

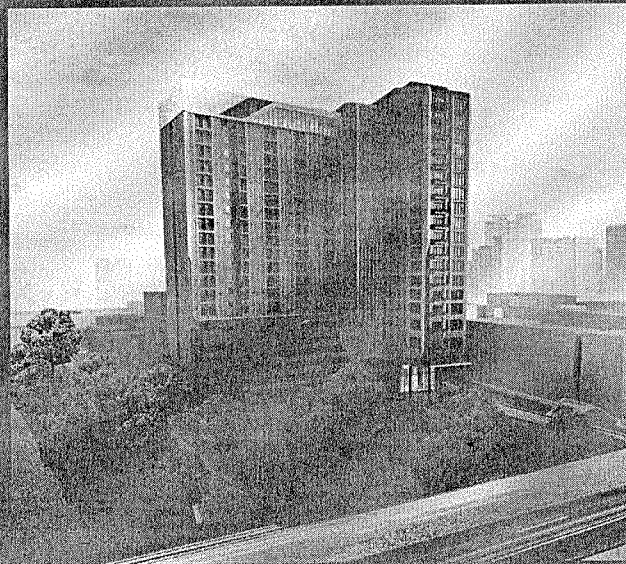
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ
ที่ตั้งโครงการ

โครงการ ไรต์โอ ทำพระ อินเตอร์เนชั่น
ถนนเพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่
กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ
ที่อยู่เจ้าของโครงการ

บริษัท อนันดา เอ็มเอฟ เอเชีย ทำพระ จำกัด
เลขที่ 99/1 หมู่ที่ 14 ซอยหมู่บ้านวินด์มิลล์
ถนนบางนา-ตราด (กม. 10.5) ตำบลบางพลีใหญ่
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ



การมอบอำนาจ

(✓)

เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล
เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานฯ
ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบมาด้วย

()

เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

รายงานฉบับสมบูรณ์



บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด
683 หมู่ 11 ถ. สุขาภิบาล 8 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230
โทร. 038-481197-8 แฟกซ์ 038-480170

สิงหาคม 2559

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	โครงการ ไอดีโอ ทำพระ อินเตอร์เซ็นจ์
ที่ตั้งโครงการ	ถนนเพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร
เจ้าของโครงการ	บริษัท อนันดา เอ็มเอฟ เอเชีย ทำพระ จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	เลขที่ 99/1 หมู่ 14 ซอยหมู่บ้านวินด์มิลล์ ถนนบางนา-ตราด (กม. 10.5) ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

การมอบอำนาจ

- (☒) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานฯ
ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบมาด้วย
- (☐) เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด

สิงหาคม 2559

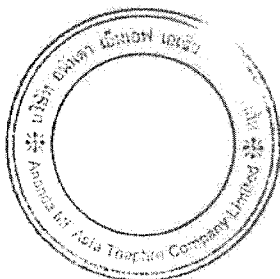
**หนังสือแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด)**

ตามที่คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ ได้มีประกาศ ลงวันที่ 7 มิถุนายน 2553 เรื่อง การกำหนดให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเป็นข้อมูลข่าวสารที่ต้องจัดไว้ให้ประชาชนเข้าตรวจดูได้ตามมาตรา 9 (8) แห่งพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ.2540 นั้น

ชื่อโครงการ	โอดีโอ ทำพระ อินเตอร์เซ็นจ์
ที่ตั้งโครงการ	ตั้งอยู่ที่ถนนเพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท อนันดา เอ็มเอฟ เอเชีย ทำพระ จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	เลขที่ 99/1 หมู่ 14 ซอยหมู่บ้านวินด์มิลล์ ถนนบางนา-ตราด (กม. 10.5) ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
หมายเลขโทรศัพท์	02-3171155 โทรสาร 02- 3171100

จึงขอแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่เนื้อหาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ต่อ
สาธารณะ และผู้สนใจทั่วไป ดังนี้

- (☒) ยินยอมให้เผยแพร่ทั้งหมด
- (☐) ยินยอมให้เผยแพร่เนื้อหาในรายงานบางส่วน โดยขอยกเว้นไม่เปิดเผยข้อมูลตามมาตรา 15 (5) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติเดียวกัน ได้แก่ (ระบุส่วนของเนื้อหาที่ไม่ยินยอมให้เผยแพร่ พร้อมเหตุผลที่ไม่ยินยอมให้เผยแพร่ให้ชัดเจน)
-
-
-
-



(นายประสาน ประภาวุฒิกุล)

ผู้รับมอบอำนาจ

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด)

โครงการ ไอดีโอ ท่าพระ อินเตอร์เซ็นจ์

สารบัญ

หน้า

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

1.	บทนำ	1
2.	วัตถุประสงค์การเปลี่ยนแปลงรายละเอียด	2
3.	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	2
3.1	การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย	5
3.2	การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งห้องพัสดุฝอยรวมบริเวณชั้นล่าง	23
3.3	การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นบริเวณชั้นล่าง (ด้านทิศใต้ของโครงการ) และการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง	26
4.	สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	36

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่	1	หนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009.5/15550 ลงวันที่ 23 ธันวาคม 2558
ภาคผนวกที่	2	หนังสือแจ้งเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการจาก “ไอดีโอ ท่าพระ” เป็น “ไอดีโอ ท่าพระ อินเตอร์เซ็นจ์”
ภาคผนวกที่	3	แบบแปลนบริเวณชั้นล่าง พร้อมใบประกอบวิชาชีพสถาปนิก (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)
ภาคผนวกที่	4	แบบแปลนบริเวณชั้นล่าง พร้อมใบประกอบวิชาชีพสถาปนิก (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)
ภาคผนวกที่	5	ผังการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการ พร้อมใบประกอบวิชาชีพภูมิสถาปนิก (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)
ภาคผนวกที่	6	ผังการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการ พร้อมใบประกอบวิชาชีพภูมิสถาปนิก (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวกที่	7	ผังระบบระบายน้ำแสดงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย พร้อมใบประกอบ วิชาชีพวิศวกรสิ่งแวดล้อม (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)
ภาคผนวกที่	8	ผังระบบระบายน้ำแสดงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย พร้อมใบประกอบ วิชาชีพวิศวกรสิ่งแวดล้อม (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)
ภาคผนวกที่	9	รายการคำนวณโครงสร้าง พร้อมใบประกอบวิชาชีพวิศวกรโครงสร้าง (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
3-1	สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน	4
3.1-1	ตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)	16
3.1-2	ตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)	17
3.1-3	แบบขยายระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)	18
3.1-4	แบบขยายระบบบำบัดก๊าซมีเทนและแอมโมเนีย และไคโอแกรม ระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)	19
3.1-5	แบบขยายระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)	20
3.1-6	แบบขยายระบบบำบัดก๊าซมีเทนและแอมโมเนีย และไคโอแกรม ระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)	21
3.1-7	แผนผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)	22
3.1-8	แบบขยายถังเก็บน้ำใต้ดิน (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)	22/1
3.1-9	แบบขยายถังเก็บน้ำใต้ดิน (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)	22/2
3.2-1	แบบแปลนแสดงตำแหน่งห้องพัสดุฝอยรวม และเส้นทางเก็บ ขนมูลฝอยของโครงการ (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)	24
3.2-2	แบบแปลนแสดงตำแหน่งห้องพัสดุฝอยรวม และเส้นทางเก็บ ขนมูลฝอยของโครงการ (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)	25
3.3-1	แบบแสดงพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)	32
3.3-2	แบบแสดงพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)	33
3.3-3	แบบแสดงพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)	34
3.3-4	แบบแสดงพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)	35

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1-1	การประเมินประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เปรียบเทียบกับระบบบำบัดน้ำเสียตามที่ได้รับความเห็นชอบ และ เกณฑ์มาตรฐาน	14
3.3-1	สรุปการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการตามที่ได้รับความเห็นชอบ และที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ต้องจัดให้มี ตามข้อกำหนดต่างๆ	21
4-1	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ "ไอดีโอ ท่าพระ อินเตอร์เซ็นจ์"	37

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ไอดีโอ ท่าพระ อินเตอร์เซ็นจ์

1. บทนำ

ตามที่บริษัท อนันดา เอ็มเอฟ เอเชีย ท่าพระ จำกัด ได้นำเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ไอดีโอ ท่าพระ ตั้งอยู่ที่ถนนเพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในคราวประชุมครั้งที่ 88/2558 เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2558 ตามหนังสือเลขที่ เลขที่ ทส 1009.5/15550 ลงวันที่ 23 ธันวาคม 2558 (ดูภาคผนวกที่ 1 ประกอบ) โดยตามรายงาน ฯ ที่ได้รับความเห็นชอบ ลักษณะโครงการจะเป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 22 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดทั้งหมด 844 ห้อง ขนาดพื้นที่โครงการ 4-1-96.60 ไร่ หรือ 7,186.4 ตารางเมตร

ภายหลังที่โครงการได้รับความเห็นชอบ บริษัท อนันดา เอ็มเอฟ เอเชีย ท่าพระ จำกัด ได้แจ้งขอเปลี่ยนชื่อโครงการ ไอดีโอ ท่าพระ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และทางสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้พิจารณาและนำเสนอเรื่องดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ในการประชุมครั้งที่ 9/2559 เมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2559 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติรับทราบการเปลี่ยนชื่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการจาก “โครงการ ไอดีโอ ท่าพระ” เป็น “โครงการ ไอดีโอ ท่าพระ อินเตอร์เซ็นจ์” ทั้งนี้ ให้โครงการปฏิบัติตามรายละเอียดและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานอย่างเคร่งครัด รวมทั้งโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.5/1657 ลงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2559 ดังแสดงในภาคผนวกที่ 2

ปัจจุบันบริษัท อนันดา เอ็มเอฟ เอเชีย ท่าพระ จำกัด มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ปรับเปลี่ยนรูปแบบแบบแปลนถึงเก็บน้ำใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งห้องพัสดุฝอยรวมบริเวณชั้นล่าง เปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นบริเวณชั้นล่าง (ด้านทิศใต้ของโครงการ) และการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง ไม่มีผลให้มีการเปลี่ยนแปลง พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร จำนวนชั้น ความสูงอาคาร และจำนวนห้องชุดพักอาศัย จากที่ได้รับความเห็นชอบแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม โครงการเข้าข่ายที่จะต้องแจ้งรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้หน่วยงานผู้อนุญาตและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อเสนอ

ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

ดังนั้น บริษัท อนันดา เอ็มเอฟ เอเชีย ท่าพระ จำกัด จึงมอบหมายให้ บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาที่ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเนื้อหาประกอบด้วยวัตถุประสงค์ในการเปลี่ยนแปลง รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดโครงการ

ภาคผนวกที่ 1 หนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขที่ ทส 1009.5/15550 ลงวันที่ 23 ธันวาคม 2558

ภาคผนวกที่ 2 หนังสือแจ้งเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการจาก “ไอดีโอ ท่าพระ” เป็น “ไอดีโอ ท่าพระ อินเทอร์เน็ต
เซ็นจ์”

2. วัตถุประสงค์การเปลี่ยนแปลงรายละเอียด

วัตถุประสงค์หลักในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เพื่อเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ปรับเปลี่ยนรูปแบบแบบแปลนถังเก็บน้ำใช้ได้ดิน การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นล่าง การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นบริเวณชั้นล่าง (ด้านทิศใต้ของโครงการ) และการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง เพื่อลดข้อห่วงกังวลต่อผู้พักอาศัยในพื้นที่ข้างเคียงโครงการให้ได้มากขึ้น และสอดคล้องกับการออกแบบที่เปลี่ยนแปลงรายละเอียดภายในโครงการ

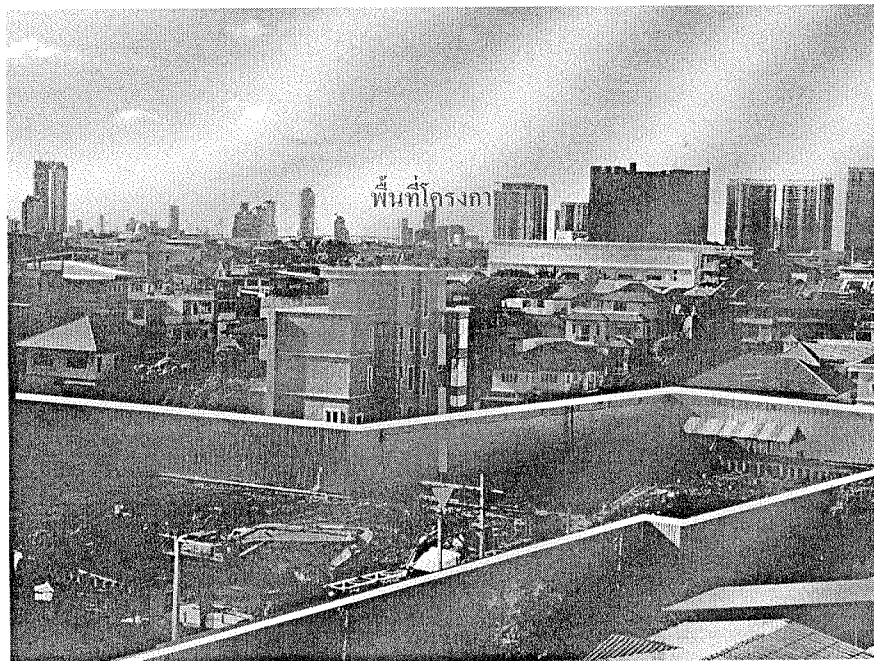
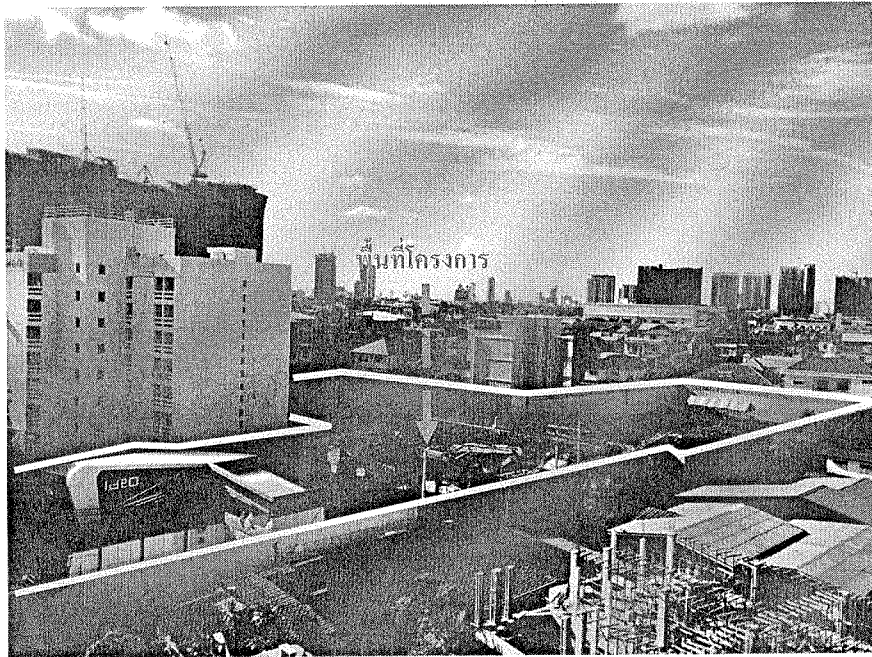
3. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

จากการจัดเจ้าหน้าที่ของโครงการลงพื้นที่ติดตามตรวจสอบทัศนคติ ความคิดเห็นจากผู้พักอาศัยที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในช่วงก่อสร้างที่ผ่านมา (ช่วงการทำเสาเข็ม) ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างที่ได้รับ ความเห็นชอบ พบว่าพื้นที่ข้างเคียงมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับการพังทลายดินจากการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใกล้กับพื้นที่แนวเขตที่ดิน รวมทั้งกลิ่นเหม็นรบกวนจากระบบบำบัดน้ำเสีย และห้องพักขยะมูลฝอย

รวมของโครงการในระยะดำเนินการที่อยู่ใกล้แนวเขตที่ดินด้านทิศใต้ ดังนั้น โครงการ ไอดีโอ ท่าพระ อินเตอร์เซ็นจ์ จึงมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการ ได้แก่

- 1) การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และปรับเปลี่ยนรูปแบบแบบแปลนถึงเก็บน้ำใช้ที่ดิน
- 2) การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งห้องพัสดุฝอยรวมบริเวณชั้นล่าง
- 3) การเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์ไม้ยืนต้นบริเวณชั้นล่าง (ด้านทิศใต้ของโครงการ) และการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง

โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้น ไม่มีผลกระทบให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารจำนวนชั้น ความสูงอาคาร และจำนวนห้องชุดพักอาศัย จากที่ได้รับความเห็นชอบแต่อย่างใด ซึ่งปัจจุบันโครงการดำเนินงานเสาเข็มเจาะแล้วเสร็จ และอยู่ในขั้นตอนก่อสร้างงานโครงสร้างฐานราก ดังแสดงรูปสภาพปัจจุบันโครงการในรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (เดือนกรกฎาคม 2559)

สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดดังกล่าวอธิบายได้ดังนี้

3.1 การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และปรับเปลี่ยนรูปแบบแบบแปลนถังเก็บน้ำใช้ที่ดิน

ในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบ การบำบัดน้ำเสียของโครงการ จัดให้มีถังเกรอะ (Septic Tank) และถังดักไขมัน (Grease Trap) รับน้ำเสียจากแต่ละกลุ่ม Riser ก่อนปล่อยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ซึ่งจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมเป็นแบบชนิดกรองเติมอากาศ (Fixed Film Aeration Process) จำนวน 1 ชุด รองรับน้ำเสียรวมได้ 600 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีประสิทธิภาพการบำบัดร้อยละ 93.34 (BOD เข้าระบบ 300 มิลลิกรัม/ลิตร และค่า BOD ที่ออกจากระบบ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (พ.ศ. 2548) “กำหนดคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัย รวมกันทุกชั้นของอาคาร ตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป จัดเป็นอาคารประเภท ก กำหนดให้มีค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร” โดยตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการตามแบบในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบ จะอยู่ได้พื้นที่ถนนภายในโครงการด้านทิศตะวันออก ดังแสดงในรูปที่ 3.1-1 ซึ่งโครงการมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย โดยจะย้ายตำแหน่งมาอยู่ภายในอาคาร ดังแสดงในรูปที่ 3.1-2

ทั้งนี้ ในการขอเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวข้างต้น ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการออกแบบของแต่ละส่วนประกอบต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงประเภท จำนวนชุด และปริมาตรการรองรับน้ำเสียรวมแต่อย่างใด โดยระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการยังเป็นแบบชนิดกรองเติมอากาศ (Fixed Film Aeration Process) จำนวน 1 ชุด รองรับน้ำเสียรวมได้ 600 ลูกบาศก์เมตร/วันเช่นเดิมรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบ ดังแสดงแบบขยายระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบในรูปที่ 3.1-3 ถึง รูปที่ 3.1-4 (รายการคำนวณรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 7) และแบบขยายระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงในรูปที่ 3.1-5 ถึงรูปที่ 3.1-6 (รายการคำนวณรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง ดังแสดงในภาคผนวกที่ 8) โดยการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงมีเกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในตารางที่ 3.1-1 ซึ่งมีรายละเอียดและส่วนประกอบต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง ดังนี้

(1) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) ทำหน้าที่รับน้ำทิ้งจากส่วนห้องครัวและห้องพักผ่อน ซึ่งจะต้องทำการบำบัดเบื้องต้น โดยแยกเศษอาหารและไขมันออกก่อนจากนั้นจึงไหลสู่การบำบัดน้ำเสียรวมต่อไป สำหรับการกำจัดไขมันจากบ่อดักไขมัน โครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดดักไขมันจากบ่อดักไขมันเป็นประจำทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นให้นำกากไขมันมาใส่ในกระถางที่มีกระดาษทิชชูรองที่ก้นกระถาง เพื่อช่วยให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมัน และทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปฝังฝัง และนำไปรวมไว้ยังห้องพักผ่อนแห่งต่อไป

ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ	=	120	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
ค่าบีโอดี(BOD)ที่เข้าระบบ	=	1,200	มิลลิกรัม/ลิตร
ระยะเวลาในการเก็บกัก	=	6-12	ชั่วโมง
ปริมาตรบ่อ	=	$2.5 \times 4.475 \times 3.2$	
	=	35.8	ลูกบาศก์เมตร
ระยะเวลาเก็บกัก	=	$\frac{35.8 \times 24}{120}$	
	=	7.16	ชั่วโมง > 6.0 ชั่วโมง (ผ่าน)
ประสิทธิภาพการบำบัด	=	40 %	
ค่าบีโอดี (BOD) ที่ออกจากระบบ	=	720	มิลลิกรัม/ลิตร

(2) บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalizing Tank) ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียทั้งหมดของโครงการโดยพักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) เพื่อลดการแปรผันของคุณสมบัติน้ำเสียทั้งในด้านปริมาณและความเข้มข้นของความสกปรกให้มีสภาพสม่ำเสมอทั่วกันก่อนที่จะไหลเข้าสู่บ่อเติมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทันและเก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือน้ำเสียเข้าระบบน้อย

ปริมาตรน้ำเสียที่เข้าบ่อปรับสภาพ	=	600	ลูกบาศก์เมตร/วัน
ระยะเวลาในการเก็บกัก	=	6-12	ชั่วโมง
ปริมาตรถังปรับสภาพสมดุล	=	309.53	ลูกบาศก์เมตร
ระยะเวลาเก็บกัก	=	$\frac{309.53 \times 24}{600}$	
	=	12.38	ชั่วโมง > 6 ชั่วโมง (ผ่าน)
ค่าบีโอดีเฉลี่ยรวม	=	190.65	กิโลกรัม บีโอดี/วัน
ปริมาณค่าความเข้มข้นเฉลี่ย	=	$\frac{190.65 \times 1000}{600}$	
	=	317.75	มิลลิกรัม/ลิตร
ประสิทธิภาพการกำจัด BOD	≈	20 %	
BOD ที่เข้าบ่อเติมอากาศ	=	317.75×0.8	
	=	254.2	มิลลิกรัม/ลิตร

$$\text{BOD Loading} = \frac{254.2 \times 600}{1000}$$

$$= 152.52 \text{ กิโลกรัม บีโอดี/วัน}$$

มีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียแบบจุ่ม ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 4 ม.เฮด., จำนวน 2 ชุด (ทำงาน จำนวน 1 ชุด และสำรอง จำนวน 1 ชุด)

(3) บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) ทำหน้าที่เป็นส่วนบำบัดน้ำเสียจากถังปรับสภาพ สมดุล โดยใช้วิธีการย่อยสลายแบบใช้ออกาศ (Aerobic Digestion) ซึ่งจะใช้หลักการผสมกันระหว่าง “ระบบ แผ่นชีวภาพ” (Fixed Film หรือ Biodisc System หรือ Attached Growth System) และ “ระบบตะกอนเร่ง” (Activated Sludge System หรือ Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในบ่อเดียวกัน

$$\text{ปริมาณน้ำเสียเข้าบ่อเติมอากาศ} = 600 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}$$

$$\text{จำนวนบ่อ} = 2 \text{ บ่อ}$$

$$\text{ปริมาตรบ่อ} = (4.55 \times 7.7 \times 3.0) \times 2$$

$$= 210.21 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{ค่าบีโอดีที่เข้าบ่อเติมอากาศ} = 254.20 \text{ มิลลิกรัม/ลิตร}$$

$$\text{ปริมาณภาระบรรจุทุกบีโอดีที่ต้องกำจัด} = \frac{254.20 \times 600}{1000}$$

$$= 152.52 \text{ กิโลกรัม บีโอดี/วัน}$$

$$\text{ระยะเวลาเก็บกักจริง} = \frac{210.21 \times 24}{600}$$

$$= 8.41 \text{ ชั่วโมง} > 6 \text{ ชั่วโมง}$$

(ผ่าน)

$$\text{ปริมาณออกซิเจน (DO) ที่ต้องการ : BOD}_5 = 1.2$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาณออกซิเจน (DO) ที่ต้องการ} = 152.52 \times 1.2$$

$$= 183.02 \text{ กิโลกรัม ออกซิเจน/วัน}$$

ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเติมอากาศแบบ Bi-Act SDO รุ่น 30.33.30 จำนวน 4 ชุด และ เครื่องเป่าอากาศ (Air Blower) ขนาด 1.8 ลูกบาศก์เมตร/นาที, 3 ม. เฮด. จำนวน 2 ชุด (ทำงาน จำนวน 1 ชุด และ สำรอง จำนวน 1 ชุด)

$$\text{ปริมาณออกซิเจนที่ได้จาก Bi-Act SDO} = 56.7 \text{ กิโลกรัม ออกซิเจน/วัน/ชุด}$$

$$\text{ปริมาณออกซิเจน (DO) จาก Bi-Act SDO} = 56.7 \times 4 \text{ ชุด}$$

$$= 226.8 \text{ กิโลกรัม ออกซิเจน/วัน}$$

$$> 183.02 \text{ กิโลกรัม ออกซิเจน/วัน}$$

(ผ่าน)

ปริมาณ บีโอดี ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 189 \text{ ตารางเมตร/ชุด} \times 4 \text{ ชุด} \\ &= 756 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณ บีโอดี ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ

$$\begin{aligned} &= \frac{756 \times 20}{1,000} \\ &= 15.12 \text{ กิโลกรัม บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

ปริมาณ บีโอดี ที่ถูกขจัดโดยขบวนการตะกอนเร่ง

$$\begin{aligned} &= \text{BOD}_5\text{Load} - \text{Biodisc Capacity} \\ &= 152.52 - 15.12 \\ &= 137.4 \text{ กิโลกรัม บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

ปริมาตรของบ่อเติมอากาศที่ต้องการ

$$\begin{aligned} &= \frac{(15 \times 0.5 \times 600 \times (229.0-20))}{(3,000 \times (1+0.05 \times 15))} \\ &= \frac{940,500}{5,250} \\ &= 179.14 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ออกแบบปริมาตรของบ่อเติมอากาศจริง

$$= 210.21 \text{ ลูกบาศก์เมตร} > 179.14 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

(ผ่าน)

ติดตั้งเครื่องสูบลูกตะกอนทั้งแบบจุ่ม ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 4 ม.เฮด จำนวน

2 ชุด (ทำงานทั้งหมด)

(4) บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนของจุลินทรีย์ (Floc) ที่ออกมาจากน้ำเสียที่ออกมาจากบ่อเติมอากาศ โดยตะกอนจุลินทรีย์จะตกลงสู่ก้นถังของส่วนตกตะกอน จากนั้นตะกอนบางส่วนจะถูกสูบกลับไปยังบ่อเติมอากาศ ส่วนตะกอนที่เหลือจะถูกสูบไปยังบ่อเก็บตะกอน

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำเสีย} &= 600 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน} \\ \text{พื้นที่ผิวของบ่อดกตะกอน} &= (4.55 \times 4.475) \times 2 \text{ บ่อ} \\ &= 40.72 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{อัตราน้ำล้นผิว เลือกลใช้} &= 0.61 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-ชั่วโมง} \\ &< 1.25 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(ผ่าน)

$$\begin{aligned}
 \text{ระยะเวลาในการเก็บกัก} &= 2 - 6 \text{ ชั่วโมง} \\
 \text{จำนวนบ่อ} &= 2 \text{ บ่อ} \\
 \text{ปริมาตรบ่อ} &= (4.55 \times 4.475 \times 2.8) \times 2 \text{ บ่อ} \\
 &= 2.0 \\
 &= 57.0 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{ระยะเวลาเก็บกัก} &= \frac{57.0 \times 24}{600} \\
 &= 2.28 \text{ ชั่วโมง} > 2 \text{ ชั่วโมง (ผ่าน)}
 \end{aligned}$$

(5) บ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน (Sludge Storage Tank) ทำหน้าที่เก็บกักและย่อยสลายส่วนเกินโดยการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion)

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรบ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน} &= 66.25 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพผสม จะมีการเกิดตะกอนส่วนเกินประมาณ 10\%} \\
 \text{ของ BOD}_5\text{Load} &= 152.52 \times 0.10 \\
 &= 15.252 \text{ กิโลกรัม/วัน}
 \end{aligned}$$

ถ้าเก็บตะกอนส่วนเกินที่ความเข้มข้น 40,000 มก/ล.

$$\begin{aligned}
 \text{ระยะเวลาการเก็บกักตะกอน (Sludge Holding Time)} \\
 &= \frac{(66.25 \times 40)}{15.252} \\
 &\sim 174 \text{ วัน}
 \end{aligned}$$

ปริมาณตะกอนส่วนเกินนี้จะถูกย่อยสลายโดย Anoxic / Oxidic Digestion ในบ่อเก็บตะกอน บ่อปรับสมดุลและบ่อเติมอากาศ จนตะกอนเหลือเพียง 3% ใน 174 วัน

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณตะกอน (Sludge Volume)} &= \frac{15.25 \times 174 \times 3}{40} \\
 &= 1.99 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 &\text{(ในระยะเวลา 174 วัน)}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น จึงไม่ต้องกำจัดตะกอนทิ้งบ่อย โดยอาจจะกำจัดตะกอนทิ้งปีละ 1 ครั้ง

(6) บ่อฆ่าเชื้อโรค (Disinfection Tank) จำนวน 1 บ่อ ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ถังฆ่าเชื้อโรค 600 ลูกบาศก์เมตร/วัน ความจุประมาณ 38.04 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาในการสัมผัสคลอรีน 1.52 ชั่วโมง (> 0.5 ชั่วโมง ผ่าน) ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจปะปนมากับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดทางชีวภาพแล้ว โดยการเติมคลอรีนน้ำ (Sodium หรือ Calcium Hypochlorite) ความเข้มข้น 10 %

(7) บ่อพักน้ำใส (Effluent Tank) จำนวน 1 บ่อ ปริมาณน้ำเสียใสเข้าสู่บ่อพักน้ำใส 600 ลูกบาศก์เมตร/วัน ความจุประมาณ 57.37 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาักเก็บ 2.29 ชั่วโมง (> 2 ชั่วโมง ผ่าน) จะรองรับน้ำใสจากบ่อฆ่าเชื้อโรค โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง 9 ม. เสด. จำนวน 2 ชุด (ทำงาน จำนวน 1 ชุด และ สำรอง จำนวน 1 ชุด) และสูบน้ำใสเข้าสู่บ่อพักน้ำสุดท้าย พร้อมตะแกรงดักขยะสามารถติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งได้ง่ายและมองเห็นได้จากภายนอกก่อนปล่อยไหลออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนเพชรเกษมต่อไป

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าโครงการมิได้มีการระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง ดังนั้น การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญดูแลรักษาและควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดให้มีระบบมิเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยเฉพาะ แยกจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียได้ และให้เกิดความมั่นใจว่าโครงการจะเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาที่เปิดดำเนินโครงการ ดังแสดงรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงไว้ในภาคผนวกที่ 8

นอกจากนี้ โครงการมีการออกแบบระบบการจัดการละอองน้ำ (Aerosol) และการจัดการก๊าซมีเทน ตามแบบและรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

จุลินทรีย์ซึ่งได้แก่ แบคทีเรียและเชื้อรา ภายในบ่อเดิมอากาศ อาจเกาะมากับละอองน้ำ (Aerosol) ที่ไหลผ่านท่อระบายอากาศออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย แพร่กระจายออกสู่ภายนอก โดยแบคทีเรียและเชื้อราดังกล่าวจะกระจายอยู่ในอากาศหรือทางฝอยละอองน้ำ (Aerosol) ได้ การสัมผัสหรือหายใจเข้าไป อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยภายในโครงการได้ ทางโครงการได้เลือกวิธีการบำบัดก๊าซและละอองน้ำเสีย (Aerosol) ด้วยกระบวนการกรองผ่านถ่าน (Activated Carbon) โดยไหลผ่านท่อระบายอากาศขนาด 6 นิ้ว (150 มม.) ที่ปลายท่อจะติดตั้งกระบอกบรรจุถ่านขนาด 6 นิ้ว (150 มม.) ยาว 0.3 เมตร เพื่อทำการกรองและดูดซับก๊าซและละอองน้ำเสีย (Aerosol) เหล่านี้ โดยทางโครงการจะทำการเปลี่ยนถ่านใหม่ทุกๆ ระยะเวลา 3 เดือน ดังแสดงแบบขยายในรูปที่ 3.1-6 โดยมีรายละเอียดดังนี้

อัตราการจ่ายอากาศสูงสุดในถังเดิมอากาศ

$$= 1800 \text{ ลิตร-อากาศ/นาที}$$

ปริมาณอากาศที่ถูกดึงออกจากระบบ

$$= 10 \% \text{ ของปริมาณการ}$$

เดิมอากาศที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย

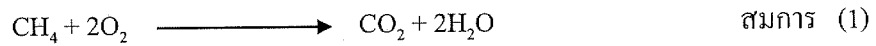
ดังนั้น ค่าละอองลอยที่เกิดขึ้น	=	$(1800 \times 60 \times 24 \times 0.1)$
		1000
	=	259.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน
ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่าน	=	90 วัน
ปริมาณอากาศที่ถูกดึงออกจากระบบจนถึงระยะเวลาเปลี่ยนถ่าน		
	=	23,328 ลูกบาศก์เมตร
พื้นที่ผิวของอากาศต่อความยาว 1 เมตร	=	23,328 ตารางเมตร
พื้นที่ผิวของถ่าน (Activated Carbon)	=	1,200 ตารางเมตร/กรัม
ตัวประกอบการเกาะติดผิวของถ่าน (Activated Carbon)		
	=	0.8
ปริมาณของถ่านที่ต้องการในการดูดซับละอองอากาศ		
	=	24.3 กรัม
ความหนาแน่นของถ่าน (Density of Activated Carbon)		
	=	0.40 ลูกบาศก์เซนติเมตร/กรัม
ปริมาณถ่านที่ต้องการ	=	9.72 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ความยาวของกระบอกที่ใช้ในการบำบัด	=	0.30 เมตร
พื้นที่หน้าตัดที่ต้องการ	=	32.4 ตารางเซนติเมตร
ขนาดท่อต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า	=	6.42 เซนติเมตร
โดยที่โครงการเลือกใช้ท่อบรรจุถ่านกัมมันต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (6 นิ้ว)		
	=	15 เซนติเมตร
ความยาวของกระบอกบรรจุ	=	30 เซนติเมตร

(2) การจัดการก๊าซมีเทน

ก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสียที่ระบายออกสู่ภายนอก จะส่งผลกระทบต่อตรงต่อภาวะเรือนกระจก ซึ่งเป็นอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้อุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้น จึงนับว่าเป็นสารที่มีผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน โครงการจัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยออกแบบให้มีการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยการติดตั้งบ่อปุ๋ยหมักสำหรับกำจัดมีเทน โดยปล่อยให้ก๊าซมีเทนระเหยผ่านดินในบ่อดิน

ในปฏิกิริยาออกซิเดชันของมีเทนจะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และน้ำ (H_2O) ซึ่งในการทำให้เกิดปฏิกิริยาดังกล่าวจะต้องใช้ออกซิเจน (O_2) 2 โมล ต่อ มีเทน 1 โมล ดังสมการที่

(1)



ในแต่ละ 16 กรัม ของมีเทน (CH_4) ที่ผลิตขึ้นและหายไปในบรรยากาศจะทำให้ COD ในน้ำเสียลดลง 65 กรัม ที่อุณหภูมิและความดันมาตรฐาน เท่ากับ 0.34 ลูกบาศก์เมตร ของมีเทน (CH_4) ต่อ 1 กิโลกรัม ของ COD ที่ถูกทำให้คงตัว ดังนั้น สามารถคำนวณหาปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

ปริมาณ COD ที่เกิดขึ้นของระบบ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำเสียในบ่อเกรอะทั้งหมด} &= 600 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน} \\ \text{BOD เฉลี่ยที่เข้าบ่อปรับสมดุล} &= 317.75 \text{ มิลลิกรัม/ลิตร} \\ \text{อัตราส่วนระหว่าง BOD}_5/\text{COD สำหรับน้ำเสียชุมชน} &= 0.67 \\ \text{ดังนั้นค่า COD ในน้ำเสีย} &= 475.25 \text{ มิลลิกรัม/ลิตร} \\ \text{ค่าปริมาณ COD Loading} &= \frac{(475.25 \times 600)}{1000} \end{aligned}$$

1000

$$= 284.55 \text{ กิโลกรัม ซีโอดี/วัน}$$

$$\text{ค่า COD Removal ในบ่อปรับสมดุล} = 20 \%$$

ค่าปริมาณ COD 1 กิโลกรัมเกิดก๊าซมีเทน (CH_4)

$$= 0.2 \times 0.34 \times 284.55$$

$$= 19.35 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}$$

ขนาดบ่อดินเพื่อรองรับปริมาณก๊าซมีเทน

$$\text{อัตราก๊าซมีเทนที่บ่อบำบัดสามารถกำจัดได้} = 2,400 \text{ ลิตร/ตารางเมตร/วัน}$$

(*อ้างอิงจาก : J'Nikioma.R.Brzeinski.M.Heilz, Elimination of methane generated from landfills by biofiltration, Table 3 , P.268)

$$\text{ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น} = 19,350 \text{ ลิตร/วัน}$$

$$\text{ดังนั้น ต้องใช้พื้นที่ในการกำจัดก๊าซมีเทน} = 8.063 \text{ ตารางเมตร}$$

โครงการเลือกใช้ขนาดบ่อดินกว้าง 2 เมตร ยาว 12 เมตร ลึก 1.4 เมตร พื้นที่ผิวบ่อ

24 ตารางเมตร (> 8.062 ตารางเมตร ผ่าน) แสดงดังรูปที่ 3.1-6

อนึ่งได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบแปลนถังเก็บน้ำจากเดิมแต่ยังคงมีปริมาตรน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและน้ำใช้เพื่อการดับเพลิงเท่าเดิม กล่าวคือ มีปริมาตรถังเก็บน้ำได้ดิน 1 287.5 ลบ.ม. ถังเก็บน้ำได้ดิน 2 287.5 ลบ.ม. และถังเก็บน้ำได้ดินเพื่อการดับเพลิง 120 ลบ.ม. ซึ่งมีปริมาตรน้ำใช้เท่าเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง จึงยังคงเพียงพอต่อการใช้น้ำภายในโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 3.1-8 ถึง รูปที่ 3.1-9

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการนั้นไม่มีผลต่อความสามารถการรองรับน้ำหนักของโครงสร้างอาคาร ดังแสดงรายการคำนวณโครงสร้าง พร้อมใบประกอบวิชาชีพวิศวกรโครงสร้างในภาคผนวกที่ 9 แต่ทั้งนี้จากการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวข้างต้น จะส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่สีเขียวชั้นล่างของโครงการ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของขนาดบ่อดินกำจัดก๊าซ

มีเทน และมีการเปลี่ยนแปลงแนวท่อระบายน้ำเสีย โดยรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวชั้นล่างของโครงการ ดังแสดงในข้อ 3.3.2 ของรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด ฯ

- ตารางที่ 3.1-1 การประเมินประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเปรียบเทียบกับระบบบำบัดน้ำเสียตามที่ได้ได้รับความเห็นชอบ และเกณฑ์มาตรฐาน
- รูปที่ 3.1-1 ตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)
- รูปที่ 3.1-2 ตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)
- รูปที่ 3.1-3 แบบขยายระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)
- รูปที่ 3.1-4 แบบขยายระบบบำบัดก๊าซมีเทนและแอมโมเนีย และไดอะแกรมระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)
- รูปที่ 3.1-5 แบบขยายระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)
- รูปที่ 3.1-6 แบบขยายระบบบำบัดก๊าซมีเทนและแอมโมเนีย และไดอะแกรมระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)
- รูปที่ 3.1-7 แผนผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)
- รูปที่ 3.1-8 แบบขยายถังเก็บน้ำใต้ดิน (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)
- รูปที่ 3.1-9 แบบขยายถังเก็บน้ำใต้ดิน (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)
- ภาคผนวกที่ 7 ผังระบบระบายน้ำแสดงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย พร้อมใบประกอบวิชาชีพวิศวกรสิ่งแวดล้อม (ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ)
- ภาคผนวกที่ 8 ผังระบบระบายน้ำแสดงตำแหน่งที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย พร้อมใบประกอบวิชาชีพวิศวกรสิ่งแวดล้อม (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)
- ภาคผนวกที่ 9 รายการคำนวณโครงสร้าง พร้อมใบประกอบวิชาชีพวิศวกรโครงสร้าง (ตามแบบที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลง)

ตารางที่ 3.1-1

การประเมินประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบกับระบบบำบัดน้ำเสียตามที่ได้รับความเห็นชอบ และเกณฑ์มาตรฐาน

รายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามที่ได้รับ ความเห็นชอบ)	ระบบบำบัดน้ำเสีย (ตามที่จะ ประสงค์จะ เปลี่ยนแปลง)	เกณฑ์ที่ใช้ใน การประเมิน ประสิทธิภาพ	ผลการ ประเมิน เทียบกับ เกณฑ์ที่ใช้
1. บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) - ความจุ (ลูกบาศก์เมตร / ถัง) - ปริมาณน้ำเสียจากห้องครัว (ลูกบาศก์เมตร / วัน) - ระยะเวลาักเก็บ (ชั่วโมง)	61.6 120 12	<u>35.8</u> 120 <u>7.16</u>	- - ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง ^{2/}	- - ผ่านเกณฑ์
2. บ่อแยกกากตะกอน (Septic Tank) - ความจุ (ลูกบาศก์เมตร) - ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร / วัน) - ระยะเวลาักเก็บ (ชั่วโมง)	142.7 210 12	ไม่มีบ่อแยก กากตะกอน	- - ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง ^{2/}	- - -
3. บ่อปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) - ความจุ (ลูกบาศก์เมตร) - ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร / วัน) - ระยะเวลาักเก็บ (ชั่วโมง)	202.0 600 6	<u>309.59</u> 600 <u>12.38</u>	- - -	- - ผ่านเกณฑ์
4. บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) - ความจุ (ลูกบาศก์เมตร) - ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร / วัน) - ระยะเวลาักเก็บ (ชั่วโมง) - ปริมาณการบริโภคออกซิเจนที่ต้องการกำจัด (กิโลกรัม BOD) - ปริมาตรตัวกลางชีวภาพ (ลูกบาศก์เมตร) - ปริมาตร O ₂ ที่เติม (กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง) - BOD เข้า (มิลลิกรัม / ลิตร) - BOD ออก (มิลลิกรัม / ลิตร) - ประสิทธิภาพการกำจัด BOD (%)	231.0 600 9.23 145.68 108.75 10.53 262.8 20 92.39	<u>210.25</u> 600 <u>8.41</u> <u>152.52</u> <u>756 ม²</u> <u>9.45</u> <u>254.20</u> 20 <u>92.13</u>	- - 6-24 ชั่วโมง ^{1/} - - - - - -	- - ผ่านเกณฑ์ - - - - - -

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

รายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัด น้ำเสีย (ตามที่ได้รับ ความ เห็นชอบ)	ระบบบำบัด น้ำเสีย (ตามที่ ประสงค์จะ เปลี่ยนแปลง)	เกณฑ์ที่ใช้ใน การประเมิน ประสิทธิภาพ	ผลการ ประเมิน เทียบกับ เกณฑ์ที่ใช้
5. บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank)				
- ความจุ (ลูกบาศก์เมตร / ถัง)	35.3	<u>57.0</u>	-	-
- ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร / วัน)	600	600	-	-
- อัตราน้ำล้นผิว (ลูกบาศก์เมตร / ตารางเมตร / ชั่วโมง)	< 1.25	<u>0.61</u>	-	ผ่านเกณฑ์
- ระยะเวลาตกเก็บ (ชั่วโมง)	2.5	<u>2.28</u>	2-6 ชั่วโมง ^{3/}	ผ่านเกณฑ์
6. บ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน (Sludge Storage Tank)				
- ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	58.8	<u>66.25</u>	-	-
- ปริมาณตะกอนทั้งหมดที่เกิดขึ้น (ลูกบาศก์เมตร / วัน)	1.648	<u>2.00</u>	-	-
- ระยะเวลาตกเก็บ (วัน)	30	<u>174</u>	-	-
7. บ่อฆ่าเชื้อโรค (Disinfection Tank)				
- ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	57.9	<u>38.04</u>	-	-
- ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร / วัน)	600	600	-	-
- ระยะเวลาในการสัมผัสคลอรีน (นาท)	30	<u>91.2</u>	30 ^{5/}	ผ่านเกณฑ์
8. บ่อกักน้ำใส (Effluent Tank)				
- ความจุ (ลูกบาศก์เมตร)	152.5	<u>52.37</u>	-	-
- ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ (ลูกบาศก์เมตร / วัน)	600	600	-	-
9. ประสิทธิภาพของระบบ				
- BOD เข้า (มิลลิกรัม / ลิตร)	300	300	-	-
- BOD ออก (มิลลิกรัม / ลิตร)	20	20	ไม่เกิน 20 ^{3/}	ผ่านเกณฑ์
- ประสิทธิภาพของระบบ (%)	93.34	93.34	85-95 ^{4/}	ผ่านเกณฑ์

อ้างอิง : ^{1/}กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม, 2542

^{2/}กรมควบคุมมลพิษ, 2552

^{3/} Wastewater Treatment Plants., SYED R. QASIM, 1986

^{4/}สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 2540

^{5/}ประกาศกรมควบคุมมลพิษ, 2553

หมายเหตุ : xxx รายละเอียดที่มีการเปลี่ยนแปลง