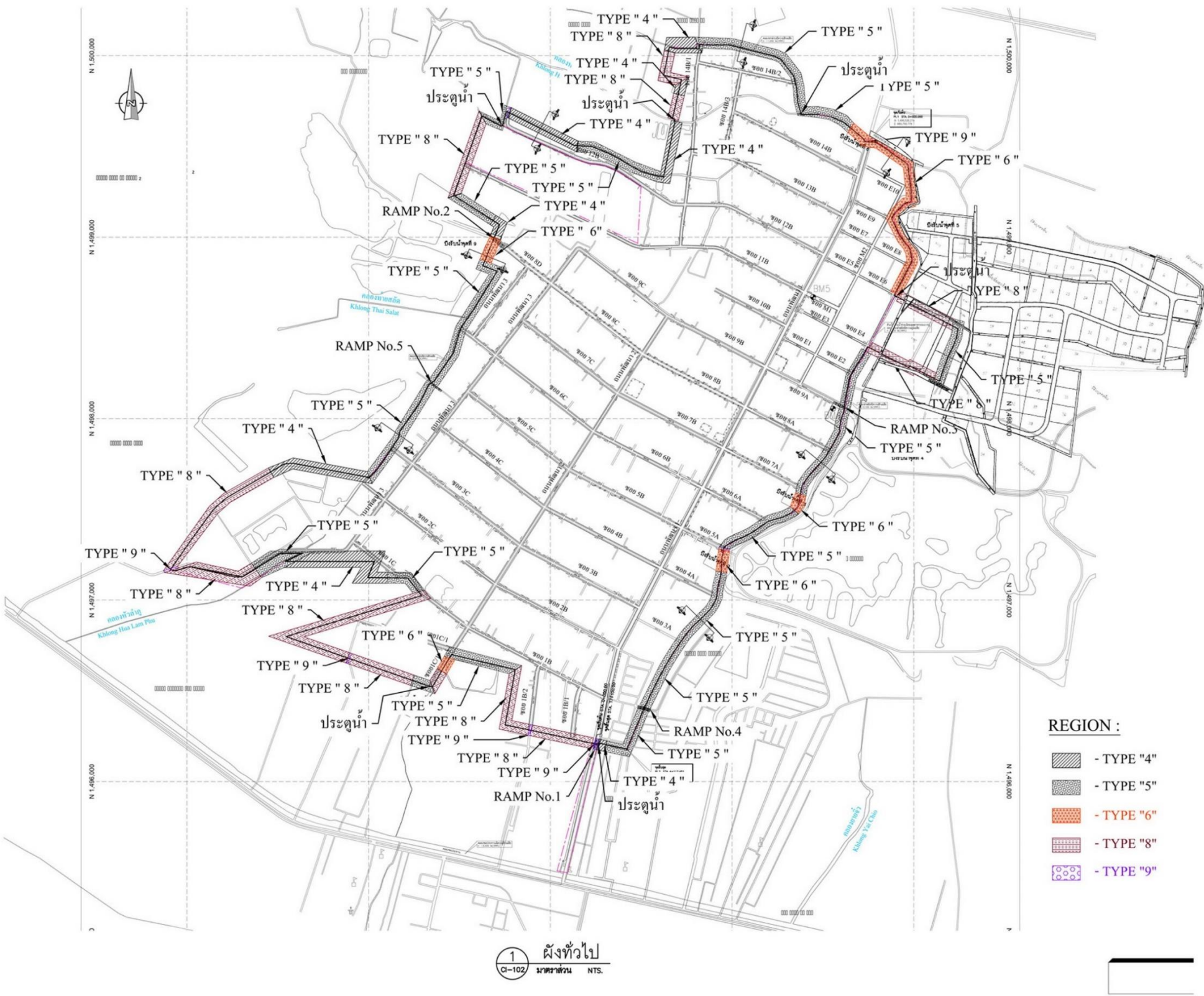
(1) รูปแบบที่ 1 (Type 4) เป็นระบบเข้มน้ำคอนกรีต หรือเข้มน้ำเหล็ก ซึ่งจะก่อสร้างอยู่เขตในนิคมฯ บางปู ใช้ก่อสร้างบริเวณพื้นที่คลองสาธารณะหรือใช้เป็นรั้วโรงงาน หากเหมาะสมกับพื้นที่นั้น โดยใช้เสาเข็มขนาด 0.25×0.50×14.00 เมตร ระดับป้องกันน้ำท่วม +1.90 เมตร (รทก.) แสดงดังรูปที่ 2.4.2-2

(2) รูปแบบที่ 2 (Type 5) เป็นเสาเข็มพืด จะเป็นแผ่นเรียบ และมีรูปแบบเฉพาะเป็นรูปลอน ใช้ก่อสร้างบริเวณรอบนอกที่ติดคลองหรือทำบนคันดิน โดยใช้เสาเข็มขนาด 0.30×0.50×16.00 เมตร ระดับความสูง +1.90 เมตร (รทก.) แสดงดังรูปที่ 2.4.2-3

(3) รูปแบบที่ 3 (Type 6) เป็นเสาเข็มพืด จะเป็นแผ่นเรียบ และมีรูปแบบเฉพาะเป็นรูปลอน ใช้ก่อสร้างบริเวณรอบนอกที่ติดคลองหรือทำบนคันดิน โดยใช้เสาเข็มขนาด 0.30×0.50×16.00 เมตร ระดับความสูง +1.90 เมตร (รทก.) แสดงดังรูปที่ 2.4.2-4

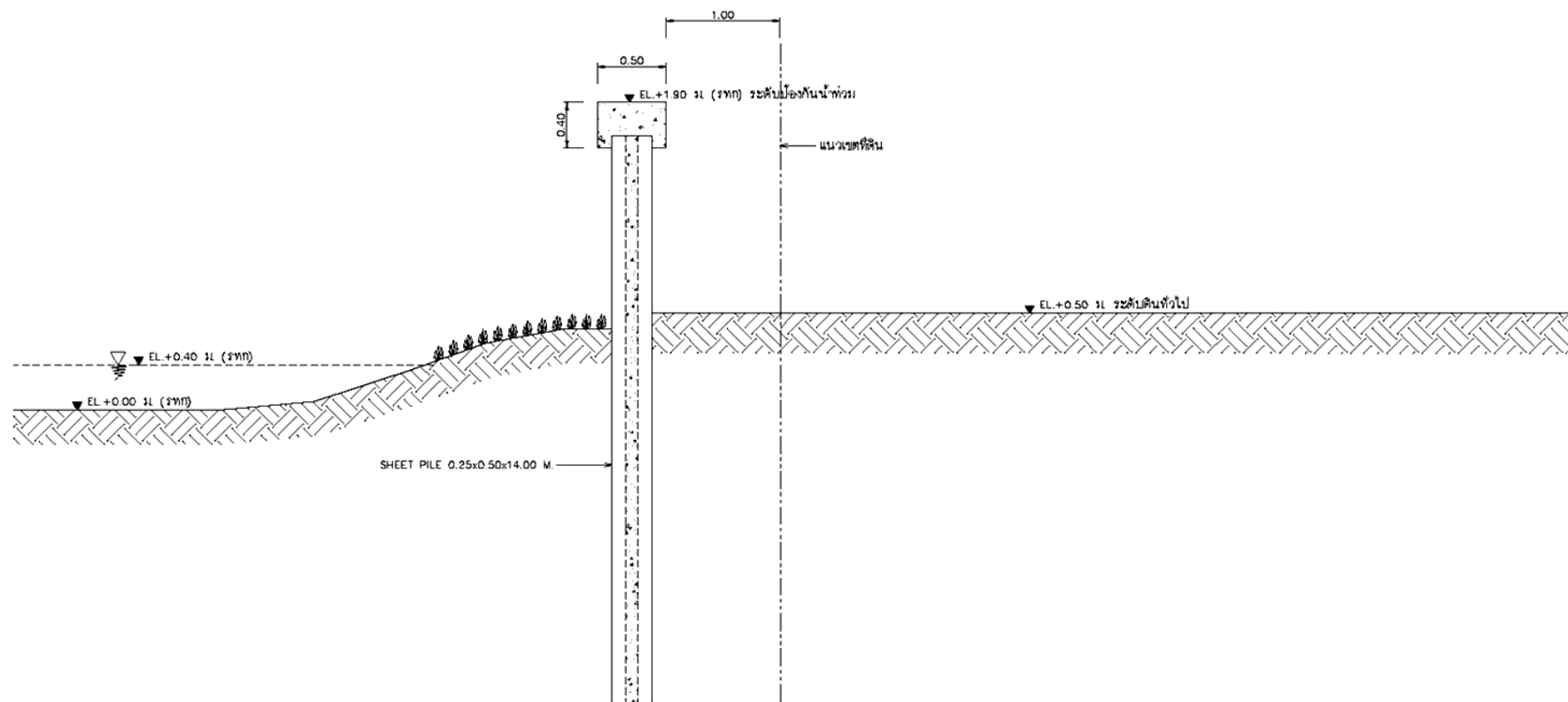
(4) รูปแบบที่ 4 (Type 8) จะหล่อเป็นกำแพงคอนกรีตหนา 0.15 เมตร ให้สูงกว่าระดับป้องกันน้ำที่ออกแบบไว้ ส่วนที่อยู่สูงกว่าจะเป็นเหล็กกล่องกรงฐานรากใช้เสาเข็มสั้น ซึ่งจะใช้ก่อสร้างบริเวณด้านหน้าโรงงานที่ติดถนน โดยใช้เสาเข็มขนาด 0.18×0.18×8.00 เมตร ระดับความสูง +1.90 เมตร (รทก.) แสดงดังรูปที่ 2.4.2-5

(5) รูปแบบที่ 5 (Type 9) เป็นรูปแบบที่สามารถถอดออกได้เมื่อไม่ใช้งาน จะเป็นแผ่นอลูมิเนียมยึดติดกับเสาเหล็กซึ่งถอดได้ ใช้ก่อสร้างบริเวณถนน หรือด้านหน้าอาคารพาณิชย์ ใช้เสาเข็มขนาด 0.18 × 0.18 × 8.00 เมตร ระดับความสูง +1.90 เมตร (รทก.) แสดงดังรูปที่ 2.4.2-6



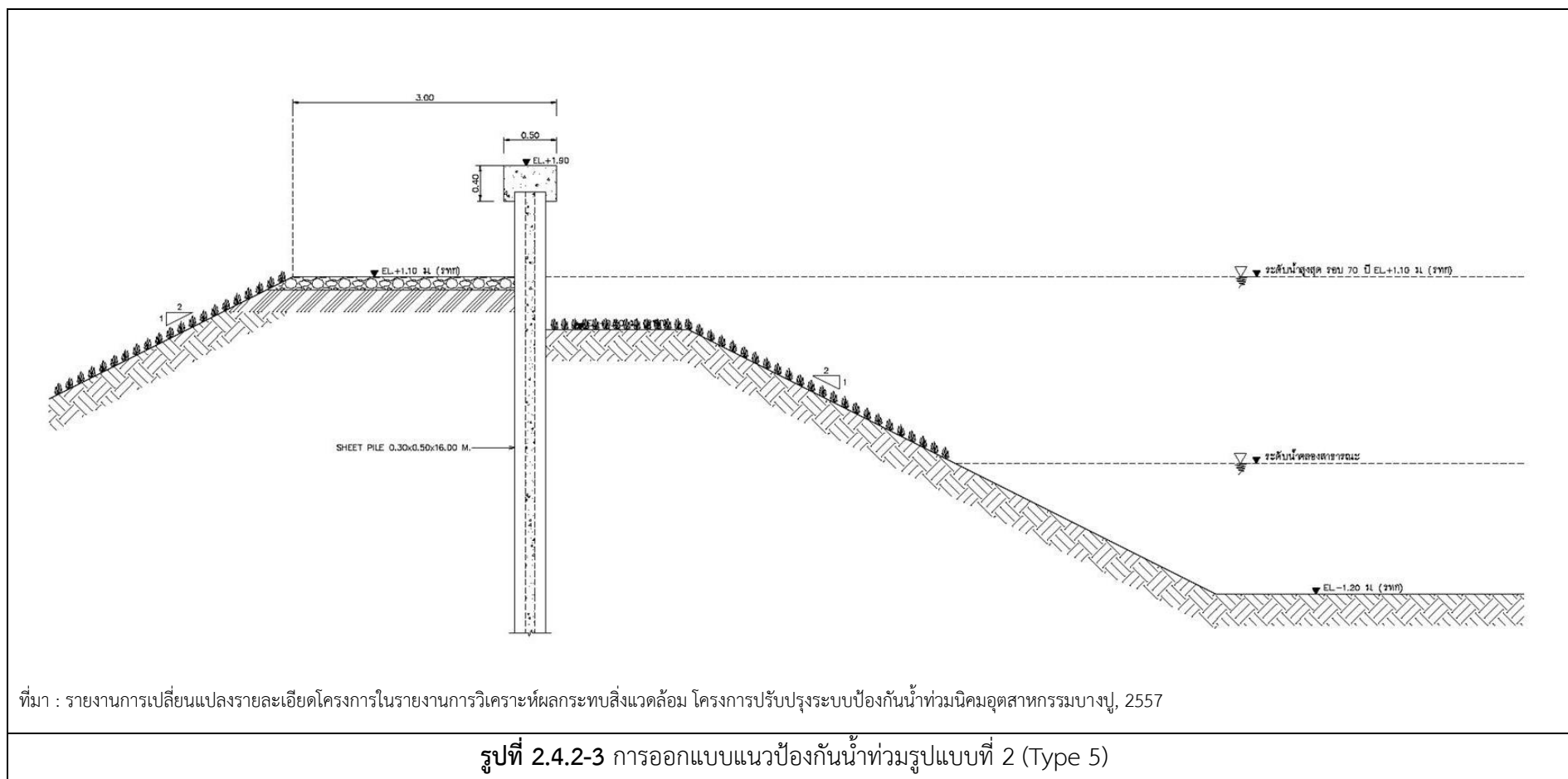
ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมบางปู, 2557

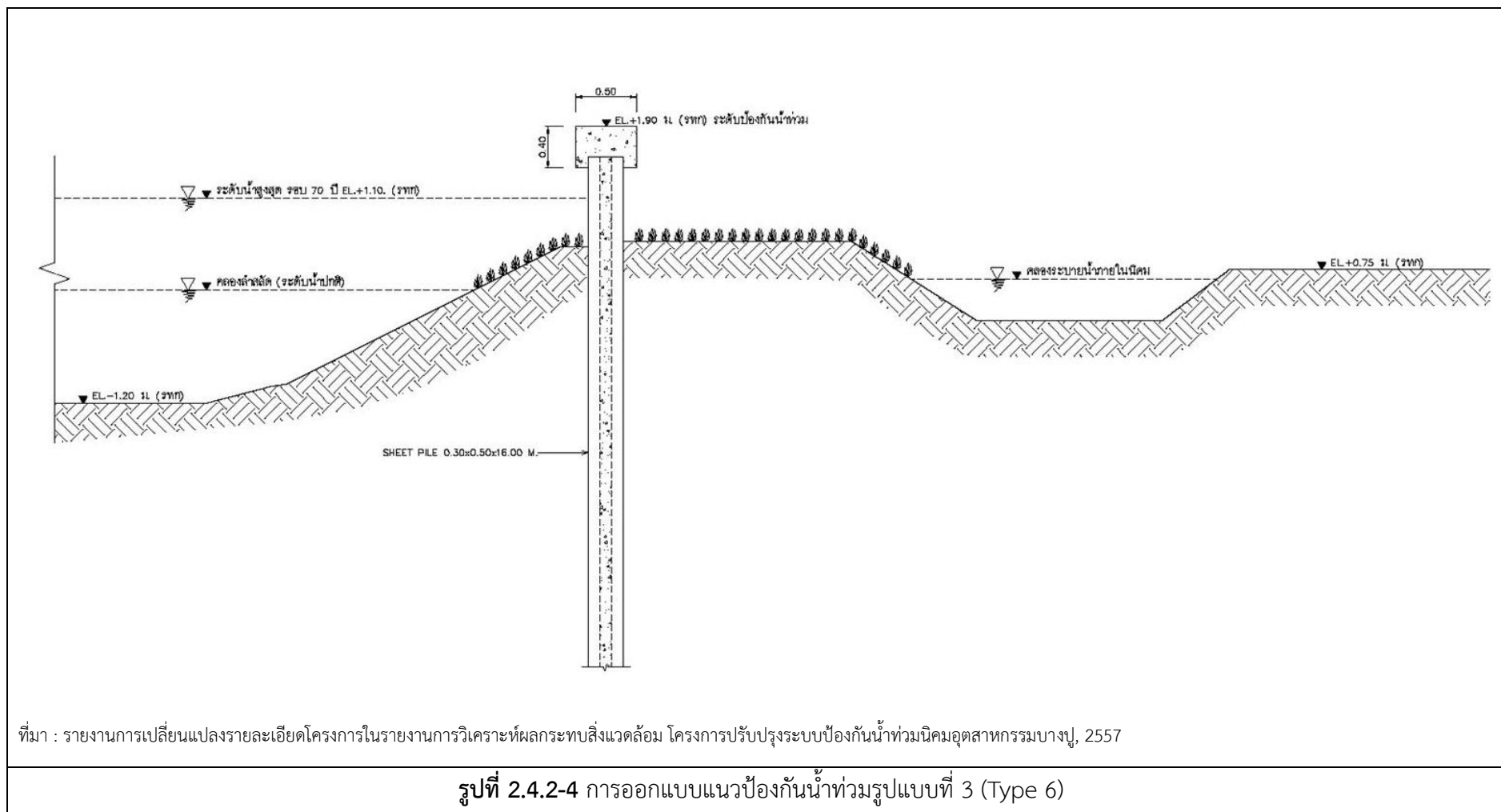
รูปที่ 2.4.2-1 ภาพรวมระบบป้องกันน้ำท่วมของนิคมฯ บางปู

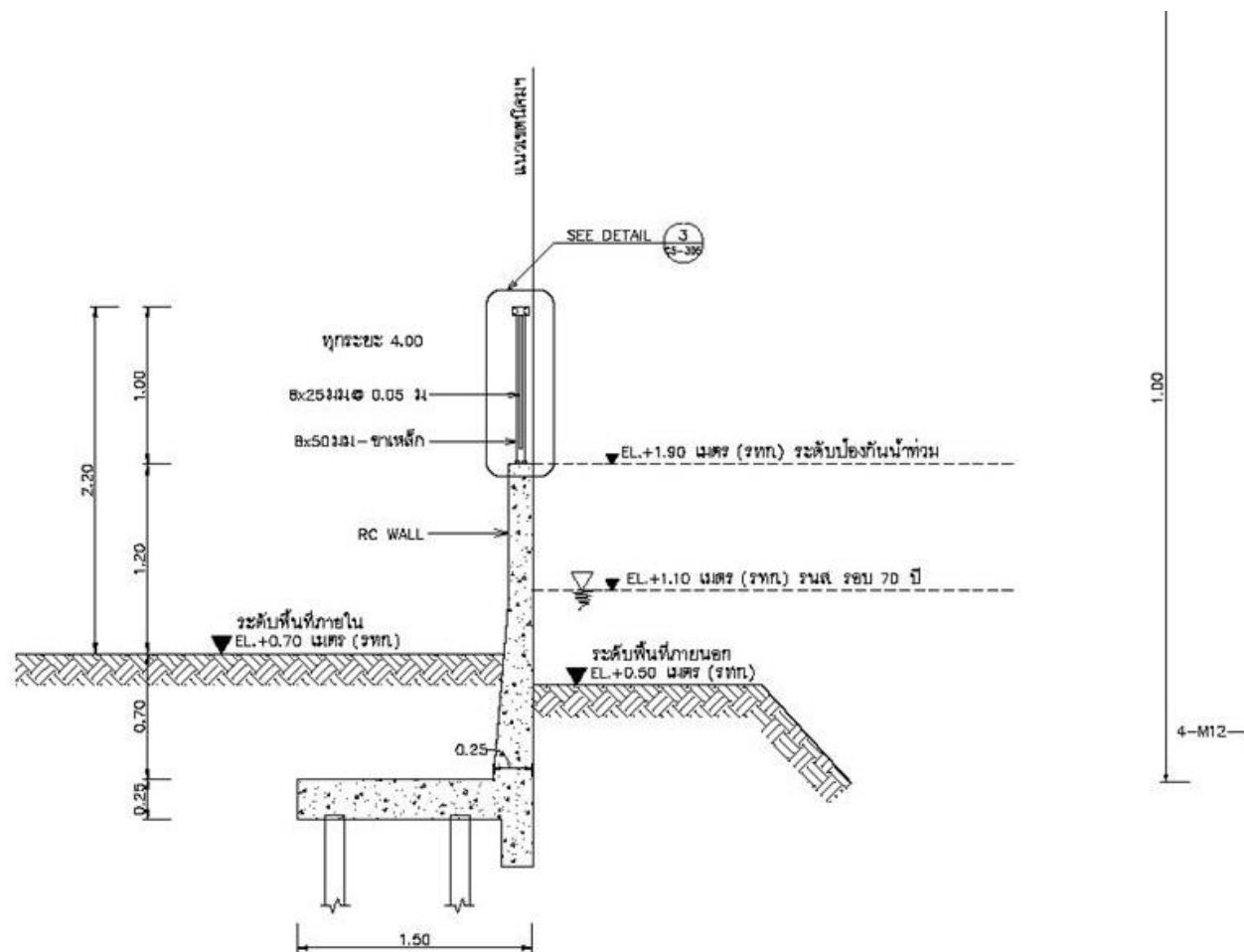


ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมบางปู, 2557

รูปที่ 2.4.2-2 การออกแบบแนวป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 1 (Type 4)

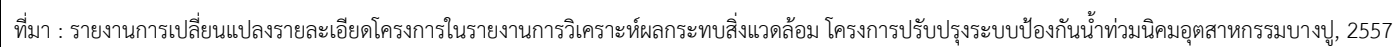






ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมบางปู, 2557

รูปที่ 2.4.3-5 การออกแบบแนวป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 4 (Type 8)



รูปที่ 2.4.2-6 การออกแบบแนวป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 5 (Type 9)

2) โครงการปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมตามรูปแบบที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2557 แต่อย่างใด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในพื้นที่โครงการ ในปี พ.ศ. 2559 และพ.ศ. 2564

3) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

นิคมอุตสาหกรรมบางปูได้มอบหมายให้บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด ศึกษา และออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของโครงการ โดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด มอบหมายให้บริษัท โพธิ์ศิรินทร์ ไทยคอนสตรัคชั่น จำกัด เป็นผู้ดำเนินการศึกษารายละเอียด การศึกษาแสดง ดังภาคผนวก ข-1 สรุปได้ดังนี้

(1) แนวคิดการออกแบบระบบคันป้องกันน้ำท่วม

ด้วยสภาพภูมิประเทศบริเวณอำเภอบางปู ตำบลบางปูใหม่ ตำบลแพรกษา และตำบลแพรกษาใหม่ จังหวัดสมุทรปราการ ลักษณะเป็นพื้นที่ราบเรียบริมทะเล เมื่อมีปริมาณน้ำฝนส่วนเกินในพื้นที่จะไหลหลากไปตามผิวดิน (Flood way) และทางน้ำธรรมชาติ เพื่อระบายสู่ทะเล เมื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่เพื่อการพาณิชย์และพื้นที่ประกอบการดังเช่นพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู ปัจจุบันพื้นที่ Flood way เหลือน้อยมาก ทางน้ำธรรมชาติแคบลงตื้นเขิน ทางน้ำถูกลูกน้ำ

ด้านทิศเหนือของนิคมฯ มีทางน้ำธรรมชาติ ได้แก่ คลองลำสลัด คลองหกส่วน ที่มีระดับท้องน้ำสูงกว่าทางระบายน้ำในนิคม พื้นที่เขตประกอบการเสรีที่อยู่ด้านทิศเหนือของนิคมและติดกับคลองธรรมชาติดังกล่าว มีค่าระดับพื้นดินต่ำที่สุดของพื้นที่นิคมฯ และต่ำกว่าระดับดินธรรมชาตินอกนิคมฯ พื้นที่เขตประกอบการเสรี จึงเป็นพื้นที่เสี่ยงสูงที่น้ำหลากจากภายนอกไหลข้ามคันคลองลำสลัดและคลองหกส่วนเข้าสู่พื้นที่นิคมฯ

ด้านทิศตะวันตกของนิคมฯ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบวางเปล่า จึงเป็นที่รวบรวมปริมาณน้ำหลากจากทางด้านทิศเหนือ และเป็นพื้นที่รวบรวมปริมาณน้ำฝนส่วนเกินในพื้นที่ก่อนที่จะระบายสู่คลองชายทะเล ประกอบกับพื้นที่ริมคลองชายทะเลส่วนใหญ่พื้นที่อยู่อาศัย ปริมาณน้ำทั้งหมดจึงชะลอตัวอยู่ในบริเวณนี้และยกระดับสูงขึ้นพร้อมจะไหลเข้าสู่พื้นที่นิคมได้ตลอดเวลา เมื่อมีระดับน้ำสูงกว่าระดับพื้นดินในนิคม ดังนั้นจำเป็นต้องมีคันกั้นน้ำตลอดแนวด้านทิศตะวันตกของนิคมฯ หรือบริเวณใดที่มีคันกั้นน้ำแล้ว ต้องดูแลและบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ต้องไม่มีช่องโหว่หรือจุดอ่อน

จากแผนปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในระยะสั้น (พื้นที่เขตประกอบการเสรี) และแผนในระยะยาว (พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป) การก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วม เพื่อปิดจุดอ่อนน้ำท่วมบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ บริเวณที่ก่อสร้างเป็นรอยต่อกับที่ดินข้างเคียงมีความอ่อนไหวเรื่องแนวเขตที่ดิน

ประเด็นอ่อนไหวระหว่างการก่อสร้างและที่สำคัญคือ วิธีการก่อสร้างลักษณะทางกายภาพปัจจุบันอาจไม่เหมาะสมกับรูปแบบการก่อสร้างบางประเภท ได้แก่ การก่อสร้างคันดิน ซึ่งต้องมีการขนย้ายดินจากพื้นที่นอกนิคมฯ เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับสถานที่ของผู้ประกอบการในนิคมควรมีการทบทวนรูปแบบและวิธีการก่อสร้างให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันต่อไป

แนวความคิดปรับปรุงคุณภาพดินโดยใช้ Soil Cement Column, SCC เป็นการปรับปรุงดินให้มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมดีขึ้น หลักการก็คือการนำปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ผสมน้ำ ให้เป็นน้ำปูนแล้วผสมกับดินแบบผสมลิกแบบเปียกในที่ก่อสร้าง ทำให้ดินเดิมทำปฏิกิริยาทางเคมีกับปูนซีเมนต์มันจะแข็งแรงขึ้น ติบน้ำขึ้น ทรดตัวซาลง

แนวทางการประยุกต์ใช้ประโยชน์จาก Soil Cement Column, SCC สามารถประยุกต์ใช้ดัดแปลง ออกแบบให้เหมาะสมกับแต่ละงานได้หลากหลายวิธี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และเงื่อนไขต่าง ๆ ทางวิศวกรรมที่เป็นข้อจำกัดของงาน ซึ่งต้องมีความเข้าใจเป็นอย่างดีในคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้เทคนิคการทำ และการควบคุมคุณภาพของดินผสมซีเมนต์ และพฤติกรรมระหว่างเสาเข็มดิน-ซีเมนต์กับดิน แนวคิดในการนำ Soil Cement Column, SCC ผสมลิกในที่แบบเปียกมาประยุกต์ใช้ในส่วนองระบบป้องกันน้ำท่วมนี้ได้ใช้อย่างได้ผลมาแล้วบริเวณคันดินอ่อน

Soil Cement Column, SCC ก่อสร้างด้วยระบบ Jet Grouting Technique เป็นวิธีการปรับปรุง คุณภาพดินเพื่อให้เหมาะสมกับการก่อสร้างวิธีหนึ่ง เพื่อเป็นการเพิ่มกำลังรับน้ำหนักบรรทุก (Strength) ของดินเดิม และทำให้ดินเดิมผสมเข้ากันเป็นเนื้อเดียวกันแข็งแรงขึ้น ติบน้ำขึ้น ซึ่งโดยทั่วไปสภาพดินในลุ่มน้ำตอนกลางของประเทศไทยโดยส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวอ่อน เกิดจากการพัดพาของน้ำมาตกตะกอนมีช่องระหว่างเม็ดสูง รับน้ำหนักได้น้อย ยุบตัวสูง เมื่อโดนกดทับและเคลื่อนตัวสูง เมื่อโดนขุดจะไหลได้ง่าย ชั้นดินอ่อนนี้อาจหนาระหว่าง 10 – 30 เมตร บริเวณปากแม่น้ำต่าง ๆ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำแม่กลอง หรือแม่น้ำบางปะกง เป็นต้น ดังนั้นการก่อสร้างงานโยธาส่วนใหญ่ ถ้าเป็นอาคารจะใช้เสาเข็มช่วยรับน้ำหนักอาคารถ่ายสู่ดิน ถ้าเป็นงานถนน เขื่อนดินหรืองานขุดลึก เราต้องปรับปรุงดินเดิมให้แข็งแรง วิธีที่ทำได้รวดเร็วและได้ผลดี คือ วิธีผสมลิกแบบเปียกในที่ก่อสร้างด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ คือ ทำการทำลายให้ดินเดิมเป็นซีโคลนด้วยน้ำแรงดันสูง ทำลายจากผิวดินลึกลงไปจนถึงความลึกที่ออกแบบไว้แล้วใช้น้ำผสมปูนให้เป็นน้ำปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ให้เป็นน้ำปูน แล้วฉีดแรงดันสูงให้น้ำปูนผสมเข้ากับน้ำโคลนจากกันหลุมขึ้นมายังปากหลุม น้ำปูนเมื่อผสมกับน้ำโคลนแล้วจะเกิดปฏิกิริยาทางเคมี ทำให้น้ำโคลนกลายเป็นดินแข็ง โดยปกติจะแข็งแรงกว่าดินเดิม ประมาณ 10 – 20 เท่า ดินที่ผสมกับน้ำปูนแล้วจะกลายเป็นเสาเข็มดินซีเมนต์ (Soil Cement Column, SCC) การทำเสาเข็มดินซีเมนต์ตามที่กล่าวนี้ เราเรียกว่าวิธี Jet Grouting Method แรงดันที่ใช้อยู่ระหว่าง 150 bars ถึง 350 bars ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของดินเดิม การก่อสร้างแต่ละพื้นที่ ต้องทำการทดลองในสถานที่ก่อน เพื่อให้ได้คุณสมบัติและขนาดตามที่ออกแบบไว้แล้วใช้ข้อมูลจากการ trial and error มาเป็นต้นแบบในการก่อสร้างรูปการทำ Soil Cement Column, SCC แบบเปียก

โดยวิธี Jet Grouting Method วิธีการทำงานทั่วไป จะฉีดน้ำด้วยแรงดันสูง ดังแสดงในรูปที่ 2.4.2-7 ถึงรูปที่ 2.4.2-9

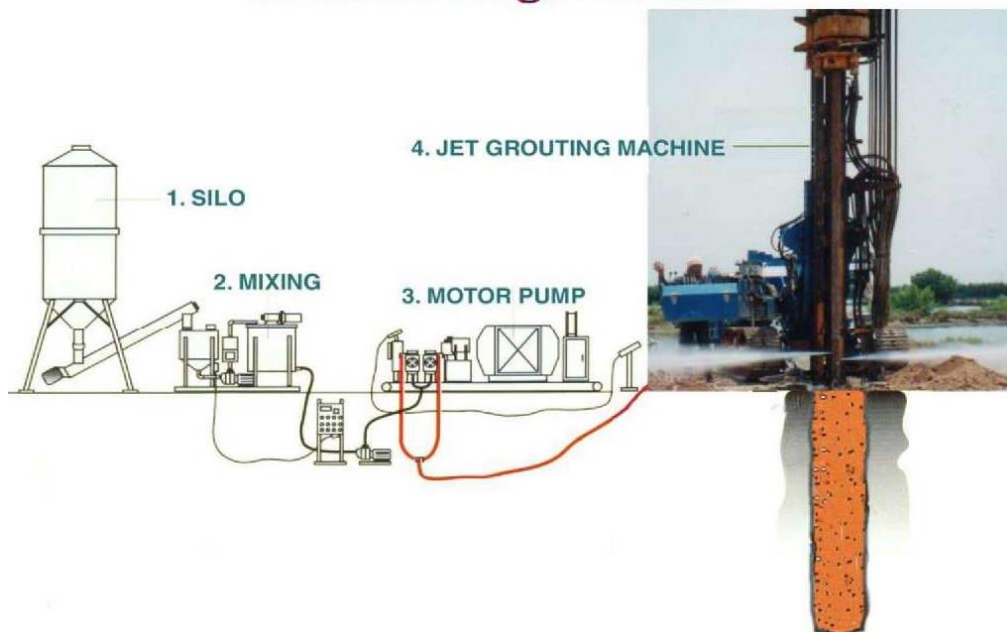
จากการทบทวนข้อมูลแนวคิดหลักในการออกแบบ ควรเพิ่มเติมในส่วนของการป้องกันน้ำภายนอกเข้าโครงการโดยการปรับปรุงคุณภาพดิน (Soil Improvement) โดยการใช้ Soil Cement Column, SCC มาใช้งานในส่วนของการป้องกันน้ำท่วม โดยได้นำมาประยุกต์ใช้กับแนวคิดหลักในการออกแบบ โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้

ก) แบบคันดินป้องกันน้ำท่วม อาจมีทรุดตัวและน้ำสามารถซึมผ่านคันดินป้องกันน้ำท่วมได้ มีข้อเสนอแนะให้ใช้ Soil Cement Column, SCC ปรับปรุงดินฐานราก เพื่อให้ดินที่บ้น้ำ ป้องกันน้ำซึมผ่านหรือมุดผ่านฐานรากคันดิน ช่วยเพิ่มการรับน้ำหนักดทับได้ และลดการทรุดตัวในส่วนของการป้องกันน้ำท่วมในส่วนของการยกระดับทางเข้าร้านค้าแฟ และยกระดับทางเข้าพื้นที่ FREE ZONE ก็จะทำให้การปรับปรุงฐานรากของทางที่ยกระดับป้องกันน้ำเข้า โดยใช้ Soil Cement Column, SCC แก้ปัญหาน้ำมุดได้ฐานทางเข้า และลดการทรุดตัวของบริเวณร้านค้าแฟ และทางยกระดับเข้าพื้นที่ FREE ZONE

ข) แบบกำแพงกันน้ำ ด้านถนนพัฒนา 1 อาจมีทรุดตัวและน้ำสามารถซึมผ่านได้ฐานกำแพงกันน้ำได้ เนื่องจากวางบนชั้นดินอ่อน และดินชั้นบน ๆ ของฐานรากหรือถนนหรือทางเท้าอาจถมด้วยทรายหรือมีชั้นดินตะกอน (Silt) ปนดินเหนียว จึงมีข้อเสนอแนะให้ใช้ Soil Cement Column, SCC ปรับปรุงดินฐานรากแทนเสาเข็มคอนกรีต 6 เหลี่ยมตามแบบเดิม ซึ่ง SCC สามารถรับน้ำหนักบรรทุกลดการทรุดตัว และป้องกันน้ำมุดได้ฐานรากกำแพงกันน้ำได้ดี

ค) สถานีสูบน้ำต่าง ๆ เป็นอาคารที่จำเป็นต้องตอกเสาเข็มยาวผ่านชั้นดินอ่อนไปวางบนชั้นดินแข็ง หรือชั้นทรายตามรูปแบบเดิม และมี Sheet Pile สั้น ๆ ไว้ป้องกันน้ำมุดได้สถานีสูบน้ำ แต่เมื่อใช้งานไประยะหนึ่ง ดินอ่อนใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำจะทรุดตัวลง แต่ฐานรากของสถานีอยู่กับที่ ทำให้เกิดโพรงใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำได้ น้ำสามารถมุดลอดใต้ฐานราก ทำให้ Sheet Pile สั้น ๆ รับโมเมนต์ดัดไม่ได้ น้ำจึงสามารถลอดผ่านได้ จึงจำเป็นต้องทำการ Improve ดินที่หุ้ม Sheet Pile ด้วย Soil Cement Column, SCC เพิ่มความแข็งแรงและป้องกันน้ำมุดได้ฐาน

Soil Improvement by Jet Grouting Method



ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

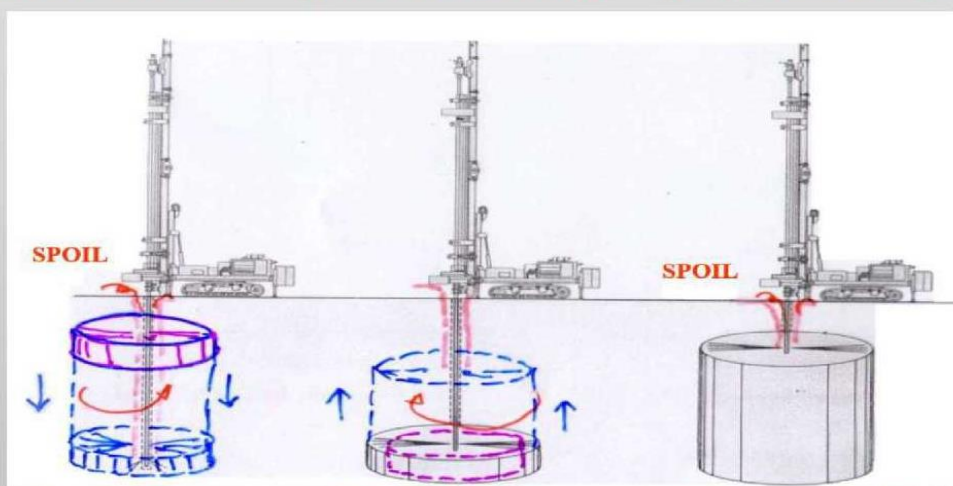
รูปที่ 2.4.2-7 Soil Improvement by Jet Grouting Method

SEQUENCE

1. Insertion of jetting tools into a drilled

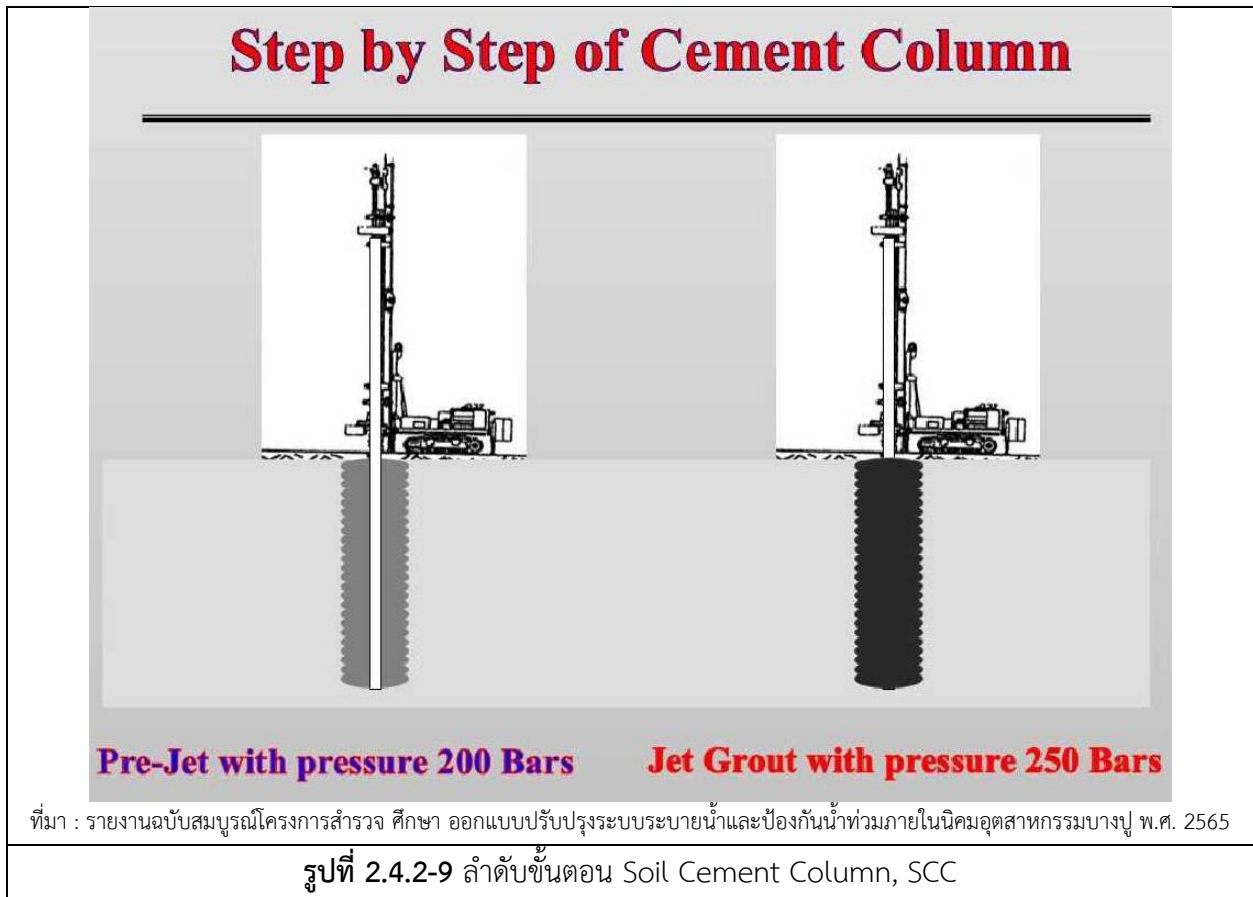
2. Discharging super-high-

3. Replacing excavated



ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.2-8 ลำดับขั้นตอน Soil Cement Column, SCC



(2) รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วม

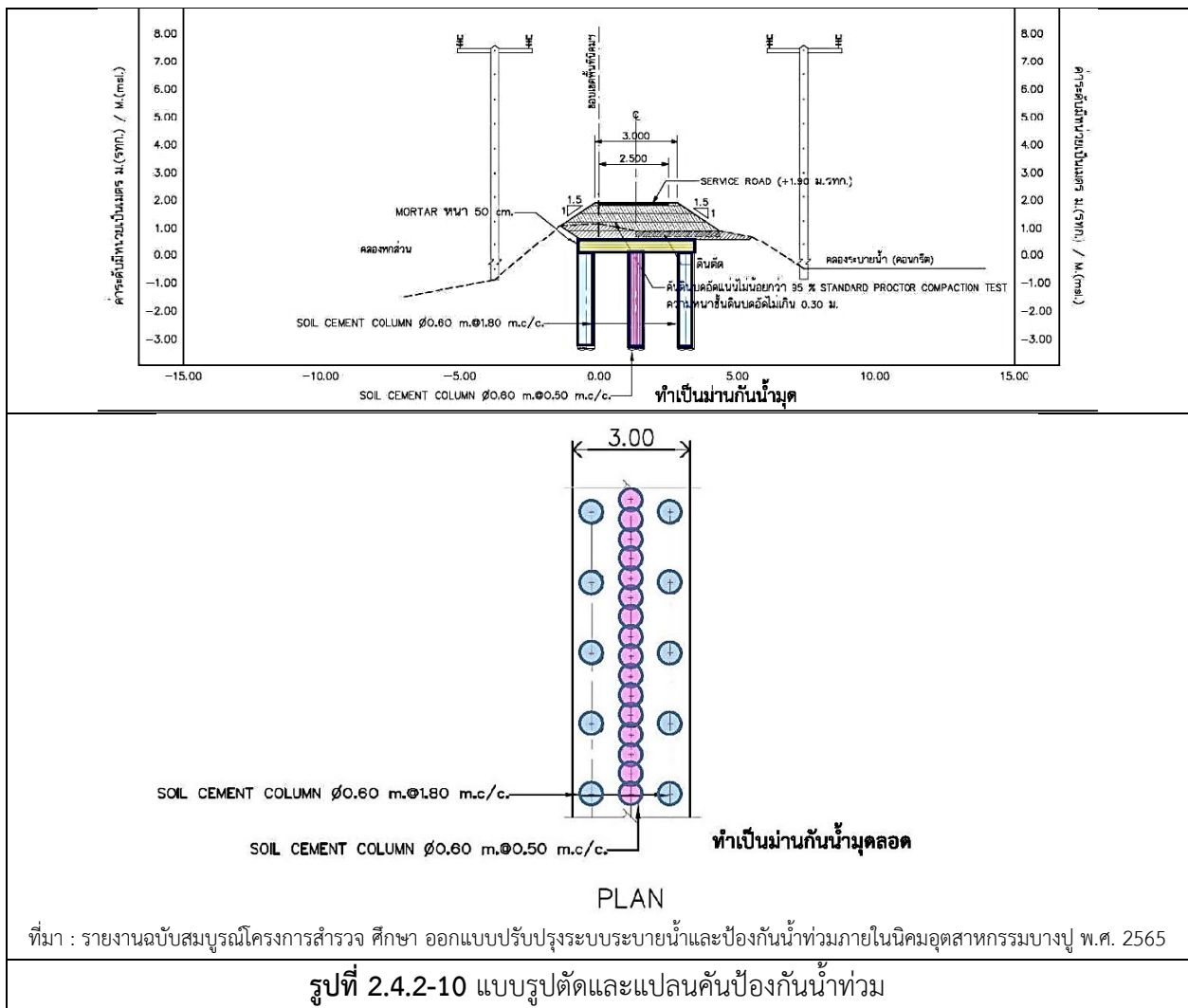
จากแนวคิดการออกแบบระบบคันป้องกันน้ำท่วม โดยการประยุกต์การใช้ Soil Cement Column, SCC ในส่วนของระบบป้องกันน้ำท่วมในบางรูปแบบ สามารถกำหนดรูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมออกเป็นดังนี้

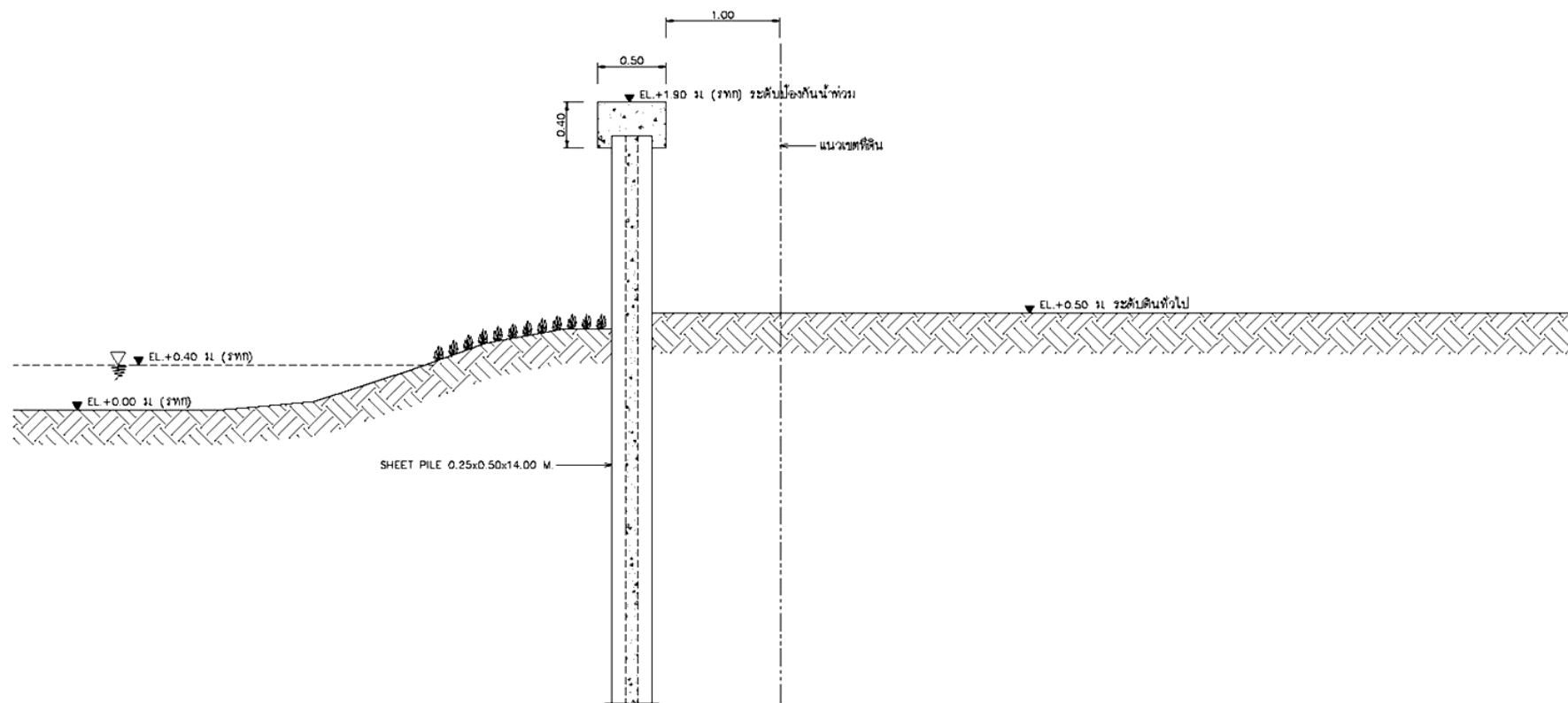
(2.1) คันดินป้องกันน้ำท่วมที่ระดับความสูงหลังคัน + 1.90 เมตร (รทก.)

จากผลการศึกษา และออกแบบเดิมกำหนดให้มีการก่อสร้างคันกันน้ำรอบพื้นที่นิคมฯ ที่ระดับความสูงหลังคัน + 1.90 เมตร (รทก.) ได้เพิ่มเติม Soil Cement Column, SCC เพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน เนื่องจากดินฐานรากเดิมอาจถมมาหลาย ๆ ชั้น อาจมีชั้นทราย ชั้นดินตะกอน (Silt) ชั้นดินเหนียวผสมทราย ชั้นดินเหล่านี้ซึมผ่านได้ง่าย และดินบริเวณนี้มีชั้นดินอ่อนหนา เมื่อถมสูงดินเดิมจะรับน้ำหนักไม่ไหว และทรุดตัวเร็ว จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงดินด้วย SCC เพื่อให้ดินถึงน้ำทั้ง Layer ทำเป็นม่านกันน้ำมุดตลอดการพังทลายและลดการทรุดตัว ตัวอย่างการใช้ SCC ในส่วนของรูปตัดคันป้องกันน้ำท่วม กม. 0+030 โดยการใช้ Soil Cement Column, SCC และเพิ่มชั้น Mortar หนา 50 cm. เช่นเดียวรูปตัดคันป้องกันน้ำท่วม กม. 0+030 ตามแบบรูปตัด และแปลนคันป้องกันน้ำท่วม ดังแสดงตามรูปที่ 2.4.2-10

(2.2) คันป้องกันน้ำท่วม โดยใช้กำแพงเหล็กซีทไฟลและกำแพง คสล. ที่ระดับความสูง หลังคัน + 1.90 เมตร (รทก.)

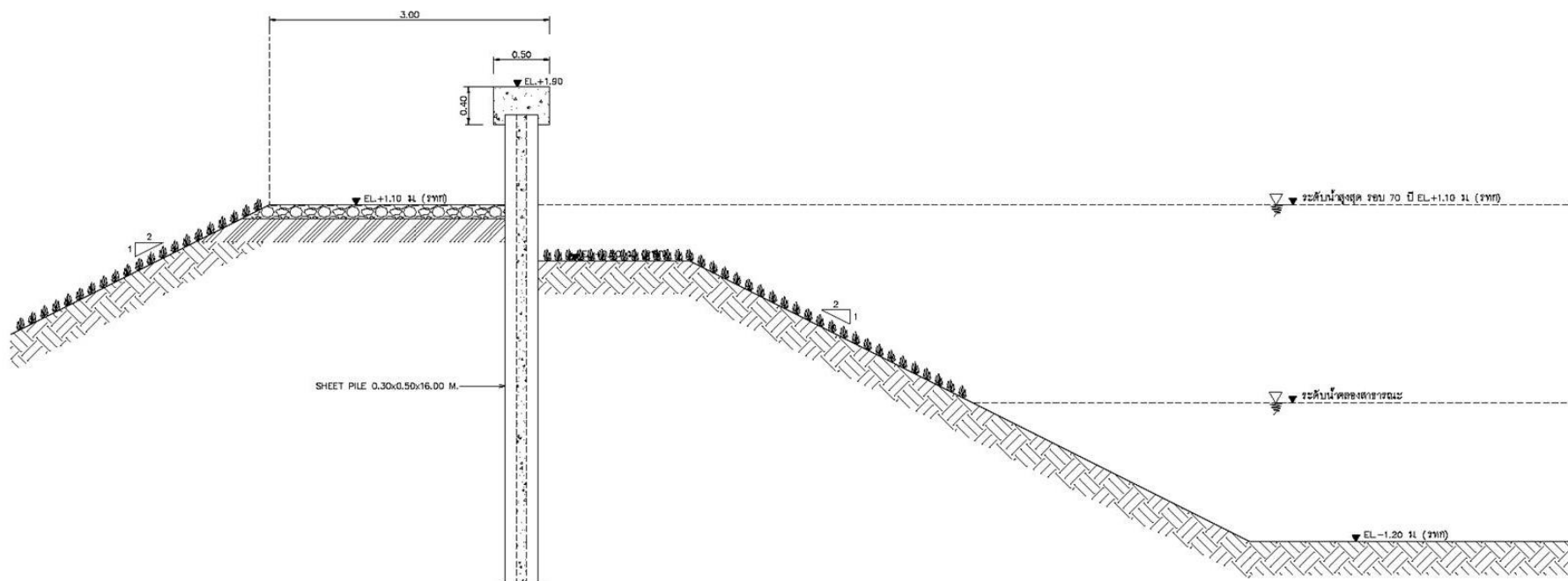
ที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาและทบทวนข้อมูลแนวคิดหลักในการออกแบบ จากรายงานการศึกษาของโครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและการเปลี่ยนแปลงด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของนิคมฯ บางปู พ.ศ. 2556 โดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้เสนอแนะรูปแบบของคันป้องกันน้ำท่วมสำหรับนิคมอุตสาหกรรมบางปู ที่ระดับความสูงของคันป้องกันน้ำท่วม + 1.90 เมตร (รทก.) ก่อสร้างโดยรอบนิคมอุตสาหกรรม ทั้งนี้ แต่ละจุดจะมีรูปแบบของคันป้องกันน้ำท่วมแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมที่ผู้ทำการศึกษได้เสนอประกอบด้วย 5 รูปแบบ ดังแสดงในรูปที่ 2.4.2-11 ถึงรูปที่ 2.4.2-15





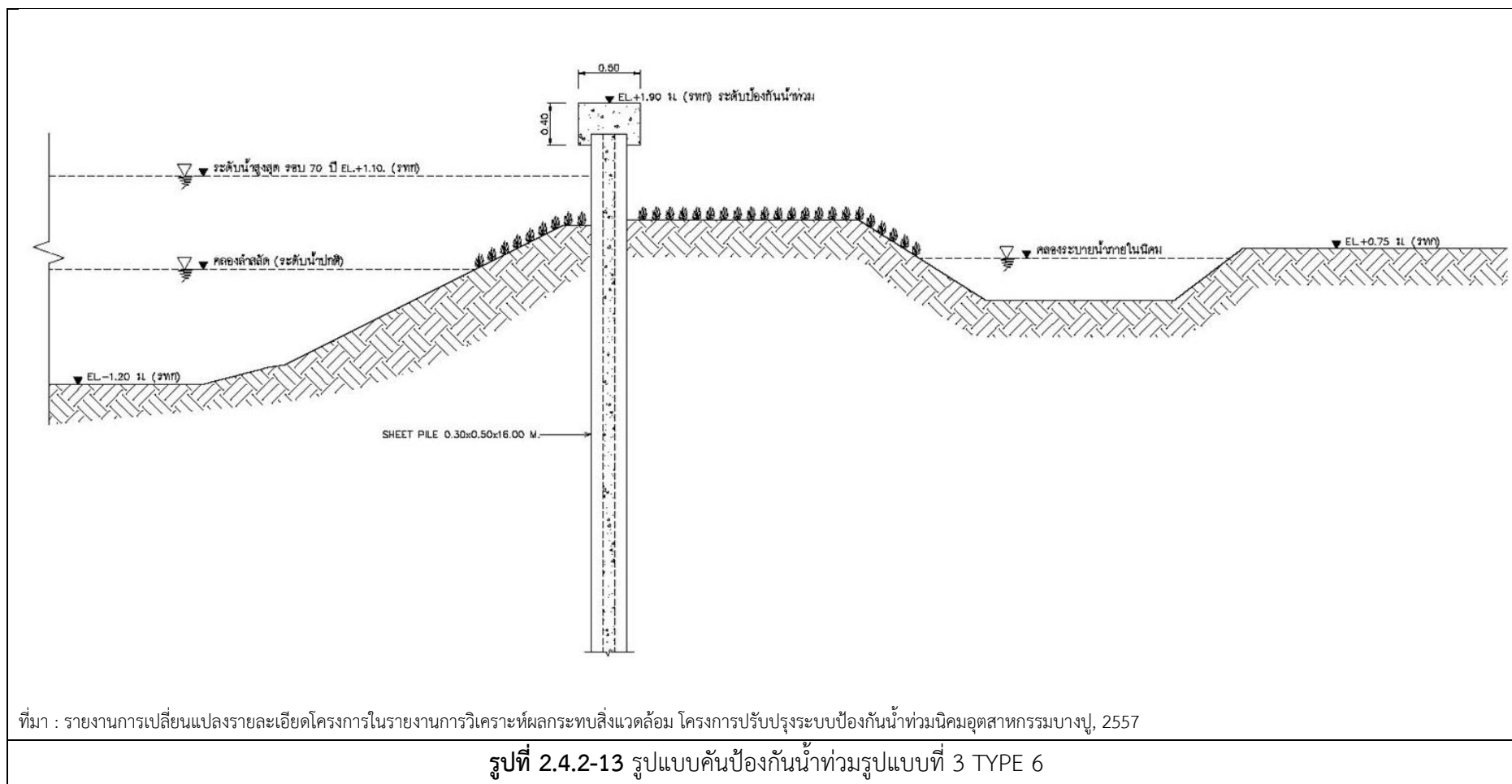
ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมบางปู, 2557

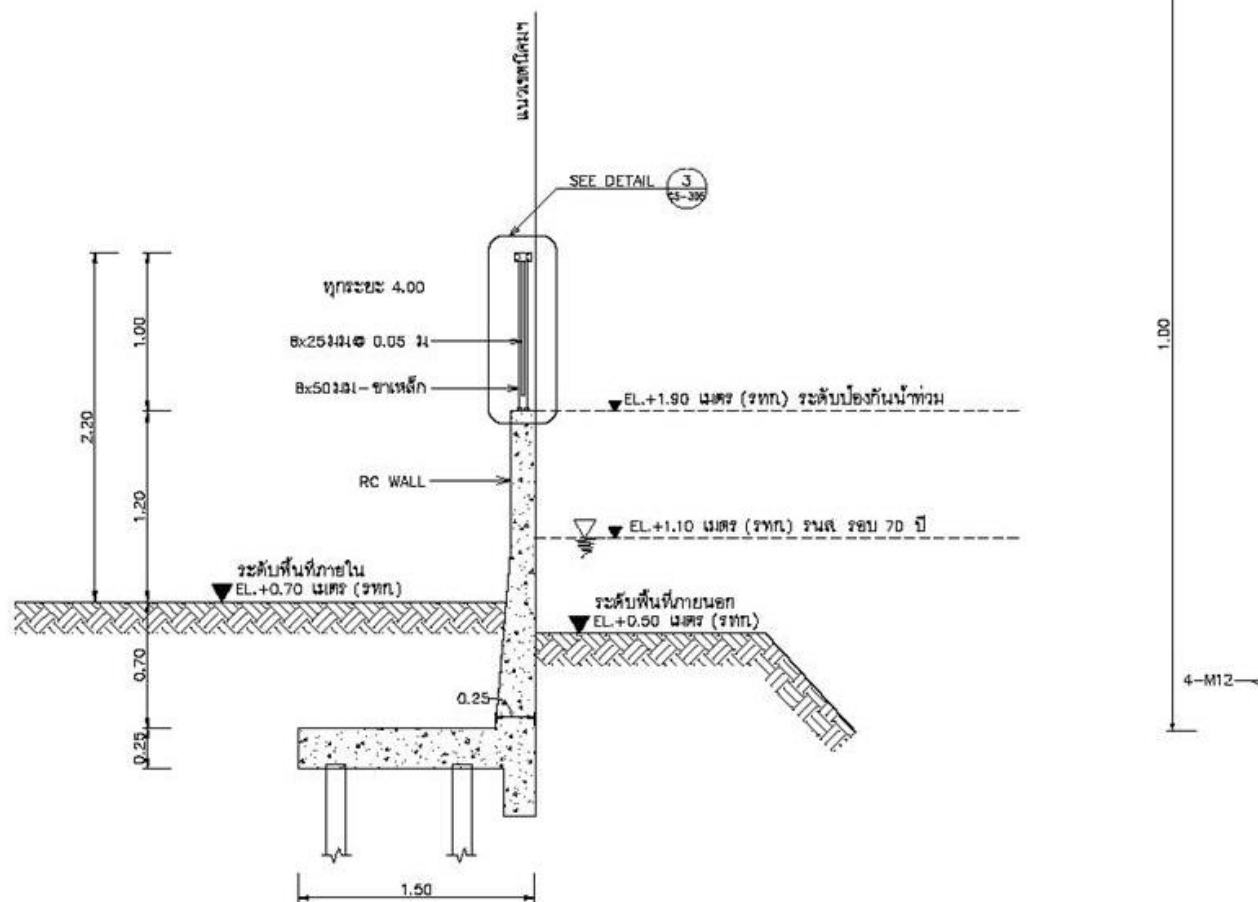
รูปที่ 2.4.2-11 รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 1 TYPE 4



ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมบางปู, 2557

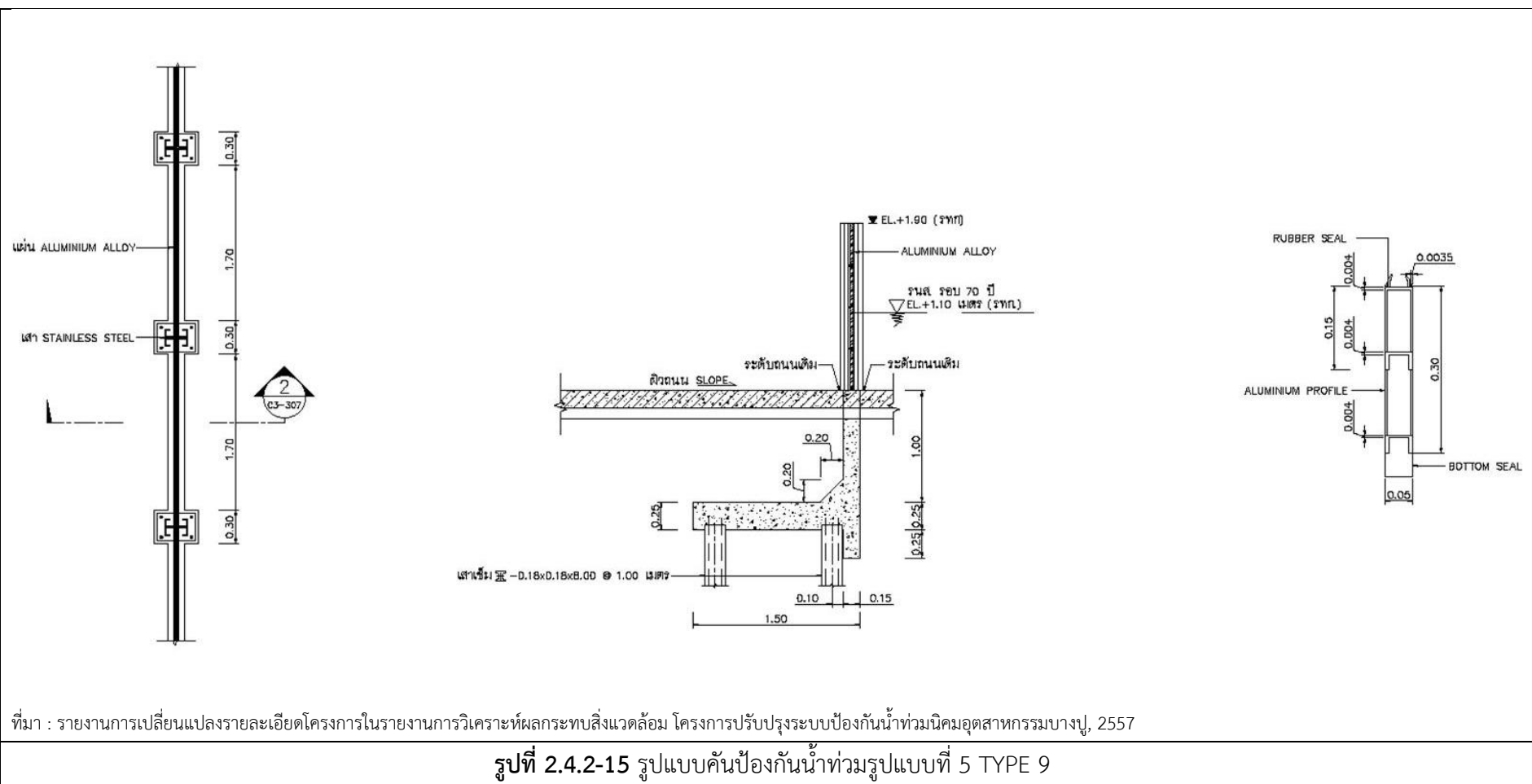
รูปที่ 2.4.2-12 รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 2 TYPE 5





ที่มา : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมนิคมอุตสาหกรรมบางปู, 2557

รูปที่ 2.4.2-14 รูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมรูปแบบที่ 4 TYPE 8



(2.3) กำแพงกันน้ำ คสล. ที่ระดับความสูงหลังกำแพง + 1.90 เมตร (รทก.)

จากผลการศึกษาและออกแบบการก่อสร้างกำแพงกันน้ำเพื่อป้องกันมวลน้ำจากภายนอกเข้าท่วมในพื้นที่ประกอบการ ระดับหลังกำแพงกันน้ำ + 1.90 เมตร (รทก.) ได้เพิ่มเติม Soil Cement Column, SCC เพื่อปรับปรุงคุณภาพดินตามเนื่องจากดินถมมาหลาย ๆ ชั้น อาจมีชั้นทราย ชั้นดินตะกอน (Silt) ชั้นดินเหนียวผสมทราย ดินเหล่านี้ซึมผ่านได้ และดินบริเวณนี้มีชั้นดินอ่อนและหนา จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงดินด้วย SCC เพื่อให้ดินที่บ้น้ำทั้ง Layer ทำเป็นม่านกันน้ำมุดลอด และลดการทรุดตัวตัวอย่างการใช้ SCC ในส่วนของรูปตัดกำแพงกันน้ำ ถนนพัฒนา กม. 4+300 โดยการใช้ Soil Cement Column แทนเสาเข็ม 6 เหลี่ยมตามแบบเดิม ดังได้แสดงไว้ในรูปตัดกำแพงกันน้ำถนนพัฒนา 1 ดังแสดงตามรูปที่ 2.4.2-16

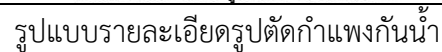
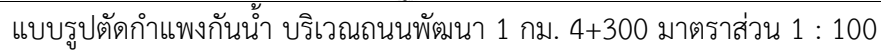
นอกจากการประยุกต์การใช้ Soil Cement Column, SCC ในส่วนของระบบป้องกันน้ำท่วมแล้วโครงการได้ประยุกต์ใช้ในโครงสร้างฐานรากต่าง ๆ ดังนี้

(2.4) แบบสถานีสูบน้ำ PDW-5B (พื้นที่เขตประกอบการเสรี)

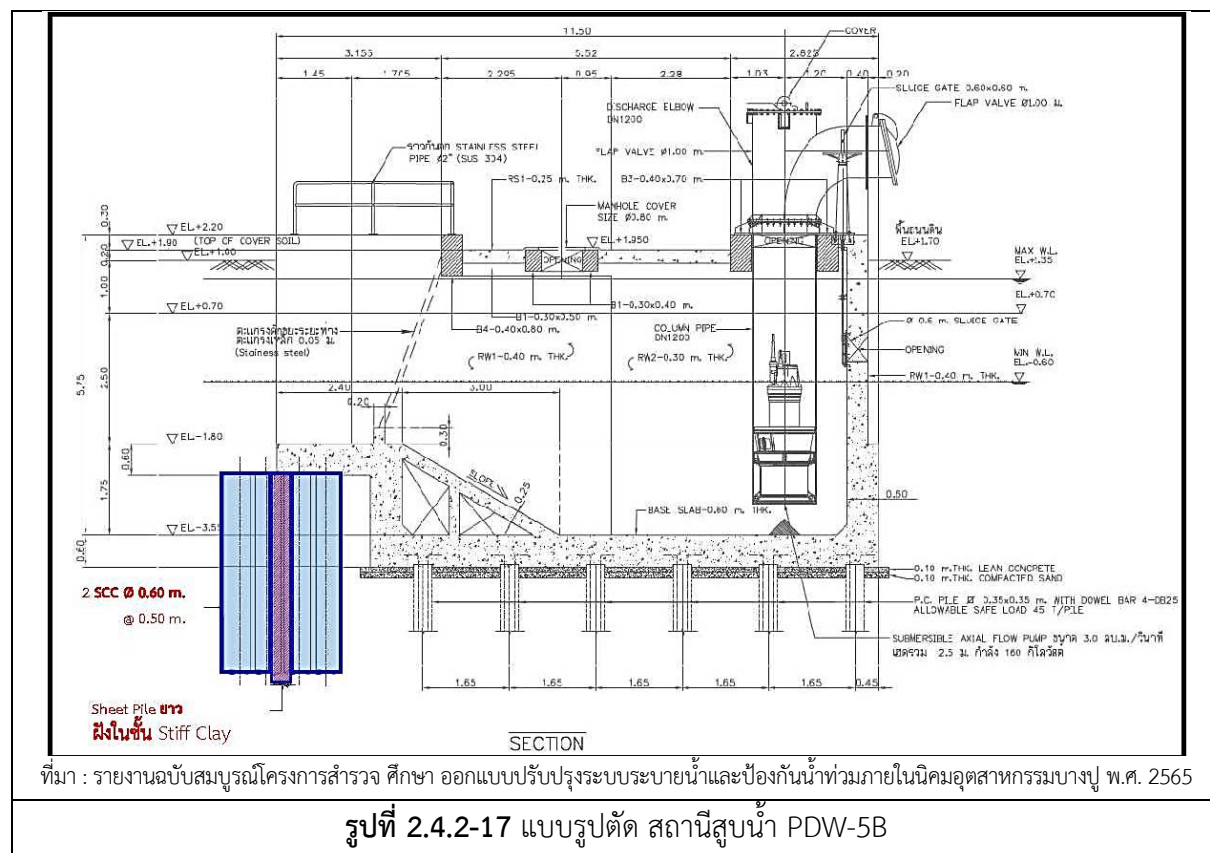
จากการศึกษาและทบทวนข้อมูลแนวคิดหลักในการออกแบบและผลสำรวจภูมิประเทศสถานีสูบน้ำ PDW-5B บริเวณพื้นที่เขตประกอบการเสรี ติดกับคลองลำสัด

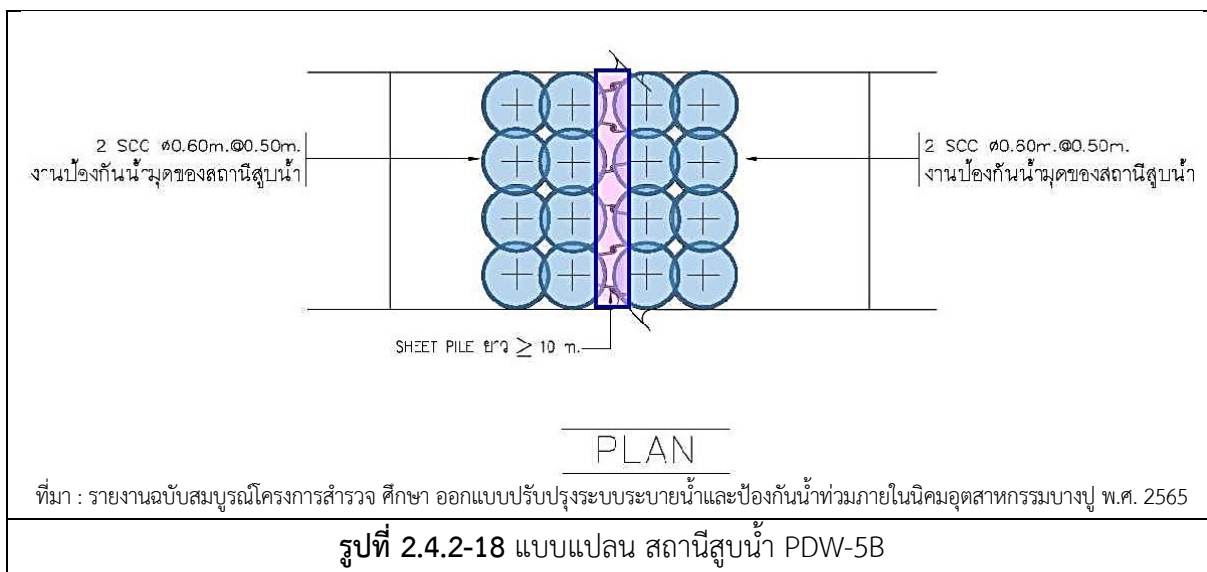
ในส่วนของสถานีสูบน้ำ PDW-5B การใช้ Soil Cement Column, SCC ป้องกันงานชุดเล็กและแก้ปัญหาน้ำมุดใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำเนื่องจากดินอ่อนทรุดตัว สถานีสูบน้ำ PDW-5B มีฐานเป็นคอนกรีตเสริม เหล็ก และตอกเสาเข็มยาว PC. PILE ขนาด 0.35 x 0.35 m. ฝังในชั้นดินเหนียวแข็งหรือชั้นทรายเมื่อดินอ่อน ทรุดตัวแยกจากฐานทำให้เกิดช่องว่างใต้ฐาน Sheet Pile เหล็กจะทานแรงดันน้ำไม่ไหว ทำให้น้ำสามารถลอดผ่านใต้ฐานได้

การแก้ปัญหาน้ำมุดใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำต้องตอก Sheet Pile ยาวขึ้นให้ฝังในชั้น Stiff Clay แล้ว Improve ดินเหนียวอ่อนให้เป็น Stiff Clay ด้วย Soil Cement Column, SCC เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความยาว 20.50 เมตร ป้องกันน้ำมุดใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำ รายละเอียดตามแบบสถานีสูบน้ำ PDW-5B ดังแสดงตามรูปที่ 2.4.2-17 และรูปที่ 2.4.2-18



รูปที่ 2.4.2-16 แบบรูปตัดกำแพงกันน้ำ บริเวณถนนพัฒนา 1 กม. 4+300





(2.5) แบบสถานีสูบน้ำ PDW-1B (พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป)

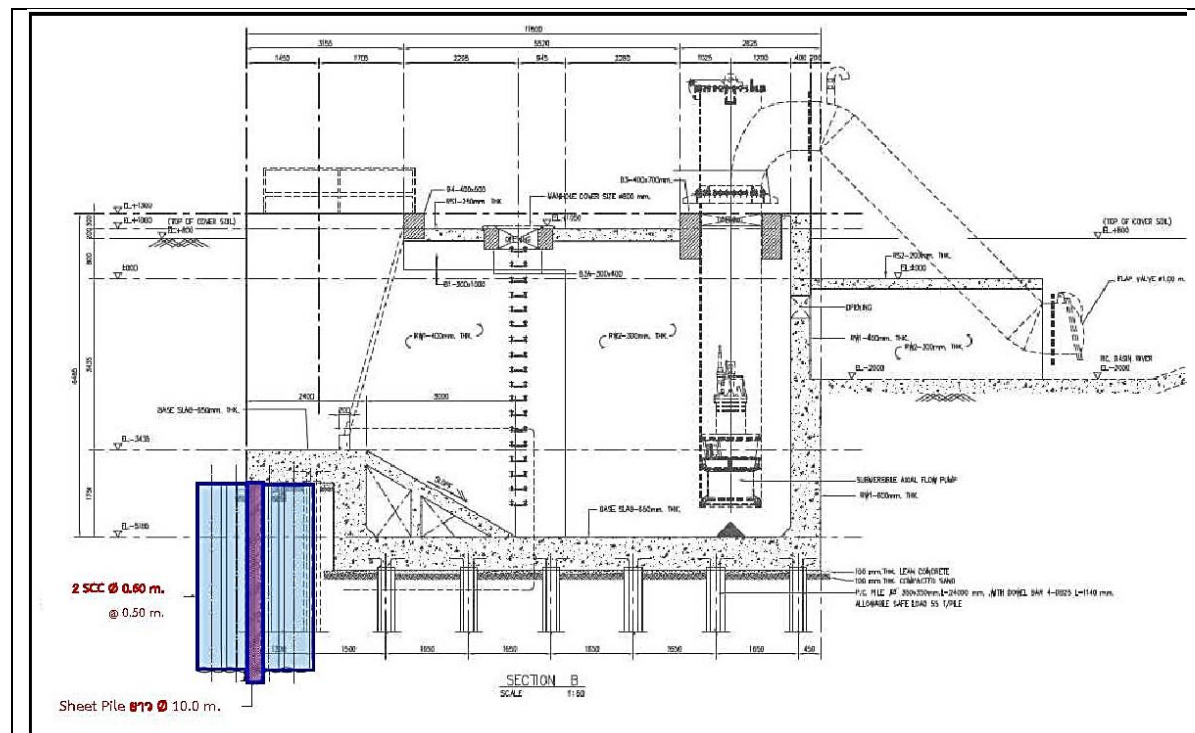
จากการศึกษาและทบทวนข้อมูลแนวคิดหลักในการออกแบบและผลสำรวจภูมิประเทศ สถานีสูบน้ำ PDW-1B บริเวณทางเข้านิคมฯ ติดกับคลองชายทะเล

ในส่วนของสถานีสูบน้ำ PDW-1B การใช้ Soil Cement Column, SCC ป้องกันงานขุดลึก และแก้ปัญหาน้ำมุดใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำเนื่องจากดินอ่อนทรุดตัว สถานีสูบน้ำ PDW-1B มีฐานเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก และตอกเสาเข็มยาว PC. PILE ขนาด 0.35×0.35 m. ฝังในชั้นดินเหนียวแข็งหรือชั้นทราย เมื่อดินอ่อน ทรุดตัวแยกจากฐานทำให้เกิดช่องว่างใต้ฐาน Sheet Pile เหล็กจะทานแรงดันน้ำไม่ไหว ทำให้น้ำสามารถลอดผ่านใต้ฐานได้

การแก้ปัญหาน้ำมุดใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำต้องตอก Sheet Pile ยาวขึ้นให้ฝังในชั้น Stiff Clay แล้ว Improve ดินเหนียวอ่อนให้เป็น Stiff Clay ด้วย Soil Cement Column, SCC เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความยาว 0.50 เมตร ป้องกันน้ำมุดใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำ ดังแสดงตามรูปที่ 2.4.2-19 และรูปที่ 2.4.2-20

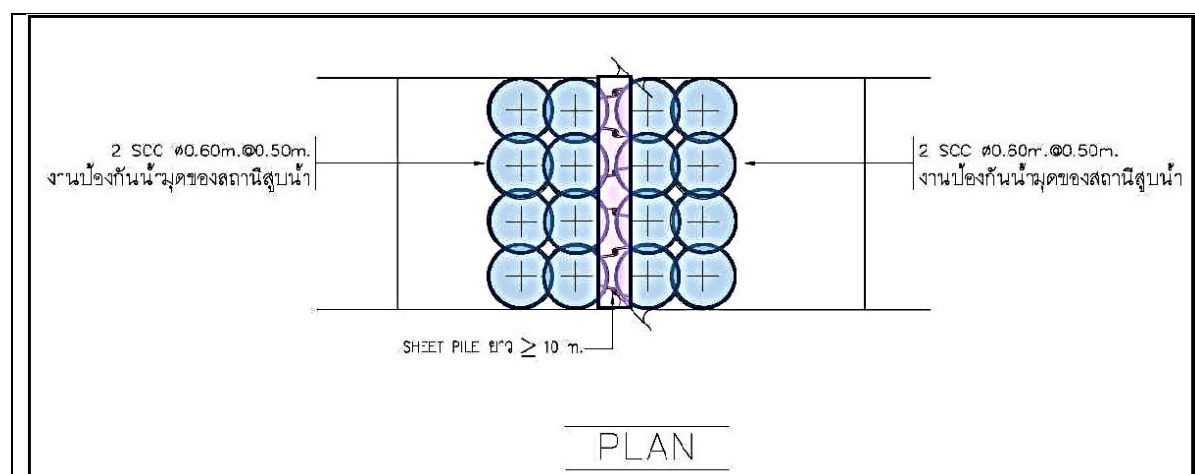
(2.6) การก่อสร้างงานวางระบายน้ำ คสล. ตัวยุ ที่ต้องขุดลึก

การก่อสร้างงานวางระบายน้ำ คสล. ตัวยุ ที่ต้องขุดลึกจะใช้ Soil Column, SCC ป้องกันงานขุดลึก และใช้เป็นฐานรากของระบบระบายน้ำ โดยเสียบท่อเหล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 6 มิลลิเมตร ที่ได้เชื่อมกับเหล็ก RB - 9 ความยาว 30 เซนติเมตร เชื่อมติดเป็นเหล็กก้างปลา เสาเข็ม SCC เสริมเหล็กนี้ใช้รับแรงถอนของ Up - Lift เมื่อวางระบายน้ำ คสล. ไม่มีน้ำขัง รูปวางระบายน้ำดังได้แสดงไว้ในรูปที่ 2.4.2-21



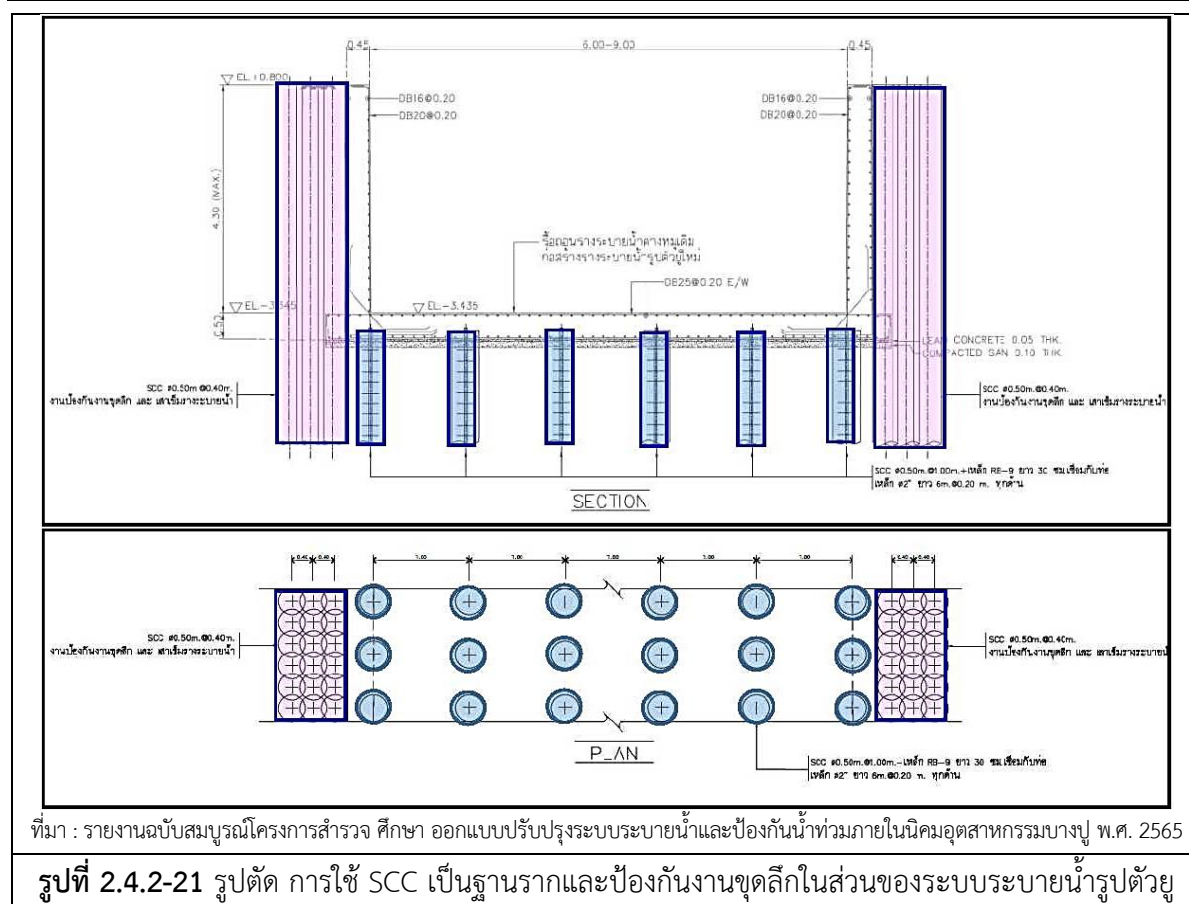
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.2-19 แบบรูปตัด สถานีสูบน้ำ PDW-1B



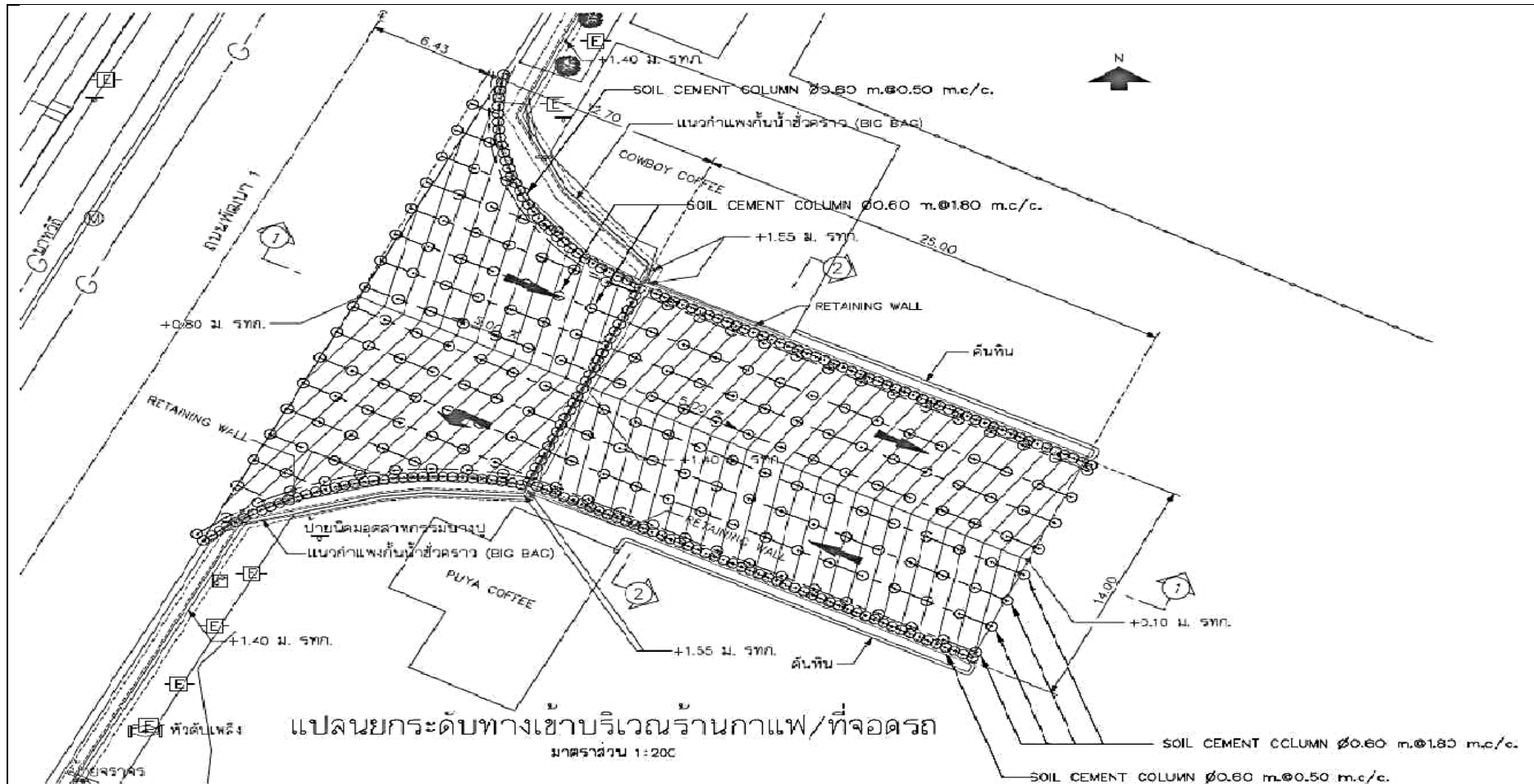
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.2-20 แบบแปลน สถานีสูบน้ำ PDW-1B



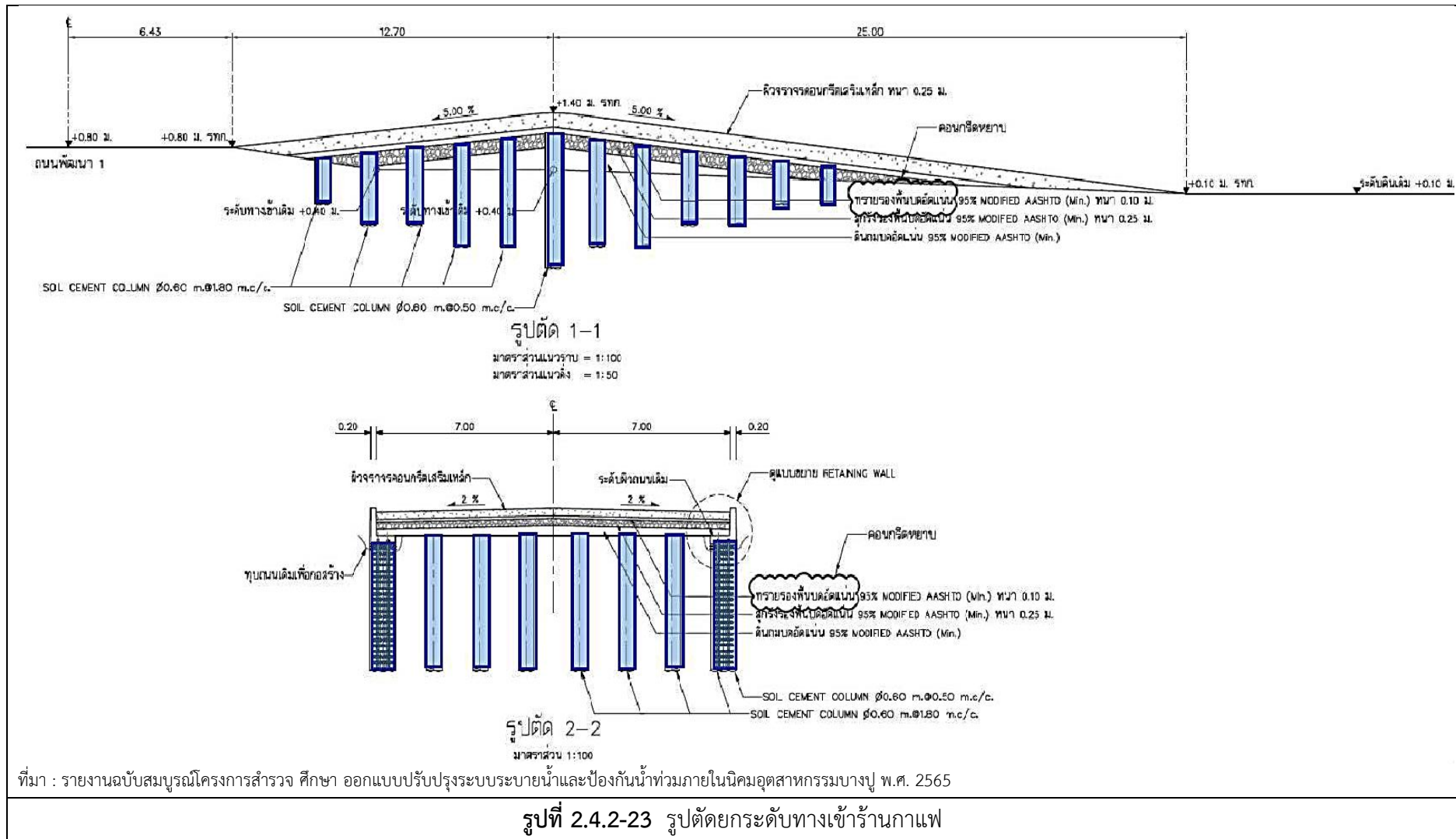
(2.7) การยกระดับทางเข้าร้านค้าแพ และทางยกระดับเข้าพื้นที่ FREE ZONE

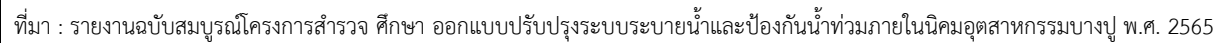
ในส่วนของการยกระดับทางเข้าร้านค้าแพ แสดงดังรูปที่ 2.4.2-22 และรูปที่ 2.4.2-23 แก้ปัญหาน้ำมุดใต้ฐานทางเข้าร้านค้าแพ และทางยกระดับเข้าพื้นที่ FREE ZONE แสดงดังรูปที่ 2.4.2-24 และรูปที่ 2.4.2-25 แก้ปัญหาน้ำมุดด้วยการ Improve ดินเหนียวอ่อนให้เป็น Stiff Clay ด้วย Soil Cement Column, SCC เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความยาว 0.50 เมตร และยกเลิกชั้นทราย โดยใช้คอนกรีตหยาบแทน เพื่อถ่ายน้ำหนักลง SCC



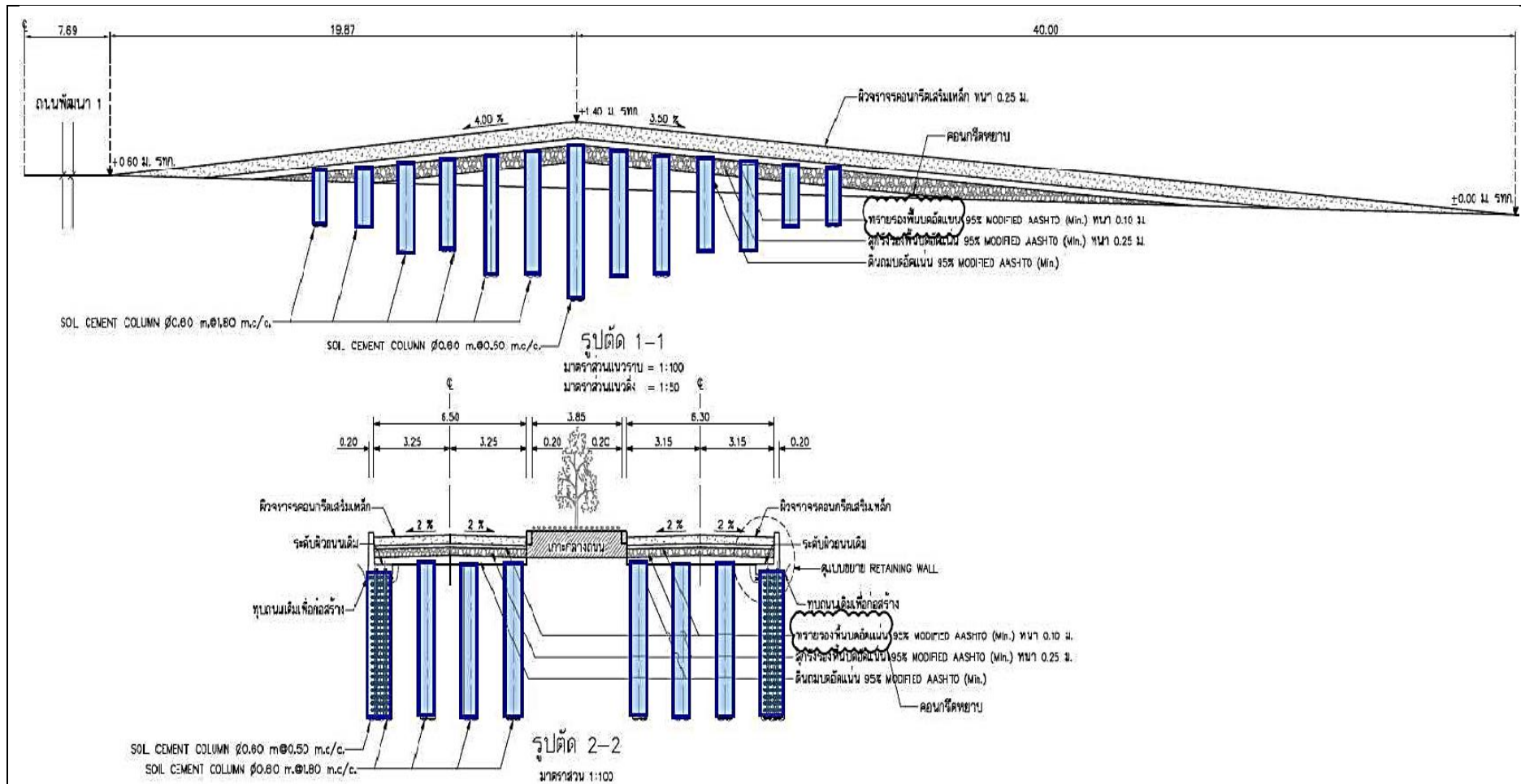
ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.2-22 แปลนยกระดับทางเข้าร้านกาแฟ





รูปที่ 2.4.2-24 แปลนทางยกระดับเข้าพื้นที่ FREE ZONE



ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.2-25 รูปตัดทางยกระดับเข้าพื้นที่ FREE ZONE

(3) สรุปผลการศึกษา

จากแนวความคิดการปรับปรุงระบบระบายน้ำสำหรับนิคมฯ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวกำหนดให้ต้องมีการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมเพื่อปิดล้อมจุดอ่อนน้ำท่วมบริเวณโดยรอบโครงการ ในการออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วม จะคำนึงถึงความแข็งแรงและความสามารถในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรมความคงทน มีประสิทธิภาพควบคุมให้อยู่ในงบประมาณ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด โดยโครงการได้ออกแบบคันป้องกันน้ำท่วมให้เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละจุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการศึกษา และสำรวจสภาพคันป้องกันน้ำท่วมของโครงการในปัจจุบัน สรุปได้ดังนี้

(3.1) พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป

พื้นที่เขตอุตสาหกรรมมีพื้นที่ที่ต้องก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมเพื่อปิดล้อมจุดอ่อนด้านทิศตะวันตกของนิคมฯ จำนวน 7 แห่ง ดังรูปที่ 2.4.2-26 ตามรูปแบบแผนการปรับปรุงระบบระบายน้ำสำหรับนิคมฯ ในระยะยาว ได้แก่

ก) บริเวณถนนพัฒนา 2 (จุดอ่อนแห่งที่ 1 ซอย 1C/1) ก่อสร้างกำแพงคอนกรีต ดังรูปที่ 2.4.2-27

สภาพทั่วไป : ด้านนอกนิคมฯ มีคลองคอดอเป็นแนวเขตที่ดินกับพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งในอดีตพื้นที่ข้างเคียงเป็นพื้นที่การเกษตรสามารถเป็นพื้นที่รองรับน้ำฝนได้ ปัจจุบันพื้นที่ข้างเคียงมีการถมดิน อีกทั้งคลองคอดอที่ทำหน้าที่ระบายน้ำได้ในอดีต ปัจจุบันคลองคอดอหมดสภาพความเป็นคลองไปแล้ว

ตามผลการศึกษาและออกแบบให้ก่อสร้างกำแพงคอนกรีต ความยาวแนวป้องกันน้ำท่วมโดยประมาณ 225 เมตร

ข) บริเวณซอย 3D คลองยายหุ่่น (จุดอ่อนแห่งที่ 2 ซอย 3C) ก่อสร้างคันดิน ดังรูปที่ 2.4.2-28

สภาพทั่วไป : ด้านนอกนิคมฯ มีคลองหัวลำภูเป็นแนวเขตที่ดินกับพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งในอดีตพื้นที่ข้างเคียงเป็นพื้นที่การเกษตรสามารถเป็นพื้นที่รองรับน้ำฝนได้ ปัจจุบันถมที่ดินแล้ว ตลอดแนวเขตปัจจุบันเป็นแนวคันดินป้องกันน้ำจากภายนอกไหลเข้าท่วมในนิคม

ตามผลการศึกษาและออกแบบให้ก่อสร้างคันดิน ความยาวแนวป้องกันน้ำท่วมโดยประมาณ 115 เมตร

ค) บริเวณซอย 6D คลองยายหุ่น (จุดอ่อน แห่งที่ 3 ซอย 6D) ก่อสร้างคันดิน ดังรูปที่

2.4.2-29

สภาพทั่วไป : ด้านนอกนิคมฯ เป็นพื้นที่บ่อเลี้ยงปลา มีคลองหัวลำภูไหลไปตามแนวเขตที่ดินจากสภาพเมื่อวันที่ 17 ต.ค. 2564 ระดับน้ำในคลองหัวลำภูไหลล้นตลิ่งและไหลเข้าพื้นที่นิคมอย่างต่อเนื่อง ท่วมผิวจราจรซอย 6D ขณะที่วันที่ 15-16 ต.ค. มีฝนตกในพื้นที่เพียงเล็กน้อย

ตามผลการศึกษาและออกแบบความยาวแนวป้องกันน้ำท่วมโดยประมาณ 70 เมตร กำหนดให้ก่อสร้างคันดินกว้าง 3.00 เมตร ระดับหลังคัน + 1.90 เมตร (รทก.) สูงกว่าระดับดินเดิม ประมาณ 1 เมตร การดำเนินการต่อไปต้องเคลียร์อาคารกั้นการตลอดแนวเขต และเขียนแผนผัง (Plan) แสดงขอบเขตงานก่อสร้าง และมีการบูรณาการเพื่อให้ทราบเขตที่ดินที่ชัดเจน

ง) บริเวณซอย 8D (ด้านนอกเป็นปากก) (จุดอ่อนแห่งที่ 4 ซอย 8D) ก่อสร้างคันดิน ดังรูปที่ 2.4.2-30

สภาพทั่วไป : ด้านนอกนิคมฯ มีทางน้ำธรรมชาติหลายสาย ได้แก่ คลองหัวลำภู คลองหกล้วน ไหลมาบรรจบกันจึงเป็นพื้นที่รวมมวลน้ำ และด้วยสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเปลี่ยนไปจากพื้นที่การเกษตรปัจจุบันได้มีการถมดิน เมื่อวันที่ 17 ต.ค. 2564 พื้นที่ด้านนอกนิคมฯ บริเวณหน้าสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ น้ำท่วมขังเต็มพื้นที่ และเริ่มท่วมผิวจราจร แต่ถนนภายในนิคมฯ ยังไม่ท่วม แสดงถึงระดับน้ำภายนอกสูงกว่าระดับภายในนิคมฯ

ตามผลการศึกษาและออกแบบ กำหนดความยาวแนวป้องกันน้ำท่วมโดยประมาณ 30 เมตร กำหนดให้ก่อสร้างคันดินกว้าง 3.00 เมตร ระดับหลังคัน + 1.90 เมตร (รทก.) สูงกว่าระดับดินเดิม ประมาณ 1 เมตร การดำเนินการต่อไปควรเขียนแผนผัง (Plan) แสดงขอบเขตงานก่อสร้าง และมีการบูรณาการเพื่อให้ทราบเขตที่ดินที่ชัดเจน

จ) บริเวณซอย 11B (ด้านนอกเป็นพื้นที่ว่าง) (จุดอ่อนแห่งที่ 5 ซอย 11B) ก่อสร้างคันดิน ดังรูปที่ 2.4.2-31

สภาพทั่วไป : ด้านนอกนิคมฯ มีลำน้ำสาขาของคลองหกล้วนเป็นแนวเขตที่ดินกับพื้นที่ข้างเคียง บริเวณปลายซอย 11B ด้านซ้ายมือและขวามือเป็นพื้นที่โรงงาน มีรั้วโรงงานเป็นแนวเขตกั้นกับคลองหกล้วน ยกเว้น เฉพาะระยะตามความกว้างของถนนและพื้นที่บางส่วนที่ไม่มีรั้วกัน เป็นจุดอ่อนที่น้ำสามารถไหลเข้าพื้นที่นิคมฯ ได้

ตามผลการศึกษาและออกแบบ กำหนดความยาวแนวป้องกันน้ำท่วมโดยประมาณ 35 เมตร กำหนดให้ก่อสร้างคันดินกว้าง 3.00 เมตร ระดับหลังคัน + 1.90 เมตร (รทก.) สูงกว่าระดับดินเดิม

ประมาณ 2 เมตร การดำเนินการต่อไปควรเขียนแผนผัง (Plan) แสดงขอบเขตงานก่อสร้าง และมีการปูเอนดเพื่อให้ทราบเขตที่ดินที่ชัดเจน

ฉ) บริเวณซอย 12B (ด้านนอกเป็นพื้นที่ว่าง) (จุดอ่อนแห่งที่ 6 ซอย 12B) ก่อสร้างกำแพงคอนกรีต ดังรูปที่ 2.4.2-32

สภาพทั่วไป : ในอดีตพื้นที่ข้างเคียงเป็นพื้นที่การเกษตรสามารถเป็นพื้นที่รองรับน้ำฝนได้ ปัจจุบันพื้นที่ข้างเคียงถมที่และเตรียมสร้างอาคาร ระดับดินถมของที่ข้างเคียงสูงกว่าระดับดินในนิคมฯ บริเวณปลายซอย 12B แนวเขตที่ดินเป็นเพียงคันดินสูงกว่าระดับถนนประมาณ 1 เมตร

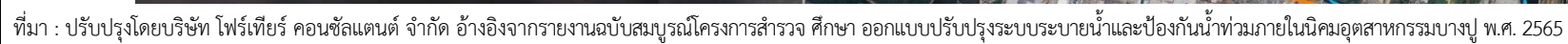
นอกจากนี้ยังมีทางน้ำสาขาของคลองหกลำเข้ามาในพื้นที่นิคมฯ โดยไม่มีอาคารควบคุม ทำให้มวลน้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในพื้นที่นิคมฯ ได้ เมื่อวันที่ 16-17 ต.ค. 2564 มีปริมาณฝนตกเล็กน้อยในพื้นที่ พบว่าระดับน้ำในลำน้ำสาขาของคลองหกลำที่ไหลเข้ามาในพื้นที่นิคมฯ สูงกว่าระดับถนนในนิคมฯ และมีน้ำซึมลอดคันคลองเข้ามาบางส่วน

ตามผลการศึกษาและออกแบบ กำหนดความยาวแนวป้องกันน้ำท่วมโดยประมาณ 195 เมตร กำหนดให้ก่อสร้างกำแพงคอนกรีตป้องกันน้ำท่วม ระดับหลังคัน +1.90 เมตร (รทก.) สูงกว่าระดับดินเดิมประมาณ 1.50 เมตร การดำเนินการต่อไปควรเขียนแผนผัง (Plan) แสดงขอบเขตงานก่อสร้าง และมีการปูเอนดเพื่อให้ทราบเขตที่ดินที่ชัดเจน รวมถึงการพิจารณาสาเหตุอื่นที่น้ำจากภายนอกเข้าท่วมภายในนิคมฯ

ช) บริเวณซอย 11B/1 คลองมอญ (คลองพลู) (จุดอ่อนแห่งที่ 7 ซอย 11 B/2) ก่อสร้างคันดิน ดังรูปที่ 2.4.2-33

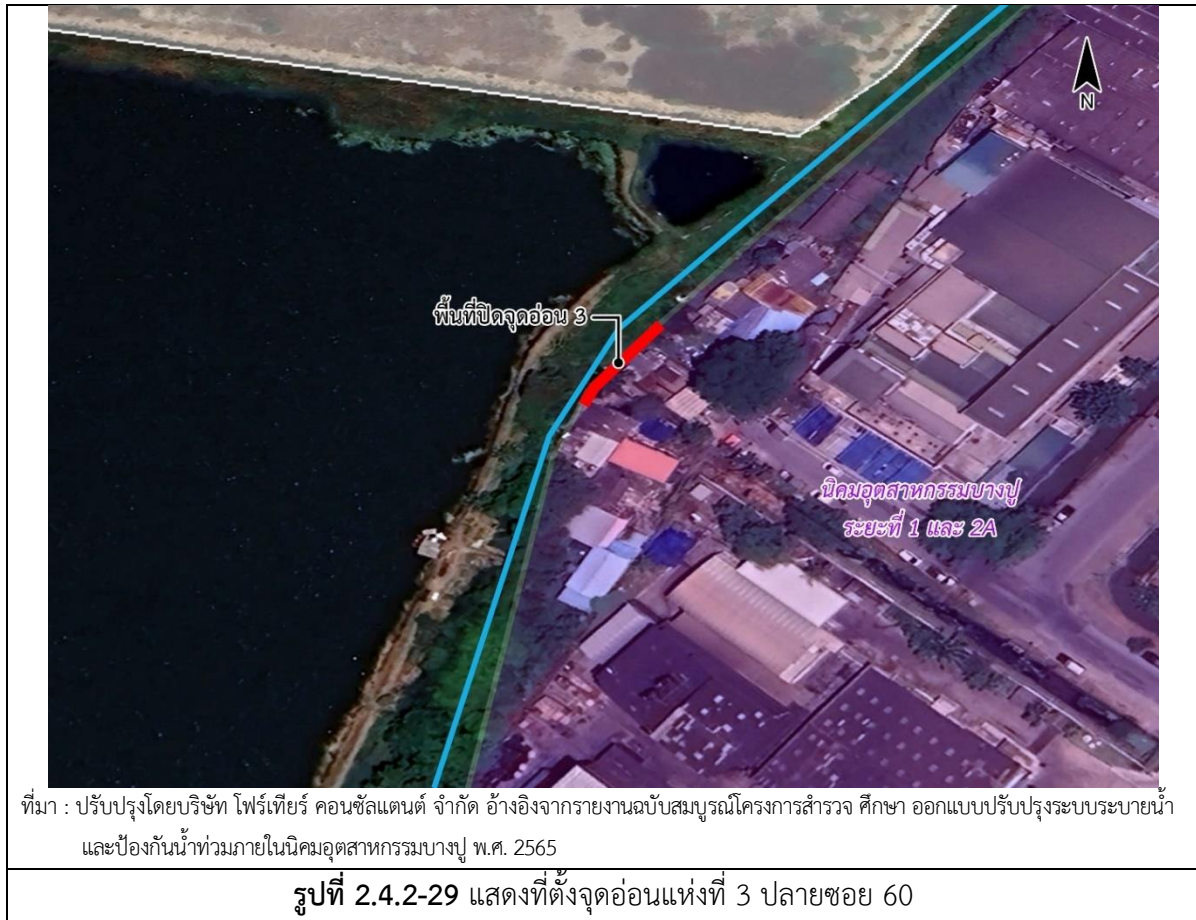
สภาพทั่วไป : บริเวณสี่แยกถนนสาย 11B1 ตัดกับถนนสาย 12B มีน้ำท่วมขังผิวจราจรเป็นบริเวณกว้าง บริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณช่วงปลายของลำน้ำสาขาของคลองหกลำ ที่ไหลเข้ามาในพื้นที่นิคมฯ

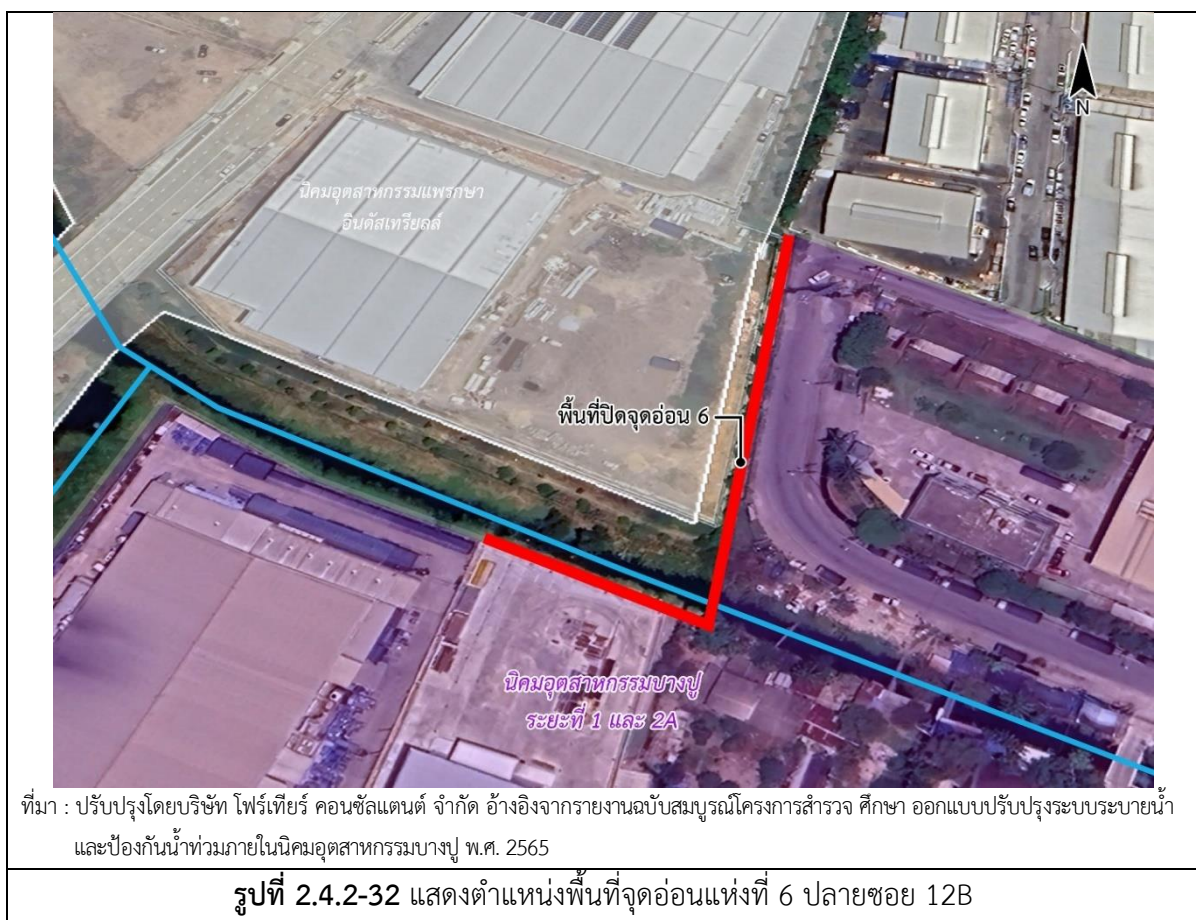
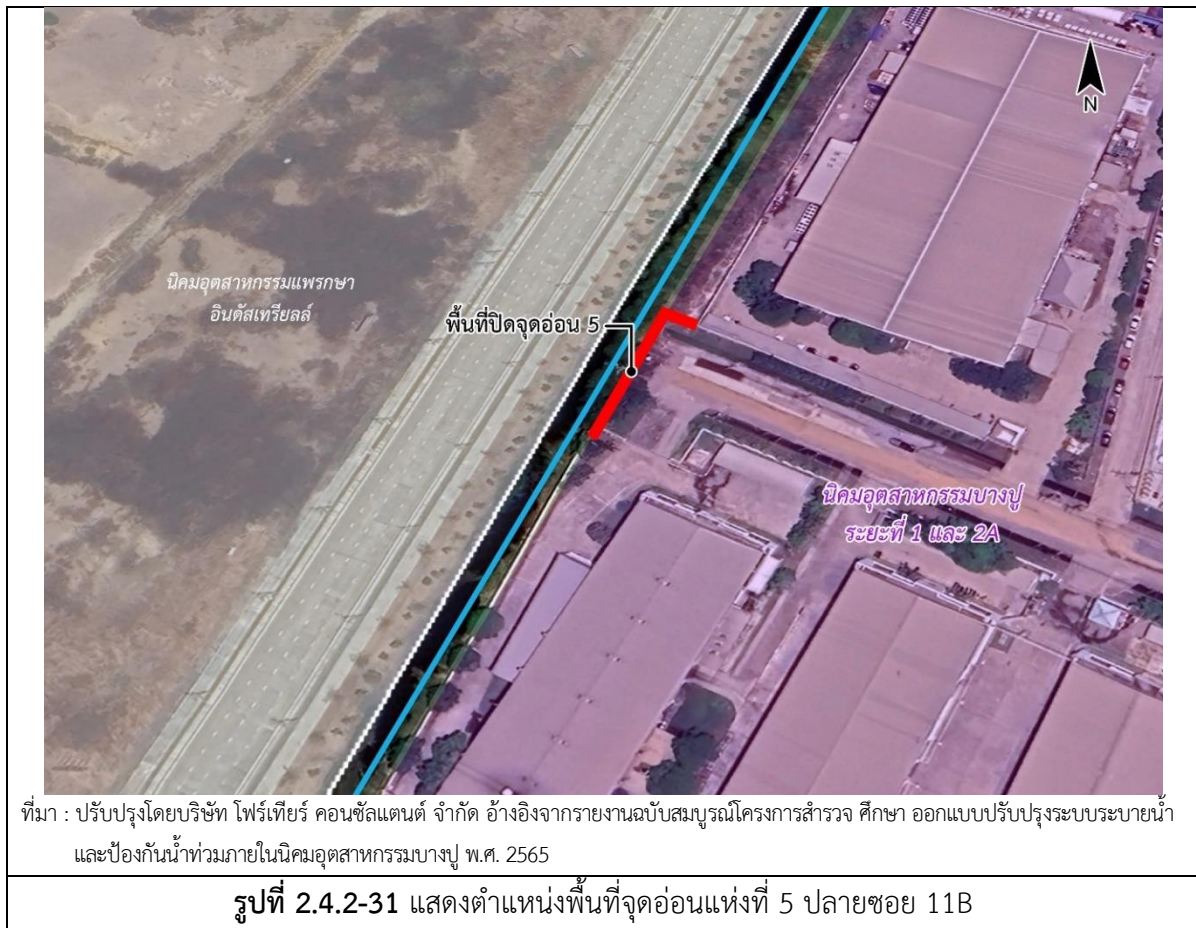
ตามผลการศึกษาและออกแบบ กำหนดความยาวแนวป้องกันน้ำท่วมโดยประมาณ 80 เมตร กำหนดให้ก่อสร้างคันดิน

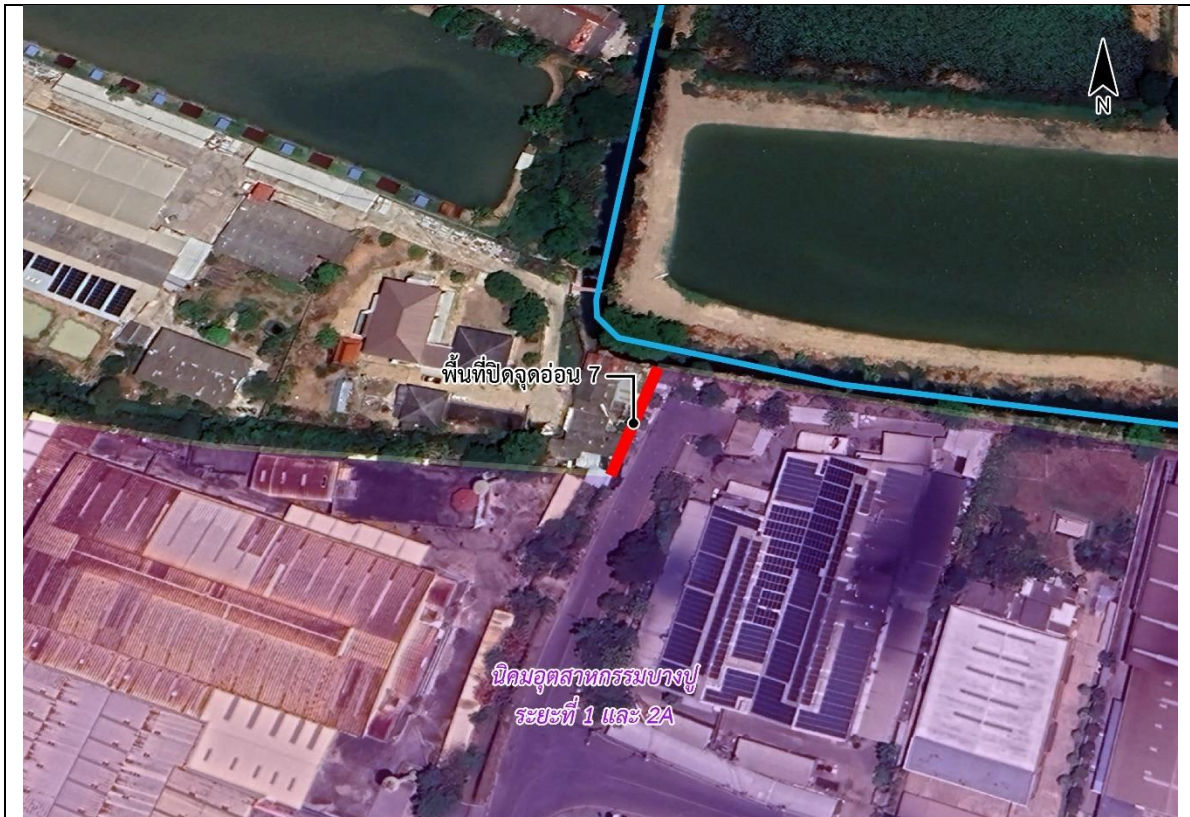


รูปที่ 2.4.2-26 แสดงพื้นที่ก่อสร้างคันกันน้ำเพื่อปิดจุดอ่อนด้านตะวันตกของนิคมฯ จำนวน 7 แห่ง







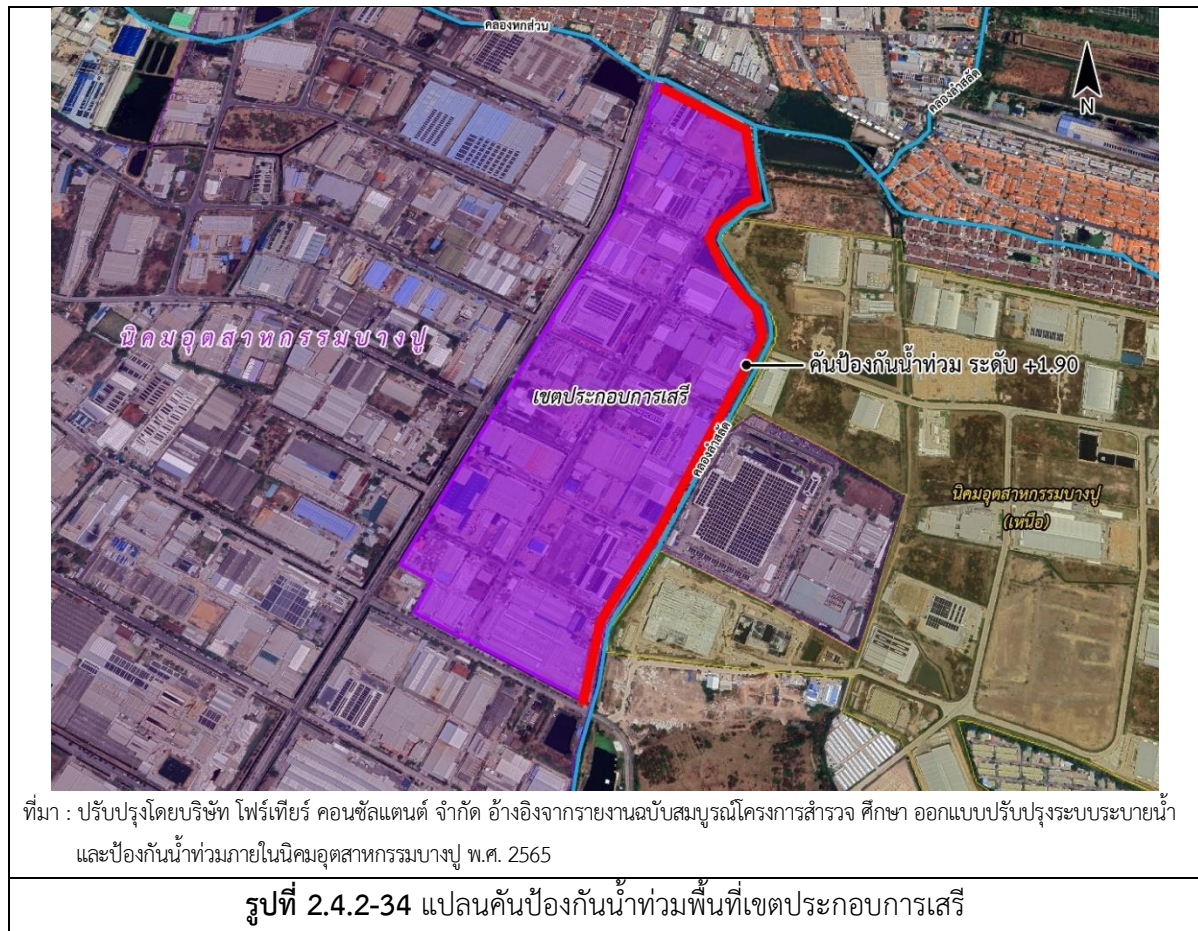


ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท โพรเทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.4.2-33 แสดงตำแหน่งพื้นที่จุดอ่อนแห่งที่ 7 ปลายซอย 11B/2

(3.2) พื้นที่เขตประกอบการเสรี

คันกันน้ำด้านทิศเหนือของนิคมฯ บริเวณพื้นที่เขตประกอบการเสรี ตามแนวเขตคลองหกส่วนและคลองลำสัด ความยาว 1.765 กม. จากสะพานข้ามคลองหกส่วน ถนนพัฒนา 1 ถึงสะพานข้ามคลองลำสัดซอย 9A ซึ่งจะก่อสร้างตามรูปแบบแผนการปรับปรุงระบบระบายน้ำสำหรับนิคมฯ ในระยะสั้น รายละเอียดแบบแปลนคันป้องกันน้ำท่วมแสดงดังรูปที่ 2.4.2-34



จากข้อมูลข้างต้นโครงการได้ทำศึกษาและทบทวนข้อมูลแนวคิดหลักในการออกแบบ โดยกำหนดระบบป้องกันน้ำท่วม 3 ทางเลือก และได้พิจารณาข้อดี และข้อเสียดังตารางที่ 2.4.2-1

ตารางที่ 2.4.2-1 พิจารณาเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของรูปแบบระบบป้องกันน้ำท่วม

ลำดับ	ทางเลือก	ข้อดี	ข้อเสีย
1	คันดินป้องกันน้ำท่วม	- สามารถเป็นถนนวิ่งได้	- พื้นที่ไม่เพียงพอต่อการก่อสร้างคันดิน - ก่อสร้างยาก - ระยะเวลาก่อสร้างนาน
2	กำแพงเหล็กซีทีไฟลป้องกันน้ำท่วม	- ก่อสร้างง่าย - ระยะเวลาก่อสร้างน้อย - พื้นที่ก่อสร้างน้อย	- ค่าก่อสร้างค่อนข้างสูง - การก่อสร้างอาจติดปัญหาเรื่องของรากต้นไม้
3	กำแพงกันน้ำ คสล.ป้องกันน้ำท่วม โดยใช้ SCC	- ประหยัดค่าก่อสร้าง - ก่อสร้างง่าย - พื้นที่ก่อสร้างน้อย - เป็นปรับปรุงคุณภาพดินเดิมไปด้วย	- ระยะเวลาก่อสร้างปานกลาง

ที่มา : รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

จากการศึกษาและทบทวนพิจารณาข้อดี และข้อเสียของรูปแบบทางเลือก โดยทางเลือก รูปแบบระบบป้องกันน้ำท่วมที่มีความเหมาะสมในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านราคาก่อสร้าง ขั้นตอนการทำงาน และเหมาะสมกับลักษณะของพื้นที่ คือ กำแพงกันน้ำ คสล.ป้องกันน้ำท่วม จากผลการวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงราบของกำแพงกันน้ำ มีความปลอดภัยมีค่า Safety Factor สำหรับงานถาวรต้องมากกว่า 1.50

โครงการจึงได้ออกแบบให้ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีการก่อสร้าง กำแพงกันน้ำ คสล.ป้องกันน้ำท่วม (รูปที่ 2.4.2-35) ปรับปรุงดินด้วย SCC เพื่อให้ดินทับน้ำทั้ง Layer ทำเป็น ม่านกันน้ำมุดตลอด และลดการทรุดตัว โดยการใช้ Soil Cement Column, SCC แทนเสาเข็ม 6 เหลี่ยม โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยรายละเอียดของแบบกำแพงกันน้ำ คสล. ป้องกันน้ำท่วม และรายละเอียดโครงสร้าง ส่วนต่าง ๆ ดังแสดงในภาคผนวก ข-2

บริเวณที่เป็นงานชุดลิกรางระบายน้ำด้วย จะใช้ Soil Column, SCC ป้องกันงานชุดลิกร และใช้เป็นฐานรากของระบบระบายน้ำ โดยเสียบท่อเหล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 6 มิลลิเมตร ที่ ได้เชื่อมกับเหล็ก RB - 9 ความยาว 30 เซนติเมตร เชื่อมติดเป็นเหล็กก้างปลา เสาเข็ม SCC เสริมเหล็กนี้ใช้รับ แรงถอนของ Up – Lift เมื่อรางระบายน้ำ คสล. ไม่มีน้ำขัง

บริเวณสถานีสูบน้ำ จะใช้ Soil Cement Column, SCC ป้องกันงานชุดลิกรและ แก้ปัญหาน้ำมุดใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำเนื่องจากดินอ่อนทรุด โดยต้องตอก Sheet Pile ยาวขึ้นให้ฝังในชั้น Stiff Clay แล้ว Improve ดินเหนียวอ่อนให้เป็น Stiff Clay ด้วย Soil Cement Column, SCC เส้นผ่าน ศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความยาว 20.50 เมตร ป้องกันน้ำมุดใต้ฐานรากสถานีสูบน้ำ

ในส่วนของยกระดับถนน แก้ปัญหาน้ำมุดด้วยการ Improve ดินเหนียวอ่อนให้เป็น Stiff Clay ด้วย Soil Cement Column, SCC เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความยาว 0.50 เมตร และ ยกเลิกชั้นทราย โดยใช้คอนกรีตหยาบแทน เพื่อถ่ายน้ำหนักลง SCC

นอกจากนี้ ในส่วนคลองหกส่วน (คลอง A) เป็นคลองที่มีเส้นทางของคลองผ่านโครงการ ซึ่งอยู่ทางทิศเหนือของโครงการ ในส่วนนี้ไม่สามารถทำการก่อสร้างกำแพงกันน้ำ คสล.ป้องกันน้ำท่วมหรือ ประตูน้ำได้ เนื่องจากต้องขออนุญาตจากกรมชลประทาน โดยค่าระดับดินในส่วนคลองหกส่วน (คลอง A) โดย เฉลี่ยประมาณ +1.00 เมตร แต่กรณีที่น้ำท่วมระดับ +1.90 เมตร หรือสูงกว่า 1 เมตร จะทำให้น้ำล้นฝั่งของ คลองหกส่วน (คลอง A) เข้าท่วมพื้นที่โครงการได้ วิธีแก้ปัญหาก็ต้องใช้กระสอบทรายกันในส่วนนี้ เพื่อป้องกัน น้ำท่วมโครงการเป็นการชั่วคราว ซึ่งในระยะยาวมีความจำเป็นที่จะต้องก่อสร้างดังนี้

ก) ก่อสร้างประตูน้ำ ในส่วนของคลองหกส่วน (คลอง A) เพื่อป้องกันน้ำท่วมเข้านิคมฯ

ข) ก่อสร้างกำแพงกันน้ำ CASE 1 ทั้ง 2 ฝั่งคลองหกส่วน (คลอง A) ดังแสดงใน

ภาคผนวก ข-2

กรณีที่ยังไม่ได้ก่อสร้างตาม ข้อ ก) และ ข้อ ข) หากเกิดน้ำท่วมใหญ่ขอให้โครงการ
เฝ้าระวังโดยอาจย้ายถุงทราย (Big Bag) กันสองทางเข้าก่อน เมื่อน้ำลดลงค่อยย้ายกลับสภาพเดิม

เปรียบเทียบแนวคันป้องกันน้ำท่วมภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ กับ
รายงานการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วม ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2557 (แสดงดังรูปที่
2.4.2-35) จะเห็นว่า แนวคันป้องกันน้ำท่วมของโครงการมีการเปลี่ยนแปลง 2 ตำแหน่ง ได้แก่

1) บริเวณพื้นที่บริษัท เอเชียไฟเบอร์ จำกัด (มหาชน) นิคมฯจะก่อสร้างคันป้องกันน้ำ
ท่วมเฉพาะบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ซึ่งประชิดกับพื้นที่ของบริษัท เอเชียไฟเบอร์ จำกัด (มหาชน)
ในขณะที่พื้นที่ของบริษัท เอเชียไฟเบอร์ จำกัด (มหาชน) จะมีแนวป้องกันน้ำท่วมของตนเอง

2) พื้นที่เขตประกอบการเสรีด้านทิศตะวันออกของคลองลำสัด บริเวณบริษัท เบลต้า
อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) มีระดับพื้นที่สูงกว่าพื้นที่เขตประกอบการเสรีด้านทิศตะวันตก
ของคลองลำสัด จึงมีการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมเฉพาะพื้นที่เขตประกอบการเสรีด้านทิศตะวันออกของ
คลองลำสัด

สำหรับแผนการก่อสร้างกำแพงกันน้ำ คลส.ป้องกันน้ำท่วม แบ่งออกเป็น 4 บริเวณ (รูป
ที่ 2.4.2-36) ได้แก่

ก) พื้นที่บริเวณที่ 1 กม. 2+825 ถึง กม. 4+675

ข) พื้นที่บริเวณที่ 2 กม. 4+675 ถึง กม. 8+475

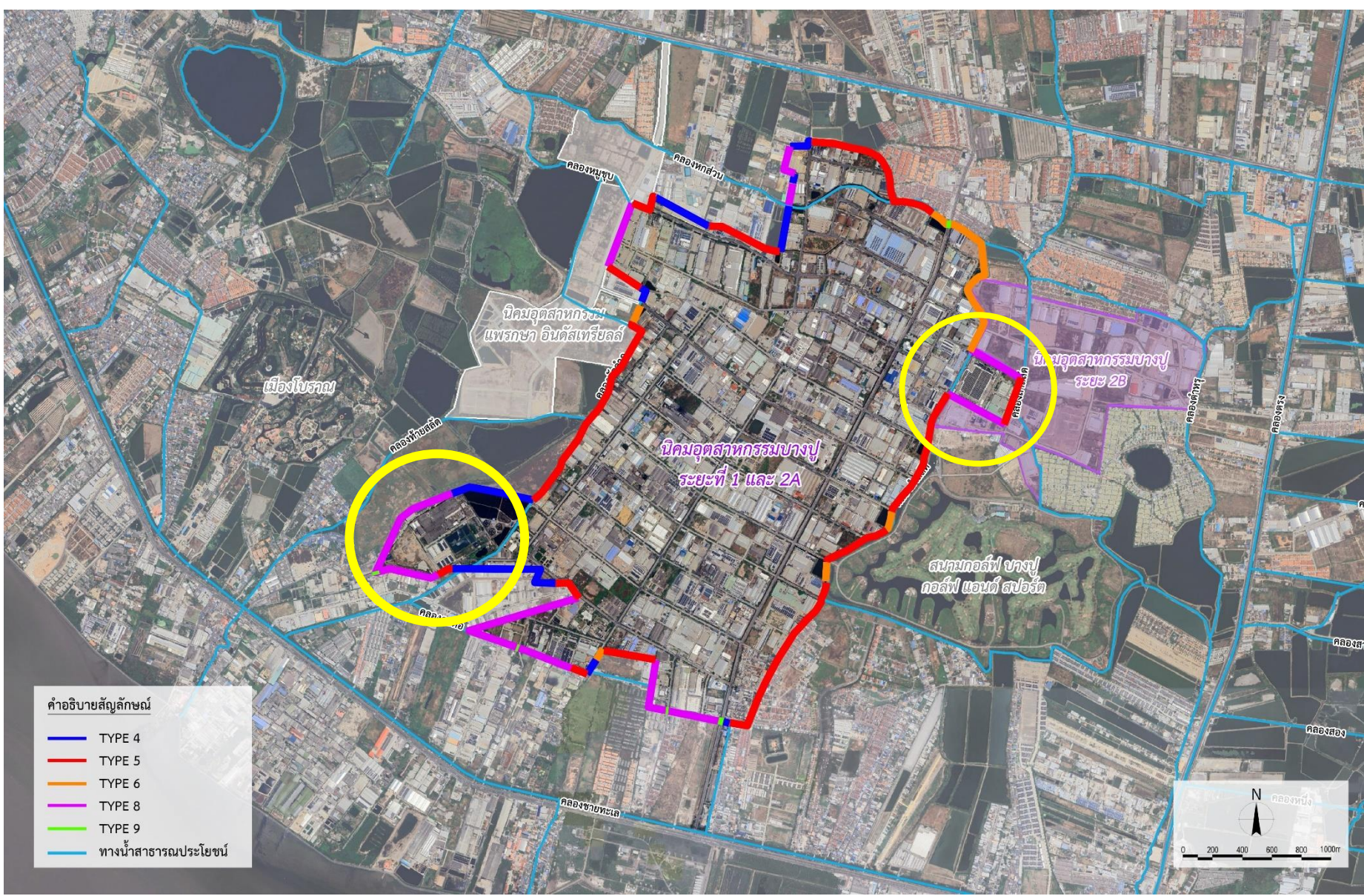
ค) พื้นที่บริเวณที่ 3 กม. 8+475 ถึง กม. 15+200

ง) พื้นที่บริเวณที่ 4 กม. 15+200 ถึง กม. 0+150 และ กม. 1+375 ถึง กม. 2+825

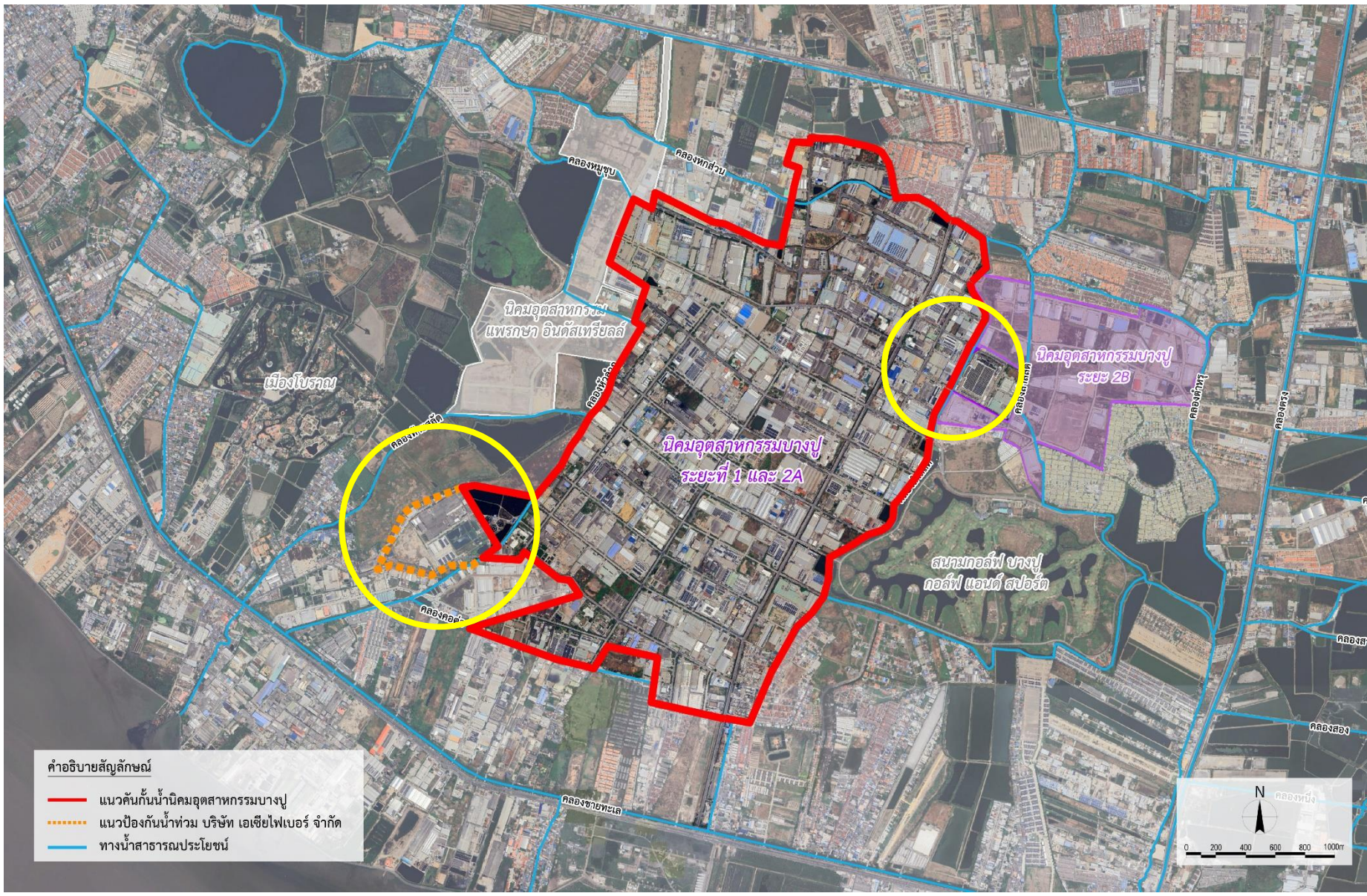
กม. C0+000 ถึง กม. C0+842.289

กม. D0+000 ถึง กม. D0+800

แต่ในช่วงแผนการก่อสร้างจะดำเนินการก่อสร้างกำแพงกันน้ำ คลส. ในพื้นที่บริเวณที่ 1
และ 2 โดยกำหนดแผนการก่อสร้างแล้วเสร็จใน 2 ปี

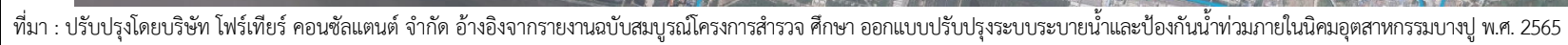


แนวคันป้องกันน้ำท่วมที่ระบุไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงฯ ระบบป้องกันน้ำท่วม ฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2557



แนวคันป้องกันน้ำท่วมภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

รูปที่ 2.4.2-35 เปรียบเทียบแนวคันป้องกันน้ำท่วมก่อน-หลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ



บริษัท โฟร์เทียร์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

2.5 การป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย

2.5.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อป้องกันและบรรเทาผลกระทบต่อนิคมอุตสาหกรรมและทรัพย์สินที่เกิดจากอุทกภัย
- 2) เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกัน และประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและบรรเทาปัญหาภัยธรรมชาติได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและองค์กรเครือข่ายทุกภาคส่วนในการป้องกันและบรรเทาสถานการณ์ฉุกเฉินจากภัยธรรมชาติให้ชัดเจน บูรณาการร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

2.5.2 นิยามศัพท์

อุทกภัย หมายถึง เหตุการณ์ที่มีน้ำท่วมพื้นดินสูงกว่าระดับปกติ ซึ่งมีสาเหตุจาก มีปริมาณน้ำฝนมากจนทำให้มีปริมาณน้ำส่วนเกินมาเติมปริมาณน้ำผิวดินที่มีอยู่ตามสภาพปกติ จนเกินขีดความสามารถการระบายน้ำของแม่น้ำ ลำคลอง และยังมีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์ โดยการปิดกั้นการไหลของน้ำตามธรรมชาติ ทั้งเจตนาและไม่เจตนา จนเป็นอันตรายต่อชีวิตทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมสามารถจำแนกตามลักษณะการเกิดได้ ดังนี้

- 1) น้ำท่วมขัง/น้ำล้นตลิ่ง (Inundation/Over bank flow) เป็นสภาวะน้ำท่วมหรือสภาวะน้ำล้นตลิ่งที่เกิดขึ้นเนื่องจากระบบระบายน้ำไม่มีประสิทธิภาพ มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป อันเป็นผลจากเกิดฝนตกหนัก บริเวณนั้น ๆ ติดต่อกันเป็นเวลาหลายวัน มักเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ น้ำท่วมขังส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณท้ายน้ำและแผ่เป็นบริเวณกว้างเนื่องจากไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน
- 2) น้ำท่วมฉับพลัน (Flash Flood) เป็นสภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันในพื้นที่ เนื่องจากฝนตกหนักในบริเวณพื้นที่ซึ่งมีความชันมาก และมีคุณสมบัติในการกักเก็บน้ำหรือต้านน้ำน้อย หรืออาจเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น เขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำพังทลาย น้ำท่วมฉับพลัน มักเกิดขึ้นหลังจากฝนตกหนัก และมักเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งอาจจะไม่มีฝนตกหนักในบริเวณนั้นมาก่อนเลยแต่มีฝนตกหนักมากบริเวณต้นน้ำที่อยู่ห่างออกไป การเกิดน้ำท่วมฉับพลันมีความรุนแรงและเคลื่อนที่ด้วยความเร็วมาก โอกาสที่จะป้องกันและหลบหนีจึงมีน้อย

2.5.3 กระบวนการปฏิบัติงานตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย

- 1) การปฏิบัติก่อนเกิดอุทกภัย เป็นการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อป้องกันโอกาสในการเกิดอุทกภัยไว้ล่วงหน้า โดยกำหนดให้มีมาตรการทางการตรวจสอบ อาทิ ติดตามการปฏิบัติตามมาตรการของโรงงานในการป้องกันและลดความเสี่ยงเรื่องอุทกภัย การตรวจสอบพื้นที่จุดเสี่ยง ระบบความปลอดภัย อุปกรณ์และระบบ

ต่าง ๆ ตลอดจนอุปกรณ์สื่อสารของนิคมฯ ให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา การฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย

2) การปฏิบัติระหว่างเกิดอุทกภัย เป็นการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิบัติเมื่อเกิดภัยเป็นไปอย่างมีระบบ มีการกำหนดแนวปฏิบัติระหว่างเกิดอุทกภัย

3) การปฏิบัติหลังเกิดอุทกภัย เป็นการดำเนินการต่าง ๆ เพื่อสำรวจรวบรวมข้อมูลความเสียหายที่เกิดขึ้นและฟื้นฟู/ปรับปรุง/แก้ไขพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมโดยเร็วที่สุด

2.5.4 ขั้นตอนการปฏิบัติในการป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย

1) ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดภัยในการการป้องกันและลดผลกระทบ

(1) มาตรการทางการป้องกัน

นิคมอุตสาหกรรมบางปู ได้มีการศึกษาและออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมและรวบรวมน้ำ เพื่อลดความเสี่ยงโดยสร้างระบบป้องกัน ไว้ดังนี้

- ระบบคันดินป้องกันน้ำท่วม

การสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมแบบคันดินบริเวณเขตประกอบการเสรี นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซึ่งมีพื้นที่ระดับต่ำกว่าเขตอุตสาหกรรมทั่วไป

- ระบบระบายน้ำ

ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู ได้ออกแบบให้ระบบน้ำฝนแยกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย

- สถานีสูบน้ำ

สำหรับการป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู ในช่วงฤดูฝนจะทำการสูบน้ำออกจากคลองระบายน้ำรักษาระดับความสูงไม่ให้สูงกว่า 1 เมตร มีเครื่องสูบน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

ตารางที่ 2.5.4-1 สถานีสูบน้ำของนิคมอุตสาหกรรมบางปู

Capacity Pump (ลบ.ม./ชั่วโมง)			
ลำดับที่	สถานี	หมายเลขเครื่องสูบน้ำ	กำลังสูบ (ลบ.ม./ชม.)
1	PDW1A	P1	2,800
2	PDW1B	P1	3,925
		P2	3,925
3	PDW2	P1	3,925
		P2	2,800
		P3	1,775
4	PDW3	P1	3,500
		P2	3,200
5	PDW4C	P1	4,000
		P2	4,000
		P3	2,800
6	PDW5A	P1	2,800
		P2	2,800
7	PDW5B	P1	900
		P2	900
8	PDW5C	P1	3,500
		P2	3,200
9	PDW6	P1	3,500
		P2	3,200
10	PDW7	P1	3,500
		P2	3,200
11	PDW13	P1	1,800
		P2	1,200
12	PDW14	P1	3,925
		P2	3,925
รวม	12 สถานี		73,000

ตารางที่ 2.5.4-1 (ต่อ) สถานีสูบน้ำของนิคมอุตสาหกรรมบางปู

Capacity Pump (ลบ.ม./ชั่วโมง)			
ลำดับที่	สถานี	หมายเลขเครื่องสูบน้ำ	กำลังสูบน้ำ (ลบ.ม./ชม.)
13	ปั๊มเคลื่อนที่ 1	-	1,200
14	ปั๊มเคลื่อนที่ 2	-	1,200
15	ปั๊มเคลื่อนที่ 3	-	1,200
16	ปั๊มเคลื่อนที่ 4	-	1,200
17	ปั๊มเคลื่อนที่ 5	-	1,200
18	ปั๊มเคลื่อนที่ 6	-	1,200
19	ปั๊มเคลื่อนที่ 7	-	1,200
20	ปั๊มเคลื่อนที่ 8	-	1,200
21	ปั๊มเคลื่อนที่ 9	-	1,200
22	ปั๊มเคลื่อนที่ 10	-	1,200
รวม	12 สถานี		12,000
รวมทั้งหมด			85,000

ที่มา : แผนป้องกันและบรรเทาภัย นิคมอุตสาหกรรมบางปู เดือนพฤศจิกายน, 2565

(2) มาตรการทางการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน

เพื่อการบริหารจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย โดยบุคลากรทุกฝ่ายจะได้ทราบบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบนิคมอุตสาหกรรมบางปู ได้กำหนดองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉินอุทกภัยปฏิบัติการควบคุมและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านอุทกภัย ให้พร้อมปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

(3) การเตรียมความพร้อมด้านระบบป้องกัน เครื่องมือ อุปกรณ์ และยานพาหนะ

เพื่อให้เกิดความพร้อมในการควบคุม บริหารจัดการและบำรุงรักษาให้ปลอดภัยรวมถึงลดโอกาสการเกิดความเสียหายของระบบป้องกันน้ำท่วมเครื่องมือ อุปกรณ์ และยานพาหนะจึงมีการเตรียมการไว้ดังนี้

ก) มีการตรวจสอบสภาพคันป้องกันน้ำท่วม เพื่อการบำรุงรักษาให้ระบบป้องกันน้ำท่วมสามารถใช้การได้ตามปกติและความปลอดภัย เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ

ข) ตรวจสอบดูแลและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ

ค) ตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองและน้ำมันเชื้อเพลิง

ง) จัดเตรียมวัสดุที่ใช้สำหรับการซ่อมแซมคันป้องกันน้ำท่วมแบบชั่วคราว/เร่งด่วน เช่น หินทราย ปูนซีเมนต์ แผ่นเหล็ก Sheet Pile กระสอบทราย ฯลฯ

จ) เครื่องจักรกล เช่น รถบรรทุก หรือ Mobile Crane สำหรับเคลื่อนย้ายหรือยกอุปกรณ์ Stop Logs เพื่อมาติดตั้งทางเข้า-ออกทั้งสองแห่ง

ฉ) จัดเตรียมรถยนต์และเรือสำหรับการตรวจสอบ ประเมินสภาพคันป้องกันน้ำท่วมรอบพื้นที่นิคมฯ ในภาวะน้ำท่วม

ช) รถยนต์ และเรืออพยพคนออกจากพื้นที่เสี่ยงภัย ตามความเหมาะสม

ซ) จัดเตรียมเครื่องสูบน้ำสำรอง (ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง) Standby ทั้งใน/นอกพื้นที่

ณ) อาหาร และน้ำดื่ม และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น

ญ) อุปกรณ์ดับเพลิง และอุปกรณ์ที่จำเป็นแก่การปฏิบัติงาน เช่น ไฟฉาย เครื่องปั่นไฟน้ำมันเชื้อเพลิง

ฎ) กำจัดวัชพืชและขุดลอกรางระบายน้ำฝนและคลองระบายน้ำ

(4) การเตรียมความพร้อมด้านการติดต่อสื่อสาร และเครื่องมือสื่อสาร

การติดต่อสื่อสาร (Communication) เป็นสิ่งสำคัญในการประสานงานด้านการแจ้งข่าวสาร ข้อมูล นิคมอุตสาหกรรมบางปู กำหนดช่องทางของการสื่อสารเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติในการสื่อสาร และประสาน ของผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปูกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเปิดใช้ ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) และ/หรือ ศูนย์ควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม EMCC เป็นช่องทางในการติดต่อ

ก) จัดเตรียมหมายเลขโทรศัพท์สำหรับติดต่อสื่อสาร 02 709 3450 ตลอด 24 ชั่วโมง

ข) วิทยุสื่อสารความถี่ย่าน 245.4625 MHz ช่อง 38

ค) กำหนดช่องทางการสื่อสารผ่าน SMS และ ไลน์

ง) รายงานข้อมูลข่าวสารผ่าน ศูนย์อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (EMCC) ของนิคมฯ บางปู

จ) จัดเตรียมวิทยุสื่อสารกำลังสูงสำหรับทีมปฏิบัติงานรถประกาศ และไซเรน และจัดเตรียมข้อมูลสื่อสารสำหรับหน่วยงานภายใน ภายนอก เพื่อใช้สื่อสารแจ้งข่าวสาร ขอความช่วยเหลือ/สนับสนุนของหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความสำคัญตามบัญชีรายชื่อผู้ประสานงานกรณีฉุกเฉิน

(5) ความพร้อมเฝ้าระวังสถานการณ์

นิคมอุตสาหกรรมบางปู มีการกำหนดแนวทางในการติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์ โดยศึกษาข้อมูลในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่มีความสำคัญ เช่น การติดตามสภาพอากาศ การติดตามข้อมูลสถานการณ์น้ำจากจุดเฝ้าระวังต่าง ๆ

ก) ติดตามสภาพอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา

ข) วิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมจากกรมอุตุนิยมวิทยา

ค) ติดตามสถานการณ์น้ำกับโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชลหารพิจิตร

- ติดตามสถานการณ์ปริมาณน้ำจุดเสี่ยงที่สำคัญ ประตุนะบายน้ำและเส้นทาง/คลองระบายน้ำ

- ระดับน้ำประตุนะบายน้ำคลองลำสัด

- ระดับน้ำประตุนะบายน้ำคลองเลียบบนสุขุมวิท

- เส้นทางระบายน้ำสถานีสูบน้ำระบายน้ำตำหรุ

- ระดับน้ำประตุนะบายน้ำคลองหกส่วน

- ระดับน้ำทะเล น้ำขึ้น น้ำลง (ติดตามการระบายน้ำไม่มีการตรวจวัดระดับน้ำ)

(6) ความพร้อมของแผนอพยพ

นิคมอุตสาหกรรมบางปู ได้วางแผนอพยพและกำหนดสถานที่ปลอดภัยรองรับการอพยพกรณีเกิดอุทกภัย ดังนี้

ก) สถานที่ที่จัดเตรียมเป็นจุดอพยพในสถานการณ์อุทกภัยที่มีความเสี่ยงภายในพื้นที่นิคมฯ ให้ใช้อาคารสำนักงาน โรงงานที่มีความสูง มากกว่า 1 ชั้น เป็นที่พักพิงชั่วคราว

ข) สถานที่ภายนอกนิคมฯ ให้ใช้พื้นที่ที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดเป็นพื้นที่รองรับการอพยพ ได้แก่ สถานตากอากาศบางปู วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ เทศบาลแพรงษา เป็นต้น กรณีที่โรงงานจัดเตรียมพื้นที่ภายนอกนิคมฯ เป็นจุดอพยพไว้แล้ว โรงงานปฏิบัติตามแผน BCM ของโรงงานนั้น ๆ โดยส่งข้อมูลมาที่นิคมเพื่อประสานจังหวัดในการอำนวยความสะดวก เส้นทางคมนาคม และการขนส่ง จุดรับส่งของการลำเลียงเครื่องจักร ผู้ปฏิบัติงาน ผู้อพยพ

ค) จัดเตรียมสถานที่ในนิคมฯ เป็นที่จอดรถจากกรมพลาธิการทหารบก เพื่อการลำเลียงผู้บาดเจ็บ และ/หรือ สิ่งของมีค่า ตามความจำเป็น

(7) กำหนด/จัดเตรียมพื้นที่ระดมและจัดสรรทรัพยากร

- ก) กองอำนวยการกลาง บริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมบางปู
- ข) สำนักงานระบบป้องกันน้ำท่วม บริเวณสำนักงานฝ่ายสาธารณูปโภค

(8) เตรียมระบบฐานข้อมูลโดยสำรวจข้อมูลที่มีความสำคัญ

- ก) ข้อมูลการใช้สารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม
- ข) ข้อมูลจำนวนประชากรในเขตพาณิชยกรรมและที่พักอาศัย เช่น เด็ก คนป่วย คนพิการ



เพื่อให้การควบคุม และตอบโต้ภาวะฉุกเฉินในนิคมอุตสาหกรรมบางปู เป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพจึงกำหนดการรับมือตอบโต้ภาวะฉุกเฉินระหว่างเกิดเหตุอุทกภัยไว้ดังนี้

การจัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์ฉุกเฉิน เมื่อเกิดอุทกภัย หรือคาดการณ์ว่าจะเกิดอุทกภัย ให้ดำเนินการจัดตั้งศูนย์ฯ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการติดต่อประสานงาน การสั่งการ และบริหารจัดการเพื่อเตรียมพร้อมรับสถานการณ์อุทกภัยในด้านต่าง ๆ ดังนี้


- การจัดการระบบสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน
- เตรียมพร้อม/ปกป้องสถานที่สำคัญ และทรัพย์สิน เช่น ระบบสาธารณูปโภค เอกสารแบบแปลน
- การประชาสัมพันธ์ และรายงานสถานการณ์น้ำต่อผู้ประกอบการ เช่น ออกหนังสือแจ้งป้ายประชาสัมพันธ์ รายงานสถานการณ์ทางเว็บไซต์ของนิคมฯ, SMS, LINE
- บริหารสิ่งของจำเป็น/แจกจ่ายมอบถุงยังชีพ กรณีชุมชนประสบภัยน้ำท่วม

กำหนดขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน โดย ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมบางปู เป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมและสั่งการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินตามที่ได้กำหนดระดับความรุนแรงของอุทกภัยและการดำเนินการ 4 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 2.5.4-2 ระดับความรุนแรงของอุทกภัยและการดำเนินการ

ระดับ	ระดับน้ำท่วมฉับพลัน	ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่รับผิดชอบ	สัญลักษณ์เตือนภัย
ระดับ 1	น้อยกว่า 10 เซนติเมตร 	ผอ.สนป. ผจ. GUSCO	1.สูบน้ำทุกสถานี 2.ประเมินปริมาณน้ำและ สถานการณ์ฝนตก 3. รายงานผลการประเมิน สถานการณ์ต่อ ผอ. สนป. 4. รายงานสถานการณ์ ระดับน้ำและแจ้ง ผู้ประกอบการทุก 2 ชั่วโมง	ธงสีฟ้า
ระดับ 2	ระหว่าง 10-20 เซนติเมตร 	ผอ.สนป. ผจ. GUSCO	1. สูบน้ำทุกสถานี ต่อเนื่อง 2.เพิ่มเครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ 3. ประกาศตั้งศูนย์/ใช้แผน ฉุกเฉิน 4.ประเมินปริมาณน้ำและ สถานการณ์ฝนตก 5.รายงานผลการประเมิน สถานการณ์ต่อ ผอ.สนป. 6.รายงานสถานการณ์ ระดับน้ำและแจ้ง ผู้ประกอบการทุก 1 ชั่วโมง	ธงสีเหลือง
ระดับ 3	ระหว่าง 20-30 เซนติเมตร 	ผอ.สนป. ผจ. GUSCO	1.เพิ่มเครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ จากภายนอก 2.ประสานงานกับโครงการ ชลหารพิจิตรเพื่อระบายน้ำ ลงทะเล 3. ประเมินปริมาณน้ำและ สถานการณ์ฝนตก 4.รายงานผลการประเมิน สถานการณ์ต่อ ผอ.สนป. 5.เตรียมแจ้งผู้ประกอบการ ขนของขึ้นที่สูง 6.รายงานสถานการณ์ ระดับน้ำและแจ้ง ผู้ประกอบการทุก 1 ชั่วโมง	ธงสีแดง

ตารางที่ 2.5.4-2 (ต่อ) ระดับความรุนแรงของอุทกภัยและการดำเนินการ

ระดับ	ระดับน้ำท่วมฉับพลัน	ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่รับผิดชอบ	สัญลักษณ์เตือนภัย
ระดับ 4	<p>มากกว่า 30 เซนติเมตร</p> 	<p>ผอ.สนป. ผจ. GUSCO</p>	<p>1.ประสานงานหน่วยงานภายนอก กรมชลประทาน, เทศบาล, อบต. เพื่อขอสนับสนุนรถสูง</p> <p>2. ประสานเจ้าหน้าที่ตำรวจช่วยอำนวยความสะดวก</p> <p>3.ประเมินปริมาณน้ำและสถานการณ์ฝนตก</p> <p>4.รายงานผลการประเมินสถานการณ์ต่อผอ.สนป.</p> <p>5. รายงานสถานการณ์ระดับน้ำและแจ้งผู้ประกอบการทุก 1 ชั่วโมง</p> <p>6. แจ้งผู้ประกอบการยกของขึ้นที่สูง</p>	ธงสีแดง

หากเกิดสถานการณ์ที่ไม่สามารถควบคุม/ป้องกันพื้นที่ได้นิคมอุตสาหกรรมมีแนวทางในการกอบกู้ฟื้นฟูพื้นที่สำหรับเหตุอุทกภัยดังนี้

- ก) จัดตั้งศูนย์กอบกู้ฟื้นฟูพื้นที่ โดย มอบหมายภารกิจให้หน่วยปฏิบัติ หจก. ประโยชน์การโยธา
- ข) จัดทีมดูแลตรวจความปลอดภัย ทรัพย์สิน ภายในนิคมอุตสาหกรรม โดยชุดลาดตระเวนเรือเร็วกำลังพลของหน่วยทหาร และ/หรือ ทีมนิคมอุตสาหกรรมบางปู
- ค) จัดหาอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น เครื่องปั่นไฟฉุกเฉิน ระบบน้ำประปาสำรอง หากไม่เพียงพอ
- ง) ตรวจสอบความเสียหาย ซ่อมแซมระบบป้องกันน้ำท่วม และพิจารณาจัดหาเพิ่มเติมตามความจำเป็น เช่น เครื่องสูบน้ำ ระบบเชื้อเพลิง โป๊ะเคลื่อนย้ายเครื่องจักร ติดตั้งนั่งร้านทางเดินเข้าศูนย์ฯ
- จ) จัดหาเรือเพิ่มเติมให้มีความเพียงพอ ต่อการใช้งานในการกอบกู้ ในการรับส่งหรืออพยพกลับ
- ฉ) จัดทีมดูแลด้านสิ่งแวดล้อมออกเก็บวัสดุ ขยะ และป้องกันคราบน้ำมัน
- ช) ประสานหรือบริการหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมควบคุมมลพิษ กรมควบคุมโรค ในการจัดเก็บตัวอย่างน้ำหรือตรวจวัดวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ข) ดำเนินการซ่อมแซมระบบคันดินป้องกันน้ำ ระบบเครื่องสูบน้ำและสูบน้ำออกภายนอกนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยการวางแผนงานกอบกู้ กำลัคน เครื่องจักร/อุปกรณ์ ระยะเวลาสูบน้ำ

2) ขั้นตอนการปฏิบัติขณะเกิดภัย

(1) เจ้าหน้าที่นิคมฯ ทำหน้าที่รับ-แจ้งเหตุ กรณีเกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และรายงาน ผอ.สนป. ทราบ (เหตุฉุกเฉินระดับ นิคมฯ)

(2) ผอ.สนป. สั่งการเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลและบันทึกรายละเอียดของสถานการณ์ ในแบบฟอร์ม รายงานเหตุการณ์ภาวะฉุกเฉินเบื้องต้น (กนอ. EMER 01) ข้อมูลประกอบด้วย

- สถานที่เกิดเหตุ / ตำแหน่งที่เกิดเหตุ
- ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ลักษณะอุกภัย)
- ความรุนแรงและผลกระทบ (ระดับน้ำ ปริมาณน้ำ น้ำฝน ผลกระทบ ความเสียหายเบื้องต้น เป็นต้น)
- สภาพอากาศ
- ความต้องการความช่วยเหลือ/สนับสนุน เช่น เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

(3) ผอ.สนป. สื่อสารเหตุการณ์ไปยังผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่

- รายงานเหตุการณ์ ผวก. และ รผก.ปก. 2 เพื่อทราบข้อมูลและยกระดับสถานการณ์
- แจ้งศสป.กนอ. เพื่อทราบข้อมูลและการยกระดับสถานการณ์ พร้อมทั้งขอรับการสนับสนุน ข้อมูลและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามการร้องขอของนิคมฯ
- แจ้งผู้ประกอบการในพื้นที่นิคมฯ เพื่อทราบและเตรียมความพร้อม
- แจ้งหน่วยงานท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อทราบและขอรับการสนับสนุนถ้าจำเป็น

(4) ผอ.สนป. สั่งการเจ้าหน้าที่นิคมฯ ลงพื้นที่เพื่อติดตามสถานการณ์และรายงานผู้เกี่ยวข้องทราบ

(5) ผอ.สนป. หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายสั่งการผู้เกี่ยวข้องเปิดศูนย์ปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Center) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลข่าวสาร ติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์และรายงาน สถานการณ์ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะ ๆ ในฐานะผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED)

(6) ในกรณีที่เหตุการณ์รุนแรงไม่สามารถควบคุมได้ ให้ ED นิคมอุตสาหกรรมบางปู แจ้งท้องถิ่นเพื่อขอรับการสนับสนุน และเรียนเชิญผู้อำนวยการท้องถิ่น (นายก อบต./นายอำเภอ) ทำหน้าที่บัญชาการเหตุการณ์ (**ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1**)

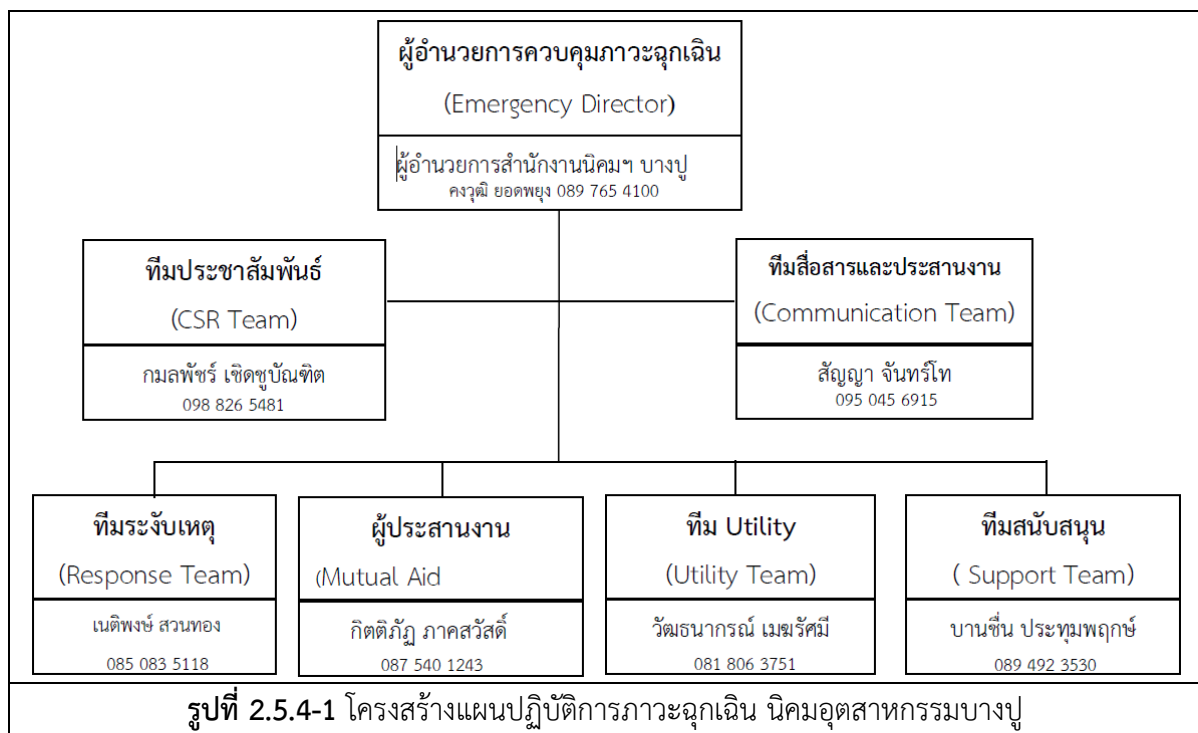
(7) เมื่อผู้อำนวยการท้องถิ่นบัญชาการเหตุการณ์แล้ว ให้การปฏิบัติเป็นไปตามอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(8) ED นิคมอุตสาหกรรมบางปู ทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูลพื้นที่ต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์

(9) ED นิคมอุตสาหกรรมบางปู ทำหน้าที่สนับสนุนการจัดตั้งสถานที่ตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจหรือศูนย์อำนวยการร่วมในภาวะฉุกเฉินจังหวัด โดยอาจพิจารณาใช้สถานที่ อาทิ นิคมอุตสาหกรรมบางปู สำนักงานเทศบาลเขตพื้นที่ หรือศาลากลางจังหวัด และสถานที่อื่นที่พิจารณาแล้วเห็นว่าปลอดภัย

(10) ผอ.สนป. ประสานงานกับ ศสพ.กนอ. ในการให้ข้อมูลในพื้นที่เพื่อดำเนินการจัดเตรียมข่าวสารสำหรับประชาสัมพันธ์ให้กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะ ๆ

(11) ผู้ปฏิบัติงานตามโครงสร้างแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรมบางปู พร้อมปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตามโครงสร้างแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรมบางปู รายละเอียดดังรูปที่ 2.5.4-1



บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังนี้

(1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)

ก) เป็นผู้มีอำนาจสูงสุดในการอำนวยการระงับเหตุฉุกเฉินที่ Emergency Center ประเมินสถานการณ์ ระดับความเสี่ยง และวางแผนกำหนดยุทธศาสตร์ในการระงับเหตุ ดังนี้

- สร้างความปลอดภัยให้กับพนักงาน
- ลดความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยให้มีความสูญเสียน้อยที่สุด
- ควบคุมไม่ให้มีการทำลายสภาพแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อชุมชน

ข) กำกับ ดูแล และสนับสนุนการระงับเหตุ ทั้งทางด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ และปัจจัยสำคัญอื่น ๆ

ค) พิจารณาระดับของเหตุฉุกเฉินและขอความช่วยเหลือจากภายนอก

ง) รายงานสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้ผู้บริหารของการนิคมฯ และหน่วยงานราชการในพื้นที่

จ) ตัดสินใจยกเลิกภาวะฉุกเฉิน เมื่อเห็นว่าสามารถควบคุมเหตุการณ์ได้

ฉ) ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเหตุการณ์เบื้องต้นแก่สื่อมวลชน หน่วยงานราชการ และชุมชน

ช) สั่งการให้ดำเนินการตรวจสอบความเสียหาย สอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ และกำหนดมาตรการป้องกันเบื้องต้น

(2) ผู้ประสานงาน : MC (Mutual Aid Coordinator)

ก) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center

ข) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ ผลกระทบที่อาจเกิดรายงานต่อ ED

ค) ประสานงานการสนับสนุน กำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ จากศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมบางปู และโรงงานที่เกิดเหตุ กำหนด/จัดพื้นที่ เพื่อเป็นจุดรวมทรัพยากร

ง) ติดตามความคืบหน้าในการดำเนินการตามคำสั่งและรายงานการปฏิบัติให้ ED รับทราบเป็นระยะ

(3) หัวหน้าทีมระงับเหตุ (Response Team)

ก) OC, FC นิคมอุตสาหกรรมบางปู เดินทางไปยังจุดเกิดเหตุเพื่อประเมินสถานการณ์ (Size Up) เหตุการณ์ ความรุนแรงและผลกระทบ

ข) สั่งการ และควบคุมการช่วยเหลือผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ

ค) เลือกเทคนิค และวิธีการระงับเหตุร่วมกับที่ผู้รับผิดชอบของโรงงานที่เกิดเหตุหรือผู้รับมอบหมาย

ง) วางแผน และควบคุมให้มีการใช้ทรัพยากรในการระงับเหตุอย่างเหมาะสม เช่น กำลังคน สารดับเพลิง น้ำดับเพลิง โฟม ฯลฯ รวมถึงการจัดเตรียมเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการของทีมดับเพลิง

จ) รายงานสถานการณ์/ประเมินสถานการณ์จากจุดเกิดเหตุให้ ED ทราบเป็นระยะ พร้อมความช่วยเหลือที่ต้องการ

ฉ) ประสานงานการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับหัวหน้าหน่วยดับเพลิงที่มาจากภายนอก

ช) ตรวจสอบและยืนยันการควบคุมเหตุการณ์กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มั่นใจเหตุการณ์สงบแล้ว เพื่อแจ้ง ED ขอยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

(4) ทีมสื่อสารและประสานงาน (Communication Team)

ก) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center

ข) จัดให้มีอุปกรณ์สำนักงาน อุปกรณ์สื่อสาร ของ Emergency Center ให้เพียงพอ เหมาะสม และพร้อมใช้งาน เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ วิทยุสื่อสาร CCTV

ค) ทำหน้าที่ในการแจ้งเหตุ ติดต่อ ประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงการบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ

ง) รายงานผลการดำเนินงานให้ ED รับทราบอย่างสม่ำเสมอ

จ) บันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นลงในสมุดบันทึก

(5) ทีมประชาสัมพันธ์ (CSR Team)

ก) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center

ข) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และส่งให้ สปก.กนอ. เพื่อจัดเตรียมออกแถลงการณ์ ฉบับแรก (Press Release) สำหรับการให้ชี้แจงข้อมูล

ค) ติดตามข่าวสาร และวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข่าวสาร เพื่อประเมินผลกระทบด้านภาพลักษณ์ ตลอดจนวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจกับสื่อมวลชน และสาธารณชน

ง) ให้การต้อนรับข้าราชการ ผู้สื่อข่าว และบุคคลภายนอก ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดและชี้แจงเหตุการณ์เบื้องต้นให้ทราบ

จ) ประสานงานกับทีมประชาสัมพันธ์ของโรงงานที่เกิดเหตุและผู้เกี่ยวข้องร่วมแถลงข่าวต่อสื่อมวลชนโดยกำหนดเนื้อหา และประเด็นในการแถลงข่าวให้ผู้มีหน้าที่ในการแถลงข่าว

(6) ทีมสนับสนุน (Support Team)

- ก) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- ข) เตรียมความพร้อมอุปกรณ์สำนักงาน เช่น บอร์ด โต๊ะ เก้าอี้ใน Emergency Center พร้อมใช้งาน
- ค) จัดพนักงานเพื่อสนับสนุนงานด้านธุรการใน Emergency Center
- ง) จัดเตรียมรถยนต์พร้อมพนักงานขับรถ เพื่อสนับสนุนงานของ Emergency Center
- จ) จัดหาเสบียงอาหาร น้ำดื่มและอุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็น
- ฉ) จัดเตรียมสถานที่ ห้องพักรับรอง สำหรับเจ้าหน้าที่ สื่อมวลชนหรือชุมชน รวมถึงสถานที่อพยพ

(7) ทีม Utility (Utility Team)

- ก) รายงานตัวต่อ ED ที่ Emergency Center
- ข) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงฉุกเฉินในด้านต่าง ๆ ได้แก่ เครื่องกล ไฟฟ้า โยธา
- ค) จัดเจ้าหน้าที่สนับสนุนการจ่ายน้ำสำรองในการดับเพลิง การระบายน้ำ และการควบคุมน้ำเสีย
- ง) จัดให้มีวัสดุ/อุปกรณ์เพื่อใช้ป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- จ) สนับสนุนด้านการซ่อมแซม แก้ไข หรือก่อสร้างฉุกเฉิน ตามที่มีการร้องขอ

ฉ) สํารวจความเสียหายระบบสาธารณูปการและประเมินระยะเวลาการฟื้นคืนกลับหลังภาวะ
ฉุกเฉิน รายงานต่อ ED

ช) ดำเนินฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน และรายงานผลตามแบบฟอร์ม รายงานเหตุการณ์
ภาวะฉุกเฉิน (กนอ. EMER 02)

3) ขั้นตอนการปฏิบัติหลังเกิดภัย

การจัดการหลังเกิดภัยเป็นการฟื้นฟูบูรณะภายหลังที่ภัยได้ยุติหรือผ่านพ้นไปแล้ว เป็นการ
ดำเนินการทั้งปวง เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย เป็นหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมบางปู ที่ต้องดำเนินการ
ประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างขวัญและกำลังใจของประชาชนผู้ประสบภัยให้
กลับคืนสู่สภาพปกติ และเป็นการฟื้นฟูบูรณะพื้นที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

ขั้นตอนการให้การฟื้นฟูผู้ประสบภัยความช่วยเหลือและฟื้นฟูบูรณะ ดังนี้

- (1) ประสานกับโรงงานในนิคมฯ ในการสำรวจและประเมินความเสียหายและแจ้งสำนักงานนิคมฯ
- (2) ประสานหน่วยงานฟื้นฟูบูรณะสำรวจความเสียหายด้านสิ่งก่อสร้าง อาคารสถานที่ต่าง ๆ เพื่อ
ทำการซ่อมแซมหรือรื้อถอน รวมทั้งฟื้นฟูและจัดการระบบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่นิคมฯ อาทิ ระบบบำบัดน้ำเสีย
สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ทาความสะอาดพื้นถนน ไหล่ทางในนิคมฯ ตลอดจน
บ้านเรือนชุมชนที่ได้รับผลกระทบ
- (3) ประสานหน่วยงานในพื้นที่ และโรงงานในนิคมฯ ในการจัดหาที่พักชั่วคราว ดำเนินการฟื้นฟู
เยียวยา และให้การช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยในเบื้องต้น
- (4) ดำเนินการประชาสัมพันธ์ สร้างความเข้าใจ เยี่ยมเยียน ช่วยเหลือ สนับสนุนชุมชนที่ได้รับ
ผลกระทบ
- (5) กำกับดูแลให้โรงงานดำเนินการตามแผนป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย และติดตามเฝ้า
ระวัง อย่างต่อเนื่อง
- (6) ร่วมกับหน่วยงานความปลอดภัยในพื้นที่ในการรักษาความปลอดภัยแก่บุคคล สถานที่ และ
ระบบสาธารณูปโภค
- (7) ติดตามข้อมูลความช่วยเหลือ การติดตามเฝ้าระวัง และการฟื้นฟูบูรณะจากโรงงาน และ
รายงานต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

(8) ร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ในการดำเนินการสอบสวนสาเหตุของการเกิดอุทกภัย ด้วยการค้นหาข้อเท็จจริง ให้ข้อมูลที่จำเป็น ตลอดจนข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ประกอบการอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดอุทกภัย

(9) ดำเนินการชี้แจงข้อมูลต่อสื่อมวลชนถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการดำเนินการต่าง ๆ

2.5.5 การตรวจสอบสาเหตุ

ผู้ประกอบการใดที่ก่อให้เกิดภัยและทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้าง นิคมอุตสาหกรรมบางปูจะพิจารณาสั่งการให้ระงับการประกอบกิจการและหยุดกิจกรรมดังกล่าวทันที และดำเนินการตรวจสอบและหาสาเหตุของภัย โดยใช้บุคลากรหรือองค์กรหน่วยงานที่มีประสบการณ์และความชำนาญเป็นที่ยอมรับต่อสาธารณะชน ดำเนินการสรุปผลการตรวจสอบและสาเหตุต่อคณะทำงานฯ ที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมบางปูจัดตั้งขึ้น ซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานวิชาการ หน่วยงานท้องถิ่น ผู้แทนชุมชน รวมทั้งมีที่ปรึกษาจากสถาบันต่าง ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นผู้พิจารณา

2.6 ข้อมูลสรุปเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการในเชิงเปรียบเทียบก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ปี พ.ศ. 2559 เกิดเหตุการณ์น้ำท่วม 2 ครั้ง ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู และพื้นที่โดยรอบ โดยครั้งแรกเกิดขึ้นในเดือนมกราคม และครั้งที่สองเกิดขึ้นในเดือนมิถุนายน และในเดือนสิงหาคม ปี พ.ศ. 2564 เกิดน้ำท่วมในพื้นที่นิคมฯ ขึ้นอีกครั้ง โดยในการเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมแต่ละครั้ง แม้จะไม่ได้ก่อให้เกิดผลกระทบเต็มพื้นที่โครงการแต่ก็ก่อให้เกิดผลกระทบต่อโรงงานที่ประกอบกิจการในพื้นที่หลายแห่ง โดยเฉพาะโรงงานและสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตประกอบการเสรี เนื่องจากบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ อีกทั้งระบบระบายน้ำภายในพื้นที่นิคมฯ ในภาพรวมไม่มีความสามารถในการรองรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ เพราะได้รับการออกแบบพื้นฐานเงื่อนไขทางวิศวกรรมเมื่อ 40 ปีก่อน นอกจากนี้ การที่โครงการยังไม่ได้มีการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมโดยรอบ ถือเป็นอีกปัจจัยหนึ่งในช่วงที่มีปริมาณฝนตกหนักทำให้น้ำจากภายนอกไหลเข้าสู่พื้นที่นิคมฯ ในบริเวณที่เป็นพื้นที่ต่ำ อีกทั้งคลองลำสลัดและคลองหกส่วนเป็นคลองระบายน้ำที่รับน้ำฝนที่ระบายจากโครงการ มีสิ่งกีดขวางทางน้ำทั้งในส่วนของสิ่งปลูกสร้าง และวัชพืช ทำให้ส่งผลต่อสภาพการระบายน้ำ

ดังนั้น การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในฐานะที่เป็นหน่วยงานในการบริหารและกำกับดูแลการดำเนินการของนิคมอุตสาหกรรมบางปู จึงมีแผนที่ปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อโรงงานอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการและสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้ประกอบการในพื้นที่ โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) การปรับปรุงรางระบายน้ำฝน

(1) แผนระยะสั้น (พื้นที่เขตประกอบการเสรี)

แผนการดำเนินการระยะสั้นในการปรับปรุงระบบระบายน้ำของโครงการอย่างเร่งด่วน ซึ่งจากการศึกษาในรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565 ระบุว่า เมื่อพิจารณากรณีปริมาณน้ำฝนที่รอบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ฝนตกติดต่อกัน 2 วัน เท่ากับ 209 มิลลิเมตร) ร่วมกับการดำเนินการขุดลอกรางระบายน้ำโดยรอบในเขตพื้นที่ประกอบการเสรี และปรับปรุงสถานีสูบน้ำในพื้นที่ โดยจะต้องสร้างสถานีสูบน้ำใหม่บริเวณสถานีสูบน้ำ PDW-5A และสถานีสูบน้ำ PDW-5B รวม 1 สถานี ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งาน 2 สำรอง 1) พร้อมทั้งติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) และเครื่องตรวจวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติเพื่อการทำงานเข้ากับระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลและควบคุมคำสั่งเปิด-ปิด จากระยะไกล รวมทั้งดำเนินการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมให้เป็นพื้นที่ปิดล้อมสมบูรณ์ และตัดระบบการเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเดิมของพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปกับบ่อน้ำ PDW4C เพื่อป้องกันน้ำจากพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปไหลเข้าพื้นที่เขตประกอบการเสรี จะทำให้ความลึก

ของระดับน้ำในพื้นที่นิคมฯ ลดลงประมาณ 20 เซนติเมตร การปรับปรุงคันดินให้มีความสมบูรณ์และปิดล้อม จะทำให้มีความลึกน้ำท่วมลดลงอีกประมาณ 20 เซนติเมตร

ทั้งนี้ ในระหว่างการก่อสร้างโครงการจะยังคงใช้งานสถานีสูบน้ำเดิม ได้แก่ สถานีสูบน้ำ PDW-5A ที่มีเครื่องสูบน้ำขนาดรวม 1.80 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และสถานีสูบน้ำ PDW-5B มีเครื่องสูบน้ำขนาดรวม 1.18 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ไปก่อนชั่วคราว ทั้งนี้ภายหลังจากสถานีสูบน้ำใหม่ก่อสร้างแล้วเสร็จ สถานีสูบน้ำเดิมในเขตประกอบการเสรี (PDW-5A และ PDW-5B) จะใช้เป็นทางเลือกสำรองในการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการกรณีเกิดน้ำท่วมในพื้นที่

(2) แผนระยะยาว (พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป)

แผนระยะยาว เป็นแผนปรับปรุงระบบระบายน้ำ เพื่อแก้ปัญหาระบายน้ำในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปเป็นหลัก เมื่อพิจารณากรณีปริมาณน้ำฝนที่รอบการเกิดซ้ำ 10 ปี (ฝนตกติดต่อกัน 2 วัน เท่ากับ 209 มิลลิเมตร) พบว่า การดำเนินการขุดลอกทางระบายน้ำทั้งภายในและภายนอกนิคมฯ ปรับปรุงรางระบายน้ำภายในนิคมฯ ทั้งหมด และติดตั้งสถานีสูบน้ำขนาดกำลังสูบ 6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จำนวน 6 เครื่อง (ใช้งาน 5 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพิ่มเติมบริเวณด้านหน้าโครงการ และ จะยกเลิกสถานีสูบน้ำเดิมในบริเวณ PDW-1B ส่วนสถานีสูบน้ำบริเวณอื่น ๆ ในพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปจะใช้เป็นทางเลือกสำรองในการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการกรณีเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ โดยการดำเนินการดังกล่าว น้ำจากรางระบายน้ำย่อยจะเข้าสู่รางระบายน้ำหลักของนิคมฯ และรางระบายน้ำหลักจะทำหน้าที่รวบรวมน้ำทั้งหมดส่งไปยังบ่อหน่วงน้ำด้านหน้านิคมฯ ก่อนสูบน้ำออกจากพื้นที่โครงการลงคลองชายทะเลด้วยสถานีสูบน้ำขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จำนวน 6 เครื่อง (ใช้งาน 5 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ร่วมกับการติดตั้งสถานีสูบน้ำขนาดกำลังสูบรวม 3 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งาน 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) บริเวณบ่อหน่วงน้ำหมายเลข PDW-5B (พื้นที่เขตประกอบการเสรี) และติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) และเครื่องตรวจวัดปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติเพื่อเชื่อมต่อการทำงานเข้ากับระบบ Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลและควบคุมคำสั่งเปิด-ปิด จากระยะไกล นอกจากนี้ โครงการจะต้องปรับปรุงคันป้องกันน้ำท่วมรอบพื้นที่นิคมฯ ให้มีสภาพที่สมบูรณ์และปิดล้อม การดำเนินการดังกล่าวจะช่วยให้สภาพการระบายน้ำของโครงการไปยังคลองชายทะเลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และลดภาระการระบายน้ำฝนลงสู่คลองหลักและคลองลำสลัดที่ปัจจุบันมีประสิทธิภาพด้านการระบายน้ำลดลง เนื่องจากสองฝั่งคลองเป็นที่ตั้งของชุมชน และบางบริเวณมีสิ่งปลูกสร้างรุกล้ำคลอง รูปแบบการบริหารจัดการน้ำฝนภายในพื้นที่ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และตำแหน่งติดตั้งสถานีสูบน้ำแสดงดังรูปที่ 2.6-1

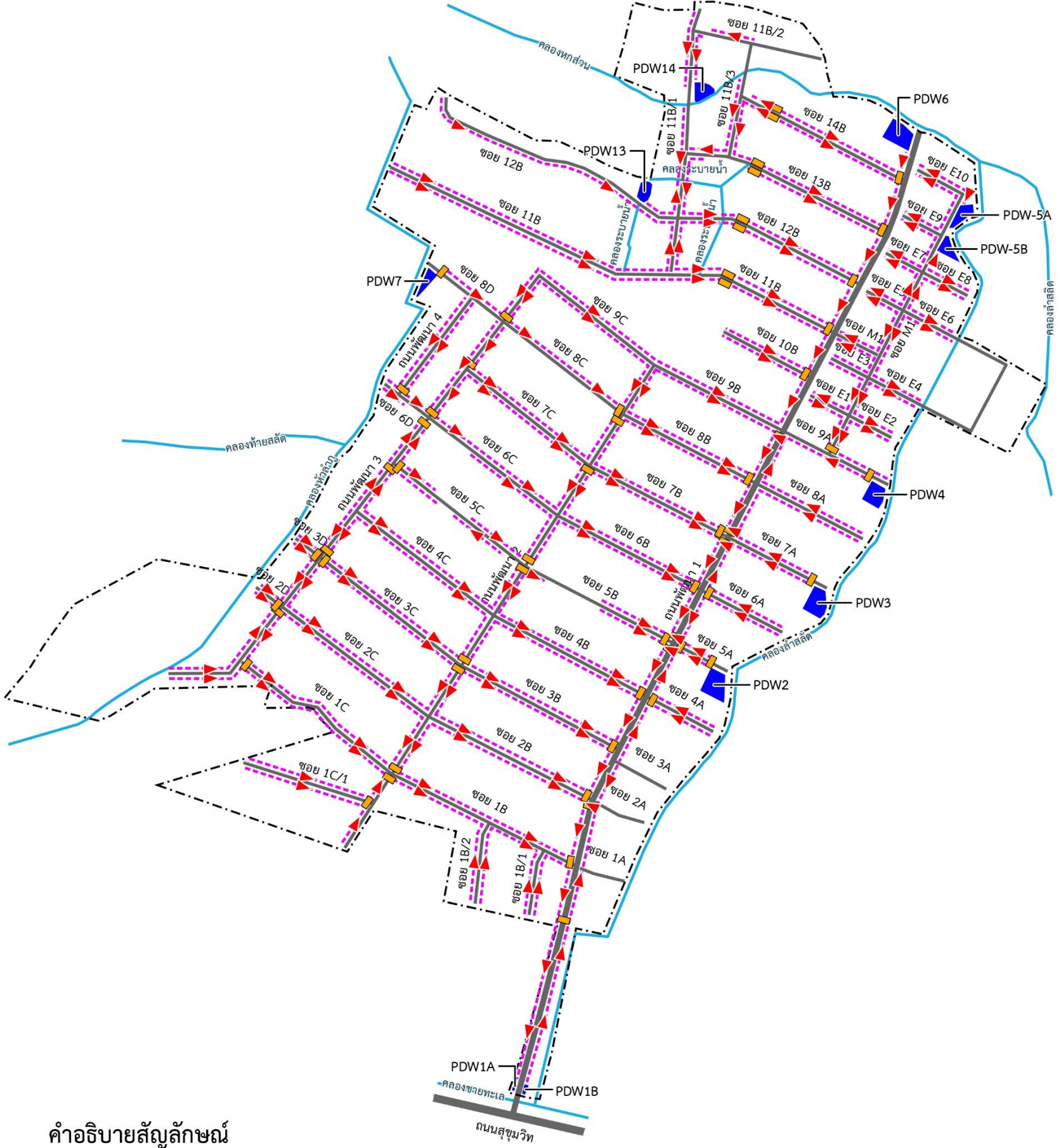
จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แม้ว่าในภาพรวมของโครงการจะมีการระบายน้ำฝนลงสู่คลองชายทะเลในภาพรวมเพิ่มขึ้น จากเดิมที่ระบุไว้ 22.41 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เป็น 36 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (เพิ่มขึ้นประมาณ 13.59 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) อัตราการระบายน้ำดังกล่าวยังคงต่ำกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการที่มีค่าเท่ากับ 64.22 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

สำหรับผลกระทบด้านการระบายน้ำลงสู่คลองชายทะเลที่เป็นแหล่งรองรับน้ำฝนทั้งในส่วนของพื้นที่เขตประกอบการเสรีและพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไปอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสลหารพิจิตร โดยปกติจะมีการรักษาระดับน้ำในคลองให้มีค่าระดับน้ำสูงสุดไม่เกิน +0.00 เมตร (รทก.) หรือระดับน้ำ 3.0 เมตร ในกรณีที่มิมีระดับน้ำในคลองอยู่ที่ระดับ -0.20 เมตร (รทก.) จะเริ่มการรักษาระดับน้ำในคลองโดยจะมีการสูบน้ำลงสู่ทะเลด้วยอัตราการสูบสูงสุด 18 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (เครื่องสูบน้ำขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร/วินาที จำนวน 6 เครื่อง) ดังนั้น ในการสูบน้ำออกสู่คลองชายทะเล โครงการจะต้องมีการแจ้งข้อมูลอัตราการระบายน้ำฝนสูงสุดให้กับโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสลหารพิจิตรรับทราบ เพื่อวางแผนในการบริหารจัดการด้านการระบายน้ำ และจะต้องมีการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกนอกพื้นที่จากสถานีสูบน้ำฝน PDW 1B ให้ไม่เกิน 30 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และสถานีสูบน้ำ PDW 5A และ PDW 5A ให้ไม่เกิน 6 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

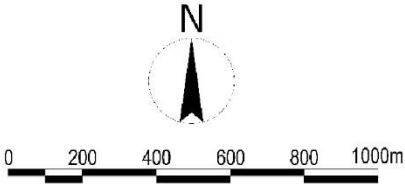
2) ระบบป้องกันน้ำท่วม

ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมตามรูปแบบที่ระบุไว้ในรายงานฉบับสมบูรณ์ พ.ศ. 2557 ที่กำหนดให้มีการก่อสร้างคันดินป้องกันน้ำท่วมที่มีค่าระดับความสูงของคัน +1.90 เมตร (รทก.) โดยรอบพื้นที่เป็นระยะทาง 17.01 กิโลเมตร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในพื้นที่โครงการในปี พ.ศ. 2559 และพ.ศ. 2564 ดังนั้น ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้เป็นการทบทวนการออกแบบของคันป้องกันน้ำท่วมให้เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่ เนื่องจากวิธีการก่อสร้างลักษณะทางกายภาพปัจจุบันอาจไม่เหมาะสมกับรูปแบบการก่อสร้างบางประเภท ได้แก่ การก่อสร้างคันดิน ซึ่งต้องมีการขนย้ายดินจากพื้นที่นอกนิคมฯ เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับสถานที่ของผู้ประกอบการ และพื้นที่พักอาศัยของชุมชน ซึ่งจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565 สรุปว่า โครงการจะเปลี่ยนแปลงรูปแบบคันป้องกันน้ำท่วมจากเดิมที่ออกแบบไว้เป็นแบบคันดินร่วมกับกำแพงเหล็กซีพีแอลป้องกันน้ำท่วมเป็นกำแพงกันน้ำ คสล.ป้องกันน้ำท่วม ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยี Soil Cement Column, SCC ที่เป็นการปรับปรุงดินให้มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมดีขึ้น หลักการก็คือการนำปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ผสมน้ำ ให้เป็นน้ำปูนแล้วผสมกับดินแบบผสมลิกแบบเปียกในที่ก่อสร้าง ทำให้ดินเดิมทำปฏิกิริยาทางเคมีกับปูนซีเมนต์มันจะแข็งแรงขึ้น ทึบน้ำขึ้น ทรุดตัวช้าลง และสามารถป้องกันการซึมของน้ำเข้าสู่คันป้องกันน้ำท่วม ทั้งนี้ จากผลการวิเคราะห์เสถียรภาพเชิงราบของของกำแพงกันน้ำ มีความปลอดภัยมีค่า Safety Factor สำหรับงานถาวรมากกว่า 1.50 โดยค่าระดับความสูงของคันป้องกันน้ำท่วมยังคงมีค่า +1.90 เมตร (รทก.) แนวคันป้องกันน้ำท่วมภายหลังการเปลี่ยนแปลงแสดงดังรูปที่ 2.6-2 โดยในช่วงแรกโครงการจะดำเนินการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมโซนที่ 1 และโซนที่ 2 ให้แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2568 สำหรับโซนที่ 3 และโซนที่ 4 จะดำเนินการเมื่อได้รับงบประมาณในการก่อสร้างในลำดับต่อไป

จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้น พบว่า โครงการมีการปรับปรุงระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการปรับปรุงระบบระบายน้ำของโครงการ ในแผนระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้สรุปการเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการในปัจจุบันกับภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ แสดงดังตารางที่ 2.6-1

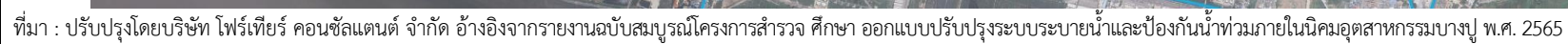


- คำอธิบายสัญลักษณ์**
- ขอบเขตพื้นที่โครงการ
 - แนวรางระบายน้ำ
 - Box Culvert
 - ทิศทางการไหลของน้ำ
 - บ่อ PDW
 - ทางน้ำสาธารณประโยชน์
 - ถนน



ที่มา : ปรับปรุงโดยบริษัท ไฟร์เทียร์ คอนซัลแตนต์ จำกัด อ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจ ศึกษา ออกแบบปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในนิคมอุตสาหกรรมบางปู พ.ศ. 2565

รูปที่ 2.6-1 ระบบระบายน้ำภายในโครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปูภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ



รูปที่ 2.6-2 แบบแปลนแสดงการแบ่ง ZONE นิคมอุตสาหกรรมบางปู

ตารางที่ 2.6-1 เปรียบเทียบรายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	รายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบปี พ.ศ. 2563	โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
1. ที่ตั้งนิคมฯ			
	- ตั้งอยู่ที่ ตำบลแพรกษา และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ	- ตั้งอยู่ที่ ตำบลแพรกษา และตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ	- ไม่เปลี่ยนแปลง
2. พื้นที่อุตสาหกรรม			
	- พื้นที่รวม 5,382.69 ไร่ 1) พื้นที่อุตสาหกรรม 4,042.53 ไร่ 2) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค 1,052.01 ไร่ 3) พื้นที่พาณิชยกรรมและที่พักอาศัย 165.00 ไร่ 1) พื้นที่สีเขียวและแนวกันชน 123.15 ไร่	- พื้นที่รวม 5,382.69 ไร่ 4) พื้นที่อุตสาหกรรม 4,042.53 ไร่ 5) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค 1,052.01 ไร่ 6) พื้นที่พาณิชยกรรมและที่พักอาศัย 165.00 ไร่ 7) พื้นที่สีเขียวและแนวกันชน 123.15 ไร่	- ไม่เปลี่ยนแปลง
3. พื้นที่สาธารณูปโภค			
3.1 การจัดการน้ำใช้	- ระยะ 1A และ 2A • มีความต้องการใช้น้ำ 27,570 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็น 1) พื้นที่อุตสาหกรรม 24,280 ลบ.ม./วัน 2) พื้นที่สำนักงาน 3,290 ลบ.ม./วัน • โครงการใช้น้ำประปาจาก กปน. สาขาสมุทรปราการ และใช้น้ำบาดาลในกรณีน้ำประปาจาก กปน. ขัดข้องโดยปริมาณน้ำที่สูบได้จากบ่อบาดาล 28,500 ลบ.ม./วัน - ระยะ 2B • มีความต้องการใช้น้ำ 4,029 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็น 1) พื้นที่อุตสาหกรรม 4,019 ลบ.ม./วัน 2) พื้นที่สำนักงาน 10 ลบ.ม./วัน	- ระยะ 1A และ 2A • มีความต้องการใช้น้ำ 27,570 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็น 1) พื้นที่อุตสาหกรรม 24,280 ลบ.ม./วัน 2) พื้นที่สำนักงาน 3,290 ลบ.ม./วัน • โครงการใช้น้ำประปาจาก กปน. สาขาสมุทรปราการ และใช้น้ำบาดาลในกรณีน้ำประปาจาก กปน. ขัดข้องโดยปริมาณน้ำที่สูบได้จากบ่อบาดาล 28,500 ลบ.ม./วัน - ระยะ 2B • มีความต้องการใช้น้ำ 4,029 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็น 1) พื้นที่อุตสาหกรรม 4,019 ลบ.ม./วัน 2) พื้นที่สำนักงาน 10 ลบ.ม./วัน	- ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.6-1 (ต่อ) เปรียบเทียบรายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	รายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบปี พ.ศ. 2563	โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
3.1 การจัดการน้ำใช้ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> รับน้ำประปาจาก กปน. สาขาสุมทราการ โดยนำมาเก็บในถังเก็บน้ำใส ขนาด 500 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง และหอถังสูง ขนาด 250 ลบ.ม. ก่อนส่งจ่ายให้พื้นที่อุตสาหกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> รับน้ำประปาจาก กปน. สาขาสุมทราการ โดยนำมาเก็บในถังเก็บน้ำใส ขนาด 500 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง และหอถังสูง ขนาด 250 ลบ.ม. ก่อนส่งจ่ายให้พื้นที่อุตสาหกรรม 	- ไม่เปลี่ยนแปลง
3.2 การจัดการน้ำเสีย	<ul style="list-style-type: none"> ระยะ 1A และ 2A <ul style="list-style-type: none"> มีน้ำเสียเกิดขึ้น 22,056 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็น <ol style="list-style-type: none"> พื้นที่อุตสาหกรรม 19,424 ลบ.ม./วัน พื้นที่สำนักงาน 2,632 ลบ.ม./วัน ระยะ 2B <ul style="list-style-type: none"> มีน้ำเสียเกิดขึ้น 3,226 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็น <ol style="list-style-type: none"> พื้นที่อุตสาหกรรม 3,216 ลบ.ม./วัน พื้นที่สำนักงาน 8 ลบ.ม./วัน เมื่อพัฒนาเต็มพื้นที่โครงการจะมีน้ำเสียเกิดขึ้น 25,280 ลบ.ม./วัน (คำนวณจากอัตราการเกิดน้ำเสียร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ต่อวัน) 	<ul style="list-style-type: none"> ระยะ 1A และ 2A <ul style="list-style-type: none"> มีน้ำเสียเกิดขึ้น 22,056 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็น <ol style="list-style-type: none"> พื้นที่อุตสาหกรรม 19,424 ลบ.ม./วัน พื้นที่สำนักงาน 2,632 ลบ.ม./วัน ระยะ 2B <ul style="list-style-type: none"> มีน้ำเสียเกิดขึ้น 3,226 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็น <ol style="list-style-type: none"> พื้นที่อุตสาหกรรม 3,216 ลบ.ม./วัน พื้นที่สำนักงาน 8 ลบ.ม./วัน เมื่อพัฒนาเต็มพื้นที่โครงการจะมีน้ำเสียเกิดขึ้น 25,280 ลบ.ม./วัน (คำนวณจากอัตราการเกิดน้ำเสียร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ต่อวัน) 	- ไม่เปลี่ยนแปลง
	<ul style="list-style-type: none"> ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 ระบบบำบัดชนิด Aerated Lagoon ร่วมกับ Activated Sludge ความสามารถในการรองรับน้ำเสียเฉลี่ย (Qavg) 40,000 ลบ.ม./วัน โดยสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียสูงสุด (Qpeak) 45,000 ลบ.ม./วัน ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 ระบบบำบัดชนิด Rotating Biological Contractor (RBC) ความสามารถในการรองรับ 	<ul style="list-style-type: none"> ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1 ระบบบำบัดชนิด Aerated Lagoon ร่วมกับ Activated Sludge ความสามารถในการรองรับน้ำเสียเฉลี่ย (Qavg) 40,000 ลบ.ม./วัน โดยสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียสูงสุด (Qpeak) 45,000 ลบ.ม./วัน ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2 ระบบบำบัดชนิด Rotating Biological Contractor (RBC) ความสามารถในการรองรับ 	

ตารางที่ 2.6-1 (ต่อ) เปรียบเทียบรายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	รายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบปี พ.ศ. 2563	โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
3.2 การจัดการน้ำเสีย (ต่อ)	น้ำเสีย 2,300 ลบ.ม./วัน ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบอยู่ใน เกณฑ์ที่กำหนด - ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 3 ระบบบำบัดชนิด Extended Activate Sludge ความสามารถในการรองรับน้ำเสีย 3,600 ลบ.ม./วัน ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด	น้ำเสีย 2,300 ลบ.ม./วัน ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบอยู่ใน เกณฑ์ที่กำหนด - ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 3 ระบบบำบัดชนิด Extended Activate Sludge ความสามารถในการรองรับน้ำเสีย 3,600ลบ.ม./วัน ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด	
3.3 ระบบระบายน้ำ และควบคุมน้ำท่วม	- ระยะ 1A และ 2A • ระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย • กำหนดให้มีคันป้องกันน้ำท่วมที่ระดับความสูง +1.90 เมตร (รทก.) โดยคิดเป็นระยะ Free board ไม่น้อยกว่า 0.5 ม. ความยาว 17.01 กม. • กำหนดให้มีสถานีสูบน้ำฝน จำนวน 15 สถานี โดยมีสถานี หลัก จำนวน 11 สถานี (เครื่องสูบน้ำ 2 เครื่อง/สถานี) และ สถานีสำรอง จำนวน 4 สถานี (เครื่องสูบน้ำ 1 เครื่อง/สถานี) ความสามารถในการสูบน้ำฝนรวม 79,432 ลบ.ม./ชม. • ออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน จำนวน 11 บ่อ ความจุรวม 83,900 ลบ.ม. และสูบลงคลองสาธารณะที่อยู่โดยรอบ โครงการ ซึ่งจะมีทิศทางการไหลลงไปทางทิศใต้ลงสู่คลอง ชายทะเล ซึ่งขุดขนานกับชายฝั่งทะเล	- ระยะ 1A และ 2A • ระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย • กำหนดให้มีคันป้องกันน้ำท่วมรอบพื้นที่โครงการเป็นแบบ กำแพงกันน้ำ คสล. ที่ระดับความสูงหลังกำแพง +1.90 เมตร (รทก.) ความยาว 17.01 กม. • แผนปรับปรุงระยะสั้น : สร้างสถานีสูบน้ำใหม่บริเวณสถานีสูบน้ำ PDW-5A และสถานีสูบน้ำ PDW-5B รวม 1 สถานี (เครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 เครื่อง) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะยกเลิกใช้งาน สถานีสูบน้ำเดิม ความสามารถในการระบายน้ำสูงสุด 6 ลบ.ม./ชม. • แผนปรับปรุงระยะยาว : สร้างสถานีสูบน้ำแห่งใหม่บริเวณ PDW-1B จำนวน 1 สถานี ความสามารถในการระบายน้ำ สูงสุด 30 ลบ.ม./ชม. เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะยกเลิกสถานี สูบน้ำเดิมภายในโครงการทั้งหมด โดยจะรวบรวมน้ำฝน ทั้งหมดในโครงการมายังบริเวณด้านหน้าโครงการเพื่อสูบ ระบายลงสู่คลองชายทะเล • ออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน จำนวน 9 บ่อ ความจุรวม 77,849 ลบ.ม.	1. ปรับปรุงรูปแบบของคันป้องกัน น้ำท่วมให้เหมาะสมกับสภาพ พื้นที่ ประหยัดค่าก่อสร้าง ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างน้อย และมีการใช้เทคโนโลยี SCC ซึ่งเป็นการปรับปรุงสภาพดิน ให้มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่ ดีขึ้น ทำให้สามารถป้องกันน้ำ มุดใต้ดิน ป้องกันน้ำท่วมได้ 2. ปรับปรุงสถานีสูบน้ำใหม่ โดย กำหนดให้มีการระบายน้ำฝน ออกจากนิคม จากพื้นที่เขต อุตสาหกรรมทั่วไปลงสู่คลอง ชายทะเลเพียงจุดเดียว เพื่อลด การระบายน้ำลงสู่คลองโดยรอบ ซึ่งปัจจุบันมีลักษณะเป็น คอขวด และมีสภาพการระบาย น้ำไม่เต็มประสิทธิภาพ เพราะ

ตารางที่ 2.6-1 (ต่อ) เปรียบเทียบรายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	รายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบปี พ.ศ. 2563	โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
3.3 ระบบระบายน้ำ และควบคุมน้ำท่วม (ต่อ)			มีการขยายตัวของชุมชนและ สิ่งปลูกสร้างรุกล้ำเขตคลอง 3. ปรับแก้ขนาดของบ่อหน่วง น้ำฝนในโครงการให้ตรงกับ ข้อมูลปัจจุบัน
	<p>- ระยะ 2B</p> <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน จำนวน 5 บ่อ ขนาดความจุรวม 115,463.39 ลบ.ม. สามารถหน่วงน้ำฝนได้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง ก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการด้วยเครื่องสูบน้ำ ในอัตราระบายไม่เกินก่อนพัฒนาโครงการ ออกแบบให้มีรางระบายน้ำฝนรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาด 0.5 x 0.5 ม. และขนาด 1 x 1 ม. ความลาดชันด้านข้างเท่ากับ 1 : 2.5 ม. และแบบท่อลอด ขนาด 1.5 x 1.5 ม. ตามมาตรฐานหน้าตัดกรมทางหลวง 	<p>- ระยะ 2B</p> <ul style="list-style-type: none"> ออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน จำนวน 5 บ่อ ขนาดความจุรวม 115,463.39 ลบ.ม. สามารถหน่วงน้ำฝนได้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง ก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการด้วยเครื่องสูบน้ำ ในอัตราระบายไม่เกินก่อนพัฒนาโครงการ ออกแบบให้มีรางระบายน้ำฝนรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาด 0.5 x 0.5 ม. และขนาด 1 x 1 ม. ความลาดชันด้านข้างเท่ากับ 1 : 2.5 ม. และแบบท่อลอด ขนาด 1.5 x 1.5 ม. ตามมาตรฐานหน้าตัดกรมทางหลวง 	- ไม่เปลี่ยนแปลง
3.4 การจัดการของเสีย	- ขยะมูลฝอยทั่วไปในพื้นที่นิคมฯ บางปูกำหนดให้มีการจัดการโดยให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเข้ามาทำการเก็บขนไปกำจัดอย่างถูกวิธี ปัจจุบันเทศบาลตำบลแพรกษา และเทศบาลตำบลบางปู เข้ามาดำเนินการเก็บขนภายในพื้นที่นิคมฯ บางปู ก่อนนำไปฝังกลบต่อไป	- ขยะมูลฝอยทั่วไปในพื้นที่นิคมฯ บางปูกำหนดให้มีการจัดการโดยให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเข้ามาทำการเก็บขนไปกำจัดอย่างถูกวิธี ปัจจุบันเทศบาลตำบลแพรกษา และเทศบาลตำบลบางปู เข้ามาดำเนินการเก็บขนภายในพื้นที่นิคมฯ บางปู ก่อนนำไปฝังกลบต่อไป	- ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.6-1 (ต่อ) เปรียบเทียบรายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	รายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบปี พ.ศ. 2563	โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
3.4 การจัดการของเสีย (ต่อ)	- กากของเสียทั่วไปในพื้นที่นิคมฯ บางปู นิคมฯบางปูกำหนดให้มีการจัดการโดยให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการหรือรวบรวมไปกำจัดยังเตาเผา Fluidized Bed ที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมทั่วไป ซึ่งตั้งอยู่ภายในโครงการระยะ 1 บริหารจัดการโดยบริษัท บางปู เอ็นไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด (BPEC) ซึ่งเป็นผู้ร่วมโครงการฯ กับ กนอ. ดำเนินกิจการเตาเผาขยะ	กากของเสียทั่วไปในพื้นที่นิคมฯ บางปู นิคมฯบางปูกำหนดให้มีการจัดการโดยให้ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการหรือรวบรวมไปกำจัดยังเตาเผา Fluidized Bed ที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมทั่วไป ซึ่งตั้งอยู่ภายในโครงการระยะ 1 บริหารจัดการโดยบริษัท บางปู เอ็นไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด (BPEC) ซึ่งเป็นผู้ร่วมโครงการฯ กับ กนอ. ดำเนินกิจการเตาเผาขยะ	- ไม่เปลี่ยนแปลง
	- รวมทั้งจัดเตรียมรถเก็บขยะซึ่งเป็นระบบลากจูง (Container Hualing Truck) ขนาดความจุ 8 ลบ.ม. จำนวน 2 คัน และรถเก็บขนขยะแบบอัดท้าย (Rear End Loader) ขนาดความจุ 20 ลบ.ม. จำนวน 3 คัน อากาศเสียที่ระบายออกจากปล่องจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดตามมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย ตามกฎหมายกำหนด ทั้งนี้ ถ้ำและวัสดุที่เผาไหม้ไม่ได้ ที่เกิดจากการเผาดังกล่าวส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	รวมทั้งจัดเตรียมรถเก็บขยะซึ่งเป็นระบบลากจูง (Container Hualing Truck) ขนาดความจุ 8 ลบ.ม. จำนวน 2 คัน และรถเก็บขนขยะแบบอัดท้าย (Rear End Loader) ขนาดความจุ 20 ลบ.ม. จำนวน 3 คัน อากาศเสียที่ระบายออกจากปล่องจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดตามมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย ตามกฎหมายกำหนด ทั้งนี้ ถ้ำและวัสดุที่เผาไหม้ไม่ได้ ที่เกิดจากการเผาดังกล่าวส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.6-1 (ต่อ) เปรียบเทียบรายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

รายละเอียดโครงการ	รายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบปี พ.ศ. 2563	โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	หมายเหตุ
3.4 การจัดการของเสีย (ต่อ)	- การกำจัดกากของเสียอันตราย (Hazardous Waste) ตามวิธีการที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ทั้งนี้ นิคมฯ บางปู จัดสร้างอาคารเก็บกากของเสียอันตราย ขนาด 800 ลบ.ม. จำนวน 1 หลัง บริเวณพื้นที่เตาเผา Fluidized Bed ที่ตั้งอยู่บริเวณเขตอุตสาหกรรมทั่วไป ถนนสาย 3B ภายในโครงการระยะที่ 1	การกำจัดกากของเสียอันตราย (Hazardous Waste) ตามวิธีการที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ทั้งนี้ นิคมฯ บางปู จัดสร้างอาคารเก็บกากของเสียอันตราย ขนาด 800 ลบ.ม. จำนวน 1 หลัง บริเวณพื้นที่เตาเผา Fluidized Bed ที่ตั้งอยู่บริเวณเขตอุตสาหกรรมทั่วไป ถนนสาย 3B ภายในโครงการระยะที่ 1	- ไม่เปลี่ยนแปลง
3.5 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- จัดให้มีระบบดับเพลิงเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA	- จัดให้มีระบบดับเพลิงเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA	- ไม่เปลี่ยนแปลง
	- กำหนดให้มีการจัดเตรียมแผนฉุกเฉิน สำหรับดำเนินการในกรณีเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัยโดยประสานงานกับหน่วยงานภายนอก	- กำหนดให้มีการจัดเตรียมแผนฉุกเฉิน สำหรับดำเนินการในกรณีเกิดอุบัติเหตุ อุบัติภัยโดยประสานงานกับหน่วยงานภายนอก	- ไม่เปลี่ยนแปลง
3.6 พื้นที่สีเขียวและแนวกันชน	- โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวและแนวกันชน 157.7 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 2.88 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด	- โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวและแนวกันชน 157.7 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 2.88 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด	- ไม่เปลี่ยนแปลง

2.7 การดำเนินการก่อสร้างโครงการ

2.7.1 การก่อสร้างโครงการ

สภาพปัจจุบันโครงการรอการปรับปรุงระบบระบายน้ำฝนภายในโครงการและป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค ซึ่งจากแผนการดำเนินงานการก่อสร้างระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม โครงการนิคมอุตสาหกรรมบางปู คาดว่าจะใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างประมาณ 24 เดือน ดังตารางที่ 2.7.1-1

2.7.2 แรงงานก่อสร้าง

การดำเนินการก่อสร้างโครงการมีความจำเป็นที่จะต้องใช้แรงงานก่อสร้างในแต่ละช่วงเวลาแตกต่างกันไปตามลักษณะงาน โดยคาดว่าในช่วงที่ต้องการใช้แรงงานก่อสร้างสูงสุดจะมีจำนวนความต้องการใช้แรงงานประมาณ 60 คน/วัน ทั้งนี้ โครงการกำหนดห้ามบริษัทรับเหมาก่อสร้าง สร้างที่พักคนงานในพื้นที่โครงการ

2.7.3 การคมนาคม

การคมนาคมขนส่งในระยะก่อสร้างจะใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) เพื่อขนส่งวัสดุก่อสร้างและเดินทางมาทำงานของบริษัทรับเหมา โดยคาดว่าปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจาก

1) รถบรรทุกอุปกรณ์ก่อสร้างสูงสุด 3 คัน/วัน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับการเดินทางทั้งขาไปขากลับ พบว่า มีจำนวน 6 เที่ยว/วัน หรือคิดเป็น 2 PCU/ชั่วโมง และกำหนดให้มีการขนส่งเฉพาะในช่วงกลางวัน คือ 8 ชั่วโมง/วัน

2) รถกระบะขนส่งคนงานก่อสร้าง 5 คัน/วัน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับการเดินทางทั้งขาไปขากลับ พบว่า มีจำนวน 10 เที่ยว/วัน หรือคิดเป็น 3 PCU/ชั่วโมง และกำหนดให้มีการขนส่ง 4 ชั่วโมง/วัน (ช่วงเช้าก่อนเข้างานเวลา 06.00-08.00 น. และช่วงเลิกงาน 16.00-18.00 น.)

2.7.4 น้ำใช้

การใช้น้ำช่วงก่อสร้างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง โดยคนงานทั้งหมดทำงานแบบเข้าไป-เย็นกลับจำนวน 60 คน คาดว่าจะมีปริมาณความต้องการใช้น้ำประมาณ 4.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน)

2) น้ำใช้เพื่อกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีการใช้น้อยมาก เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการส่วนใหญ่เป็นปรับปรุงระบบระบายน้ำฝนและระบบป้องกันน้ำท่วม ซึ่งงานส่วนใหญ่ที่เป็นงานโครงสร้างจะเป็นโครงสร้างเหล็ก ส่วนคอนกรีตที่เลือกใช้มีลักษณะเป็นคอนกรีต

ดังนั้น คาดว่ามีความต้องการใช้น้ำในระยะก่อสร้างโครงการประมาณ 4.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้ โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมน้ำสำรองไว้ให้เพียงพอต่อความต้องการน้ำใช้รวมถึงการจัดเตรียมจัดหาและซื้อน้ำดื่มสำหรับคนงานก่อสร้างไว้ตามจุดพักผ่อนที่โครงการกำหนด จึงไม่ส่งผลกระทบต่อ การใช้น้ำของโรงงานในพื้นที่โครงการและชุมชนโดยรอบ

2.7.5 การใช้ไฟฟ้า

การใช้ไฟฟ้าสำหรับการก่อสร้างโครงการ บริษัทรับเหมาก่อสร้างจะขอรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้า นครหลวงเขตสมุทรปราการ เพื่อใช้ในระหว่างก่อสร้างและจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ไว้ใช้กรณีฉุกเฉิน

2.7.6 มลพิษทางอากาศ

โครงการมีความจำเป็นที่จะต้องปรับพื้นที่ให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างซึ่งอาจเป็นสาเหตุมาสู่การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทั้งนี้ รวมถึงการฟุ้งกระจายของมลพิษทางอากาศอื่น ๆ จากการใช้อุปกรณ์เครื่องจักร และรถบรรทุกเพื่อการลำเลียงวัสดุและอุปกรณ์ในการก่อสร้างเข้าสู่โครงการ อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น โครงการจึงกำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่ทำการเปิดหน้าดินเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย)

2.7.7 มลพิษทางเสียง

กิจกรรมที่จะก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงก่อสร้างนั้น สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ เสียงดังจากยานพาหนะในการเดินทางเข้าออกพื้นที่โครงการ และเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรในการก่อสร้าง เสียงดังกล่าวสามารถควบคุมได้โดยการกำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้าง เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อพื้นที่โดยรอบในช่วงเวลา 08.00-17.00 น.

2.7.8 การจัดการน้ำเสีย

แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญ 2 แหล่ง คือ น้ำเสียจากห้องส้วมคนงานและกิจกรรมการก่อสร้างจากการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่มีจำนวนคนงานสูงสุดประมาณ 60 คน จึงคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นสูงสุดประมาณ 3.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างจะคำนวณจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ที่คาดว่าจะมีปริมาณความต้องการน้ำใช้ 4.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดเตรียมห้องสุขาอย่างน้อย 3 ห้อง ให้เพียงพอสำหรับจำนวนคนงานก่อสร้าง และประสานงานกับเทศบาลตำบลบางปูหรือผู้กำจัดสิ่งปฏิกูลที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลบางปูมาสูบไปกำจัดต่อไป

2.7.9 การจัดการมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ มูลฝอยจากคณงานก่อสร้างและมูลฝอยจากกิจกรรมก่อสร้าง โดยมูลฝอยจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถูพลาสติก เป็นต้น คาดว่าจะมีปริมาณ 48 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.16 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากคณงานก่อสร้างสูงสุดจำนวน 60 คน อัตราการเกิดมูลฝอย 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน, พิชิต สกุลพราหมณ์, 2531) โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิดเพื่อรองรับมูลฝอยดังกล่าวที่เกิดขึ้น ก่อนประสานงานให้หน่วยงานรับผิดชอบ ได้แก่ เทศบาลตำบลบางปู เข้ามาดำเนินการเก็บขนเพื่อนำไปกำจัด สำหรับมูลฝอยจากกิจกรรมก่อสร้าง เช่น เศษเหล็ก เศษไม้ เศษอิฐ เศษปูน เป็นต้น โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมารับผิดชอบในการเก็บขนไปกำจัด นำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อต่อไป

2.7.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการมีการกำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำหรับบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งจะเข้ามาดำเนินการในด้านต่าง ๆ ให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ดังนี้

1) ความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน

- กำหนดให้ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด
- จัดทำคู่มือกฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไปสำหรับแจกจ่ายให้บริษัทรับเหมาและผู้ที่เกี่ยวข้อง
- กำหนดให้มีการติดสัญลักษณ์ป้ายเตือนภัยในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น "เขตก่อสร้าง ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต" "ห้ามสูบบุหรี่" เป็นต้น
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งจัดให้มีการตรวจตราบริเวณพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง

2) ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องจักร

- กำหนดให้มีการอบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักร เครื่องมือต่าง ๆ อย่างถูกต้อง เพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน
- กำหนดให้มีการตรวจสอบ และซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร ก่อนและหลังการใช้งาน เพื่อให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

- กำหนดให้ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างเคร่งครัด

3) ความปลอดภัยส่วนบุคคล

- กำหนดให้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอแก่จำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ซึ่งได้แก่ หมวก รองเท้านิรภัย แว่นตากันเศษวัสดุถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อม เพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น อุปกรณ์ลดเสียง ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น
- กำหนดให้มีกฎระเบียบความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานก่อสร้าง
- กำหนดให้มีการฝึกอบรมพนักงานก่อสร้างให้มีความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานก่อสร้างในรูปแบบการฝึกอบรมก่อนดำเนินงาน Morning Talk และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพงาน
- กำหนดให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการปฐมพยาบาล รถสำหรับจัดส่งผู้บาดเจ็บในกรณีเกิดอุบัติเหตุรุนแรง เพื่อนำส่งสถานพยาบาลบริเวณใกล้เคียง

4) การดูแลด้านสุขภาพของพนักงานในช่วงก่อสร้าง

การดูแลสุขภาพของพนักงานในระยะก่อสร้าง โครงการจะควบคุมบริษัทรับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการสวัสดิการและแรงงาน เรื่อง มาตรฐานด้านสวัสดิการแรงงานที่พิกอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจการก่อสร้าง พ.ศ. 2559 และต้องจัดสวัสดิการให้แก่พนักงานตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 กฎกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ตารางที่ 2.7.1-1 แผนการดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงระบบระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมบางปู

	รายละเอียดของงาน	เวลา ทำงาน (วัน)	ปริมาณ งาน (%)	ระยะเวลาปฏิบัติงานจำนวน 24 เดือน (720 วัน)																							
				30 (1)	60 (2)	90 (3)	120 (4)	150 (5)	180 (6)	210 (7)	240 (8)	270 (9)	300 (10)	330 (11)	360 (12)	390 (13)	420 (14)	450 (15)	480 (16)	510 (17)	540 (18)	570 (19)	600 (20)	630 (21)	660 (22)	690 (23)	720 (24)
1	กำแพงกันน้ำ	720	99.176	←																							→
1.1	กำแพงกันน้ำ Zone 1	360	6.744	←											→												
1.1.1	งานทดสอบเข็ม SCC และขนย้าย เครื่องจักร	90	0.087	←			→																				
1.1.2	งานกำแพงกันน้ำ	330	6.213		←										→												
1.1.3	Detail B1 ช่องคอสะพาน จำนวน 3 จุด	60	0.101											←	→												
1.1.4	Detail w1 ช่องคอสะพาน จำนวน 1 จุด	60	0.343											←	→												
1.2	กำแพงกันน้ำ Zone 2	600	13.368					←																			→
1.2.1	งานทดสอบเข็ม SCC และขนย้าย เครื่องจักร	90	0.170					←		→																	
1.2.2	งานกำแพงกันน้ำ	600	12.506					←																			→
1.2.3	งาน Detail R1	120	0.220																					←			→
1.2.4	งาน Detail G1 (ประตูน้ำ 1 จุด)	120	0.472												←		→										
1.3	งานยกระดับถนน โชน 3	120	0.281																					←			→
1.4	ระบบระบายน้ำฝน พื้นที่เขตประกอบการเสรี (Free Zone)	300	1.906	←								→															
1.4.1	ซอย E1 ด้านซ้าย	30	0.102				↔																				
1.4.2	ซอย E1 ด้านขวา	30	0.103				↔																				
1.4.3	ซอย E2 ด้านซ้าย	30	0.145					↔																			
1.4.4	ซอย E2 ด้านขวา	30	0.155					↔																			
1.4.5	ซอย M1 ด้านซ้าย	30	0.113									↔															
1.4.6	ซอย M1 ด้านขวา	30	0.093									↔															
1.4.7	ซอย M2 ด้านซ้าย	60	0.322						←		→																
1.4.8	ซอย M2 ด้านขวา	60	0.569							←		→															
1.4.9	เลียบบคลองลำสลัด Zone PDW5A	60	0.162	←	→																						
1.4.10	เลียบบคลองลำสลัด Zone PDW4C	60	0.142	←	→																						
1.5	งานสถานีสูบน้ำ (Pumping Station)	300	5.058				←									→											
1.5.1	งานระบบเครื่องกล	60	2.045							←		→															
1.5.2	งานก่อสร้างสถานีสูบน้ำ	120	0.400				←				→																
1.5.3	งานระบบไฟฟ้า	180	2.613								←						→										
2	พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป	2.3																									
2.1	ระบบระบายน้ำฝน พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป ซอยพัฒนาสาย 1	690	56.640		←																						→
2.1.1	ซอยพัฒนาสาย 1 ด้านซ้าย	690	55.841		←																						→
2.1.2	ซอยพัฒนาสาย 1 ด้านขวา	180	0.799												←								→				
2.2	ระบบระบายน้ำฝนภายใน พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป ซอย 4A - 9A	30	0.456		↔																						
2.3	งานสถานีสูบน้ำและระบบเครื่องกล (MECHANICAL SYSTEM)	300	14.723				←									→											

ตารางที่ 2.7.1-1 (ต่อ) แผนการดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงระบบระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมบางปู

	รายละเอียดของงาน	เวลา ทำงาน (วัน)	ปริมาณ งาน (%)	ระยะเวลาปฏิบัติงานจำนวน 24 เดือน (720 วัน)																							
				30 (1)	60 (2)	90 (3)	120 (4)	150 (5)	180 (6)	210 (7)	240 (8)	270 (9)	300 (10)	330 (11)	360 (12)	390 (13)	420 (14)	450 (15)	480 (16)	510 (17)	540 (18)	570 (19)	600 (20)	630 (21)	660 (22)	690 (23)	720 (24)
3.	อื่น ๆ	600	0.824	←																			→				
3.1	งานตรวจสอบแนวเขตที่ดิน	30	0.068	↔																							
3.2	งานจัดหาสำนักงานสนามและสิ่งอำนวยความสะดวก	30	0.259	↔																							
3.3	งานจัดการจราจร ความปลอดภัย และชีวอนามัย	600	0.144	←																			→				
3.4	งานระบบป้องกันฝุ่นและ รักษาความสะอาด	600	0.280	←																			→				

หมายเหตุ : กำหนดกั้นน้ำใน Zone 3 และ 4 จะดำเนินการเมื่อได้รับงบประมาณในการก่อสร้าง

ที่มา : นิคมอุตสาหกรรมบางปู, 2566