

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ เอส เมโทร (ชื่อเดิมโครงการ FENIX TOWER และโครงการ เมโทรโพลิส ตามลำดับ) (ภาคผนวก ก) ตั้งอยู่ริมถนนสุขุมวิท เยื้องสถานีรถไฟฟ้าพร้อมพงษ์ แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานให้เช่า พื้นที่การค้าปลีก และพื้นที่พาณิชย์ ขนาดความสูง 21 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีการจัดสรรการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการเป็น สำนักงานเช่า 13 ชั้น ภัตตาคาร พื้นที่พาณิชย์ และที่จอดรถ 7 ชั้น สามารถจอดรถได้ 186 คัน และชั้นห้องเครื่อง 1 ชั้น บนเนื้อที่ประมาณ 2-0-19 ไร่ หรือ 3,276 ตารางเมตร โครงการได้รับหนังสือเห็นชอบรายงาน EIA จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.5/2775 ลงวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2557 (ภาคผนวก ก) ทั้งนี้ ตามหนังสือฉบับดังกล่าวได้กำหนดให้ทางโครงการต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาทุก 6 เดือน

บัดนี้ บริษัท สิงห์ เอสเตท จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ เอส เมโทร (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเนื้อหาบทนี้จะเป็นการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งทางบริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ได้ทำการตรวจประเมินด้วยวิธี Walk through Survey พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ และภาพถ่ายประกอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

3.2 วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบสาธารณูปโภค การทำงานของระบบสนับสนุนและบำรุงรักษา และการวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อม ประเมินผลและจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบถึงสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เอส เมโทร

3.3 ขอบเขตการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการมีแผนในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งประกอบด้วย คุณภาพอากาศ การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้าและการอนุรักษ์พลังงานการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม การป้องกันอัคคีภัย สุนทรียภาพ และสุขภาพอนามัย

3.4 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามหนังสือเห็นชอบรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้มีการตรวจสอบและทบทวนการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นประจำทุก 6 เดือน ดังนั้น เพื่อเป็นการปฏิบัติตามข้อกำหนด โครงการจึงกำหนดให้มีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับนี้ขึ้น เพื่อเป็นการรายงานผลการปฏิบัติระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.4-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โครงการ เอส เมโทร (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. คุณภาพอากาศ - เชื้อโรคจากระบบปรับอากาศ	ดัชนีตรวจวัด - เชื้อ Legionella pneumophila - คลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ความถี่ - ตรวจเชื้อ Legionella pneumophila อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตรวจวัดคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ในตัวอย่างน้ำของระบบปรับอากาศเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการโดยควบคุมไม่ให้มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานน้ำประปาของการประปานครหลวง (0.2 มก./ล.)	- จำนวน 1 จุด ได้แก่ น้ำใช้ในระบบปรับอากาศ	✓ - ปัจจุบันโครงการได้จัดให้มีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำในระบบปรับอากาศ (ภาพที่ 3.5.3-1) จำนวน 2 ความถี่ คือความถี่ปีละ 2 ครั้งในพารามิเตอร์ เชื้อ Legionella pneumophila และความถี่เดือนละ 1 ครั้ง ในพารามิเตอร์คลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.5.3-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ	-	ภาคผนวก ง-1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำหอพักเย็นโดยห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ เอส แมโทร (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบถึงแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. การใช้น้ำ	ดัชนีตรวจวัด - ระบบจ่ายน้ำประปา ความถี่ - อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะดำเนินการ	- ตรวจสอบการรั่วซึม หรือแตกของ ท่อจ่ายน้ำประปา	✓ - โครงการมีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน สำหรับการตรวจสอบและ กำกับการทำงานของระบบจ่ายน้ำประปา ซึ่งการตรวจสอบดังกล่าวจะ ดำเนินการโดยช่างประจำโครงการเป็นประจำทุกเดือน ทั้งนี้การ ตรวจสอบจะครอบคลุมถึง ถังเก็บน้ำ บิมน้ำ บิมน้ำรักษาความดัน และ ระบบเส้นท่อ ซึ่งหากพบว่าสิ่งผิดปกติโครงการจะดำเนินการหาสาเหตุ จัดสรรทรัพยากรและซ่อมแซมแก้ไขทันที อนึ่งระบบจ่ายน้ำประปา ปัจจุบันยังคงสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์	-	ภาพที่ 2.2-5 การบริหาร จัดการด้านระบบน้ำใช้ ภาคผนวก ค-2 Check Sheet ที่เกี่ยวข้องกับการ ดูแลระบบสาธารณูปโภค และระบบสุขาภิบาล
3. การใช้ไฟฟ้าและการ อนุรักษ์พลังงาน	ดัชนีตรวจวัด - ระบบไฟฟ้าโครงการ ความถี่ - ปีละ 2 ครั้งตลอดระยะดำเนินการ	- ตรวจสอบการทำงานของระบบ ไฟฟ้าโครงการ	✓ - การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าของโครงการจะอยู่ในรูปแบบ “การ บำรุงรักษาก่อนเกิดเหตุขัดข้อง” กล่าวคือมีกระบวนการเพื่อให้ เครื่องจักรสามารถทำงานได้ตลอดเวลา เช่น มีการตรวจสอบการทำงาน เป็นประจำ มีการเปลี่ยนไหลตามวงจร หรือมีการเปลี่ยนชิ้นส่วนทันทีที่ มีสัญญาณเตือนการสึกหรอ ทั้งนี้ความถี่สำหรับการตรวจสอบระบบ ไฟฟ้าของโครงการจะแบ่งเป็น 2 ความถี่ คือ ปีละ 1 ครั้ง และทุกวัน โดย ความถี่แรกจะดำเนินการโดยผู้รับเหมาภายนอก ซึ่งให้บริการตรวจ รับรองระบบไฟฟ้าประจำปี ซึ่งครั้งล่าสุดที่โครงการมีการดำเนินการวันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2566 สำหรับความถี่ที่ 2 จะมีการดำเนินการเป็นประจำ ทุกวันโดยช่างเทคนิคประจำอาคาร ซึ่งการตรวจสอบดังกล่าวจะ ตรวจสอบตามเอกสาร Check Sheet พร้อมสังเกตความผิดปกติด้วย สัมผัสทั้ง 5 ทั้งนี้ไม่ว่าการตรวจสอบใดๆ หากพบว่าผิดปกติโครงการจะ เร่งแก้ไขโดยเร็ว	-	ภาคผนวก ค-4 เอกสาร ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ประจำปี ภาคผนวก ค-2 Check Sheet ที่เกี่ยวข้องกับการ ดูแลระบบสาธารณูปโภค และระบบสุขาภิบาล

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ เอส เมโทร (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ◎ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	ดัชนีที่ตรวจวัด - ปริมาณ มูลฝอย และ สภาพ ห้องพักมูลฝอย ความถี่ - อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	- ตรวจสอบสภาพห้องพักมูลฝอยให้ ถูกสุขลักษณะ และไม่ให้มีมูลฝอย ตกค้าง	✓ - ภาวะการตกค้างของมูลฝอยจะได้รับการพิจารณาภายหลังการจัดเก็บ มูลฝอยของสำนักงานเขต ซึ่งหากพิจารณาแล้วพบว่า มีการตกค้างของ มูลฝอย และมูลฝอยนั้นจำเป็นต้องนำออกโดยเร็ว โครงการอาจ ประสานงานให้สำนักงานเขต หรือหน่วยงานเอกชนเข้ามาเก็บเป็นกรณี ไป ในกรณีที่พิจารณาแล้วว่ามูลฝอยไม่มีการตกค้าง พนักงานทำความ สะอาดจะเริ่มทำการล้างห้องพักมูลฝอยรวมโดยเร็ว	-	ภาพที่ 2.2-6 การบริหาร จัดการขยะมูลฝอย
5. คุณภาพน้ำที่ผ่านการ บำบัดน้ำเสีย	ดัชนีที่ตรวจวัด - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - สารแขวนลอย (SS) - สารที่ละลายได้ (TDS) - ตะกอนหนัก (Settleable Solid) - ซัลไฟด์ (Sulfide) - ทีเคเอ็น (TKN) - น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease) ความถี่ - เก็บ ตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำมี 2 จุด ได้แก่ - จุดรวบรวมน้ำเสียก่อนเข้าระบบ บำบัดน้ำเสีย - จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัด น้ำเสีย	✓ - โครงการได้จัดให้มีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 จุด (จุดรวบรวมน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัด น้ำเสีย และจุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย) (ภาพที่ 3.5.4-1) ในพารามิเตอร์ และความถี่ ตามที่ระบุในมาตรการฯ โดยผลการตรวจ วิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งบริเวณจุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามตามประกาศกระทรวงทรัพยากร- ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำ ทั้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ข) และผลการตรวจ วิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณจุดรวบรวมน้ำเสียก่อน เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า คุณภาพน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดมีค่าต่ำกว่า เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้รับการจัดสร้าง ซึ่งผลการ วิเคราะห์ดังตารางที่ 3.5.4-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการ บำบัดน้ำเสีย	-	ภาคผนวก ง-2 ผลการ ตรวจวิเคราะห์คุณภาพ น้ำเสีย-น้ำทิ้ง โดยห้อง- ปฏิบัติการ

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ เอส เมโทร (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย (ต่อ)	ดัชนีที่ตรวจวัด - ข้อมูลและสถิติผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ความถี่ - บันทึกข้อมูลและสถิติทุกวันตลอดระยะดำเนินการ	- ดำเนินการเก็บข้อมูลและสถิติผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียและจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส.1 และเก็บไว้ภายในพื้นที่เป็นระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่มีการเก็บข้อมูลและสถิติ	✓ - โครงการมีการเก็บสถิติและข้อมูลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำทุกวัน และบันทึกรายละเอียดเก็บไว้ภายในพื้นที่โครงการตามแบบ ทส. 1 พร้อมจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือนตามแบบ ทส.2 และเสนอรายงานต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป	-	ภาคผนวก ค-3 ทส.1 และ ทส.2
	ดัชนีที่ตรวจวัด - รายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดในแต่ละเดือน ความถี่ - จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	- ดำเนินการจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดในแต่ละเดือนตามแบบ ทส.2 และเสนอรายงานดังกล่าวต่อสำนักงานเขตวัฒนาภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปหรือรายงานด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่อธิบดีกรมควบคุมมลพิษกำหนด	✓		

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ เอส เมโทร (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ◎ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย (ต่อ)	ดัชนีที่ตรวจวัด - ตรวจสอบปริมาณไขมัน หรือน้ำมัน ที่ปอดัก ไขมัน โดยถ้าหากมีปริมาณมาก ให้ดำเนินการตัก ออก และประสานสำนักงานเขตมาเก็บขนต่อไป ความถี่ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- ปอดักไขมัน	✓ - โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบปริมาณไขมันและตักไขมันในถังดักไขมันเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง หากพบว่าปริมาณของไขมันมาก เจ้าหน้าที่ของโครงการจะดำเนินการตักออกหรือแจ้งมายังเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารของโครงการ เพื่อดำเนินการว่าแจ้งรถเข้ามาสูบไขมันดังกล่าวไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป ทั้งนี้ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 โครงการไม่มีการกำจัดไขมันและตะกอนแต่อย่างใด โดยครั้งสุดท้ายกระทำเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2566	-	ภาคผนวก ง-2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย-น้ำทิ้ง โดยห้องปฏิบัติการ ภาพที่ 2.2-4 การบริหารจัดการด้านระบบบำบัดน้ำเสีย
6. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	ดัชนีที่ตรวจวัด - รอยรั่วหรือรอยแตกหักของท่อระบายน้ำ ความถี่ - อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	- ตรวจสอบการรั่วซึมหรือแตกของท่อระบายน้ำ	✓ - ความสมบูรณ์ของเส้นท่อระบายน้ำ จะมีการบำรุงรักษาในรูปแบบ “บำรุงรักษาแบบภายหลังเกิดเหตุขัดข้อง” กล่าวคือจำเป็นต้องมีความเสียหายในลักษณะที่สามารถมองเห็นได้ ด้วยเพราะระบบเส้นท่อมินขนาดใหญ่ และบางพื้นที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ อย่างไรก็ตามลักษณะความเสียหายจะได้รับการตรวจสอบเป็นประจำทุกวันโดยช่างเทคนิคประจำอาคาร ทั้งนี้การตรวจสอบดังกล่าวจะดำเนินการในลักษณะการสังเกตการรั่วซึมในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ การทำงานของเครื่องจักร และการร้องเรียนจากผู้ที่อาศัย ซึ่งในกรณีพบการแตกหรือรั่วซึมของท่อระบายน้ำ เจ้าหน้าที่ของโครงการจะดำเนินการแจ้งต่อนิติฯ เพื่อจัดสรรทรัพยากรสำหรับการซ่อมแซมต่อไป	-	ภาพที่ 2.2-10 การบริหารจัดการระบบระบายน้ำ

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ เอส เมโทร (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ◎ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
7. การป้องกันอัคคีภัย	ดัชนีที่ตรวจวัด - อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย ความถี่ - ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยประมาณ 2 ครั้ง/ปี ตลอดระยะดำเนินการ - อบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ของระบบป้องกันอัคคีภัยและการซ้อมแผนการหนีไฟ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	- ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอและจัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ของระบบป้องกันอัคคีภัย	✓ - ช่างเทคนิคประจำอาคารรับหน้าที่ในการตรวจสอบสภาพพร้อมใช้งานอายุการใช้งาน ความสามารถในการเข้าถึง และความสามารถในการสนับสนุน ของอุปกรณ์ที่ใช้ในการระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบเตือนอัคคีภัย ระบบไฟฟ้าสำรอง และระบบสนับสนุน โดยปัจจุบันระบบตรวจสอบส่วนใหญ่เป็นระบบตรวจเช็คหน้างาน และมีการควบคุมด้วย Check Sheet ทั้งนี้หากพบความผิดปกติโครงการจะดำเนินการซ่อมแซมทันที โดยความถี่ของการตรวจสอบจะขึ้นอยู่กับชนิดของอุปกรณ์และความถี่ที่ระบุในคู่มือผู้ผลิต ซึ่งตามปกติจะดำเนินการเดือนละ 1 ครั้งเป็นอย่างต่ำ หนึ่งโครงการได้จัดให้มีการทวนสอบการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ผ่านการฝึกซ้อมอพยพหนีไฟประจำปี ซึ่งครั้งล่าสุดมีการดำเนินการไปเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	-	ภาพที่ 2.2-1 การบริหารจัดการด้านอัคคีภัย ความปลอดภัย และการสาธารณสุข ภาคผนวก ค-2 Check Sheet ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบสาธารณูปโภคและระบบสุขาภิบาล
8. สุนทรียภาพ	ดัชนีที่ตรวจวัด - พื้นที่สีเขียวของโครงการ ความถี่ - สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	- ดูแลรักษาให้มีสภาพดี และตัดตกแต่งกิ่งไม้ไม่ให้ล้ำเขตที่ดิน	✓ - โครงการมอบหมายให้พนักงานส่วนหนึ่งทำหน้าที่เป็น “ผู้ดูแลสวน” โดยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแล ซ่อมแซม บำรุงรักษา หรือกิจกรรมใดที่มีวัตถุประสงค์เพื่อดำรงไว้ซึ่งการเจริญเติบโตของต้นไม้ ไม้พุ่ม และหญ้าภายในพื้นที่โครงการจะได้รับการปฏิบัติ	-	ภาพที่ 2.2-3 พื้นที่สีเขียวและการดูแล

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ เอส เมโทร (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. สุขภาพอนามัย	ดัชนีที่ตรวจวัด - ตรวจสอบสภาพรั่วรอบพื้นที่โครงการ ให้อยู่ในสภาพดี มีแรงดันแข็งแรง อยู่เสมอ - ตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียและระบบระบายน้ำของโครงการให้มีสภาพดีและมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ - ตรวจสอบสภาพห้องพักมูลฝอยรวม ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ประตูและถังรองรับมูลฝอยให้มีสภาพดี หากชำรุดเสียหายให้ดำเนินการแก้ไขในทันที - ตรวจสอบระบบปรับอากาศบำรุงรักษา และตรวจวัดคุณภาพน้ำในระบบปรับอากาศเป็นประจำตามข้อกำหนดของกรมอนามัย ความถี่ - ตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัด/ระบายน้ำวันละครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ - ตรวจสอบสภาพห้องพักมูลฝอย	- ดำเนินการตรวจสอบภายในพื้นที่โครงการ	✓ - โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่พร้อมด้วยช่างเทคนิคควบคุมการทำงาน กำกับดูแล ตรวจสอบ และซ่อมบำรุงระบบสาธารณูปโภคอย่างเป็นประจำทุกวัน เพื่อให้ระบบดังกล่าวสามารถใช้งานได้ตลอดเวลาและมีประสิทธิภาพ	-	ภาคผนวก ค-2 Check Sheet ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบสาธารณูปโภคและระบบสุขาภิบาล ภาพที่ 2.2-4 การบริหารจัดการด้านระบบบำบัดน้ำเสีย ภาพที่ 2.2-7 การบริหารจัดการระบบระบายอากาศ ภาคผนวก ง-1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำหอพักเย็น โดยห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ เอส เมโทร (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ◐ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ		ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. สุขภาพอนามัย (ต่อ)	ประตู และถังรองรับมูลฝอยวันละครั้ง และล้างทำความสะอาด ห้องพักมูลฝอย 1 ครั้ง/สัปดาห์ - ตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ ดังนี้ • ล้างทำความสะอาดหอพักเย็น 3 ครั้ง/เดือน ตลอดระยะดำเนินการ • ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำใช้ปีละครั้งตลอดระยะดำเนินการ • ตรวจวัด Residual Chlorine ในน้ำใช้ เดือนละครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ • ตรวจวิเคราะห์เชื้อแบคทีเรียอีโคไอน์ลลา อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี ตลอดระยะดำเนินการ					

3.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3.5.1 ขอบเขตการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโครงการ เอส เมโทร ได้กำหนดให้มีการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามรายการตรวจวัด จำนวน 2 รายการ ดังนี้

1) คุณภาพอากาศ จำนวน 1 จุด บริเวณน้ำใช้ในระบบปรับอากาศ ในพารามิเตอร์ เชื้อ *Legionella pneumophila* ความถี่อย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง และคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ

2) คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 จุด ได้แก่ จุดรวบรวมน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และจุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ในพารามิเตอร์ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BOD) สารแขวนลอย (SS) สารที่ละลายได้ (TDS) ตะกอนหนัก (Settleable Solid) ซัลไฟด์ (Sulfide) ทีเคเอ็น (TKN) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ

3.5.2 วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์

โครงการ เอส เมโทร ได้มอบหมายให้ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ทางบริษัทฯ จะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธี Grab Sampling โดยตัวอย่างทั้งหมดจะถูกแช่ในถังน้ำแข็งเพื่อรักษาสภาพก่อนนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง บริษัทฯ ได้ปิดฉลากแสดงรายละเอียดของตัวอย่างโดยละเอียด พร้อมทั้งจัดบันทึกข้อมูลในแบบกำกับตัวอย่าง ที่ใช้ควบคุมคุณภาพภายนอกห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ โดยการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดำเนินตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ฉบับปีล่าสุด ของ American Public Health Association ซึ่งเป็นมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป อนึ่งผู้จัดทำรายงานจะนำเสนอขอบเขตวิธีวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในตารางที่ 3.5.2-1 ขอบเขตวิธีวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3.5.2-1 ขอบเขตวิธีวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายการการตรวจวัด	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์	วันที่ตรวจวัด	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์
1. คุณภาพอากาศ - บริเวณน้ำใช้ในระบบปรับอากาศ	- <i>Legionella pneumophila</i>	- ISO 11731 :2017	28/11/66	-
	- Residual Chlorine	- Colorimetric	31/07/66 28/08/66 30/09/66 27/10/66 28/11/66 27/12/66	-
1. คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย - คุณภาพน้ำทิ้งก่อนการบำบัดบริเวณบ่อปรับสภาพน้ำ - คุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อพักน้ำ	- pH - BOD - Suspended Solid - Total Dissolved Solids - Settleable Solids - Sulfide - Total Kjeldahl Nitrogen - Fat Oil & Grease	- Electrometric - Azide Modification - Dried at 103-105 °C - Dried At 180 °C - Volumetric - Iodometric Method - Macro-Kjeldahl Method - Soxhlet-Extraction Method	31/07/66 28/08/66 30/09/66 27/10/66 28/11/66 27/12/66	APHA-AWWA-WEF Edition 23 rd ed,2017

3.5.3 คุณภาพอากาศ

ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโครงการ เอส เมโทร กำหนดให้โครงการต้องเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ จำนวน 1 จุด บริเวณน้ำใช้ในระบบปรับอากาศ ในพารามิเตอร์เชื้อ *Legionella pneumophila* ความถี่อย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง และคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ ทั้งนี้ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการได้มีการปฏิบัติที่สอดคล้องต่อมาตรการอย่างสมบูรณ์ โดยกำหนดให้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศในพารามิเตอร์ และความถี่ ตามที่มาตรการฯ กำหนด ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์มีค่าดังตารางที่ 3.5.3-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

สรุปผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ บริเวณน้ำใช้ในระบบปรับอากาศ ในพารามิเตอร์เชื้อ *Legionella pneumophila* ความถี่อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พบว่าพารามิเตอร์เชื้อ *Legionella pneumophila* เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างวันที่ 28 พฤศจิกายน 2566 มีค่าเป็น Not detected หรือไม่พบ และพารามิเตอร์คลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 มีค่าอยู่ระหว่าง <0.01-0.04 mg/L ซึ่งยังคงมีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำประปาของการประปานครหลวง (0.2–2.0 มก./ล.)



ภาพที่ 3.5.3-1 การเก็บตัวอย่างน้ำใช้ในระบบปรับอากาศ

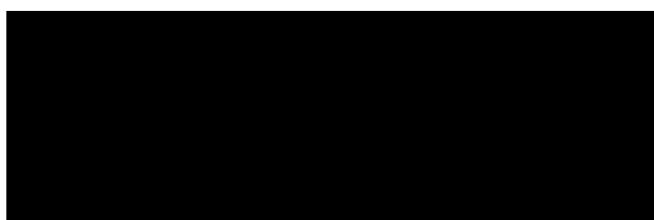
ตารางที่ 3.5.3-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์	
		Residual Chlorine (mg/L)	<i>Legionella pneumophila</i> ** (CFU/1000 mL)
จุดบริเวณน้ำใช้ในระบบ ปรับอากาศ	31/07/66	0.04	-
	28/08/66	<0.01	-
	30/09/66	0.04	-
	27/10/66	0.03	-
	28/11/66	0.02	ไม่พบ
	27/12/66	0.04	-
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		<0.01-0.04	ไม่พบ
มาตรฐาน		0.2-2.0*	ไม่พบ*

หมายเหตุ : * มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปานครหลวง

** พารามิเตอร์ เชื้อ *Legionella pneumophila* กำหนดตรวจวิเคราะห์อย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง :
ชื่อผู้ตรวจสอบ :
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ :
ผู้วิเคราะห์ :



เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

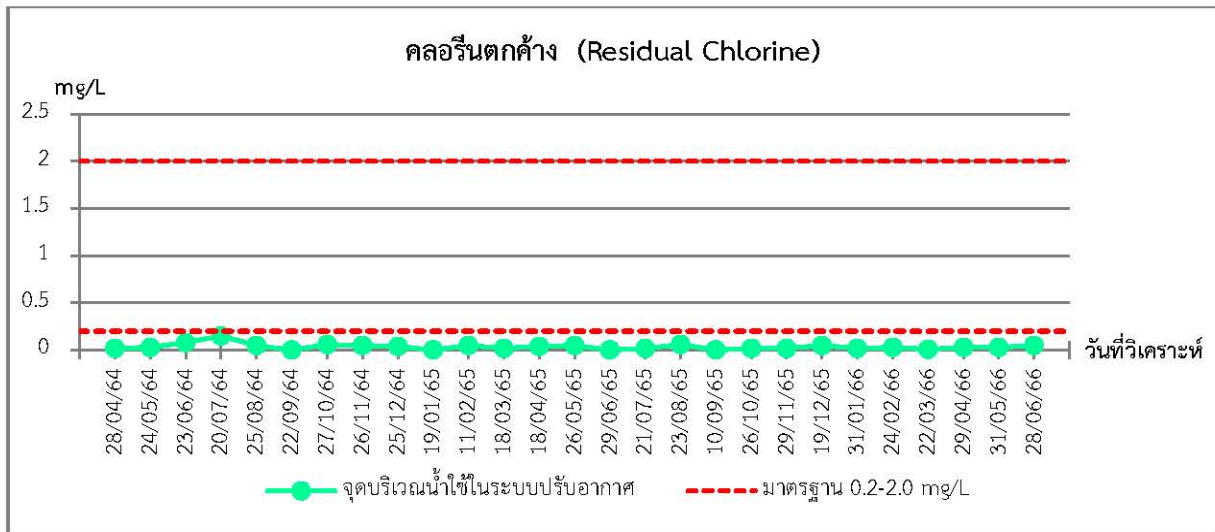
เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ บริเวณน้ำใช้ในระบบปรับอากาศ ในพารามิเตอร์ เชื้อ *Legionella pneumophila* ความถี่อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังตารางที่ 3.5.3-2 สำหรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของแต่ละพารามิเตอร์ และแต่ละช่วงเวลา พบว่ายังคงอยู่ในระดับที่ไม่เป็นนัยสำคัญ

ตารางที่ 3.5.3-2 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์	
		Residual Chlorine (mg/L)	<i>Legionella pneumophila</i> ** (CFU/1000 mL)
จุดบริเวณน้ำใช้ในระบบ ปรับอากาศ	28/04/64	0.02	-
	24/05/64	0.03	<1
	23/06/64	0.08	-
	20/07/64	0.15	-
	25/08/64	0.05	-
	22/09/64	<0.01	-
	27/10/64	0.06	-
	26/11/64	0.05	ไม่พบ
	25/12/64	0.04	-
	19/01/65	<0.01	-
	11/02/65	0.05	-
	18/03/65	0.02	-
	18/04/65	0.04	-
	26/05/65	0.05	ไม่พบ
	29/06/65	<0.01	-
	21/07/65	0.02	-
	23/08/65	0.06	-
	10/09/65	<0.01	-
	26/10/65	0.02	-
	29/11/65	0.02	ไม่พบ
	19/12/65	0.05	-
	31/01/66	0.02	-
	24/02/66	0.03	-
	22/03/66	0.01	-
	29/04/66	0.03	-
	31/05/66	0.03	ไม่พบ
	28/06/66	0.05	-
	31/07/66	0.04	-
	28/08/66	<0.01	-
	30/09/66	0.04	-
	27/10/66	0.03	-
	28/11/66	0.02	ไม่พบ
	27/12/66	0.04	-
มาตรฐาน		0.2-2.0*	ไม่พบ*

หมายเหตุ : * มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปานครหลวง

** พารามิเตอร์ เชื้อ *Legionella pneumophila* กำหนดตรวจวิเคราะห์อย่างน้อย ปีละ 2 ครั้ง



ภาพที่ 3.5.3-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ บริเวณน้ำใช้ในระบบปรับอากาศ ระหว่างปี 2564 ถึง ปัจจุบัน

3.5.4 คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ เอส เมโทร กำหนดให้โครงการต้องเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 จุด ได้แก่ จุดรวบรวมน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และจุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ในพารามิเตอร์ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BOD) สารแขวนลอย (SS) สารที่ละลายได้ (TDS) ตะกอนหนัก (Settleable Solid) ซัลไฟด์ (Sulfide) ที่เคเอ็น (TKN) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ (ภาพที่ 3.5.4-1) ทั้งนี้ ปัจจุบันโครงการมีการปฏิบัติอยู่ในสถานะ “สอดคล้องต่อมาตรการอย่างสมบูรณ์” ด้วยเพราะโครงการได้จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบริเวณ พารามิเตอร์ และความถี่ ตามที่บัญญัติไว้ทุกประการ ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์มีค่าดังตารางที่ 3.5.4-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

สรุปผลการตรวจการวิเคราะห์น้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณจุดรวบรวมน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (เข้าระบบบำบัด) และ บริเวณจุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ออกจากระบบบำบัด) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่าคุณภาพน้ำเข้าระบบบำบัด ยังคงมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้รับการจัดสร้างทุกพารามิเตอร์ ทุกช่วงเวลา สำหรับคุณภาพน้ำออกจากระบบบำบัด พบว่าส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ข) เว้นแต่ค่าบีโอดี (BOD) สารแขวนลอย (SS) ตะกอนหนัก (Settleable Solid) และทีเคเอ็น (TKN) บางช่วงเวลา มีค่าเกินมาตรฐาน ทั้งนี้ผู้จัดทำรายงานขอเสนอแนวทางแก้ไขแยกตามพารามิเตอร์ดังนี้

บีโอดี (BOD) สามารถลดลงได้โดยการสนับสนุนปัจจัยการเติบโตของจุลินทรีย์ (อาหาร อากาศ) ภายในระบบบำบัดน้ำเสียให้สมดุลกับปริมาณอาหาร (BOD) โดยการควบคุมการ Returned Sludge และการเติม

ตะกอนจุลินทรีย์ (เชื้อในระบบต่ำ) เป็นหลัก ทั้งนี้สามารถพิจารณาการควบคุมได้จากค่า F/M ratio ที่ควรอยู่ที่ 0.22 วัน และ MLSS อยู่ที่ 2500 มิลลิกรัม/ลิตร อนึ่งควรรักษาค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ให้มากกว่า 2 mg/L ทุกส่วนของบ่อเติมอากาศ และตะกอนควรมีสีน้ำตาลลักษณะคล้ายโคลนมีกลิ่นอับ หากมีสีน้ำตาลแสดงถึงการขาดออกซิเจน

$$\text{อัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์} = \frac{\text{อัตราการไหลของน้ำเสีย (ลิตร/วัน)} \times \text{BOD}_5 \text{ (มก./ล.)}}{\text{ปริมาตรถังเติมอากาศ (ลิตร)} \times \text{MLSS (มก./ล.)}}$$

สมการอัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ (F/M Ratio)

ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเกินมาตรฐานสามารถพิจารณาได้ 5 กรณีหลักๆ ได้แก่ 1. การเกิดจุลินทรีย์ประเภทเส้นใยในถังเติมอากาศ (ทำให้ตะกอนไม่จมตัว) 2. การเกิดปรากฏการณ์ไนตริฟิเคชันในถังตกตะกอน (ทำให้เกิดตะกอนลอย) 3. อัตราการสูบตะกอนไม่เหมาะสม 4. HRT สำหรับการตกตะกอนไม่เหมาะสม และ 5. F/M ratio ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากค่า pH ค่า TKN และค่า BOD ทำให้สามารถตัดปัจจัยในข้อที่ 1 ออก เนื่องจากระบบมิได้ขาดสารอาหารเสริม (N, P) จนทำให้เกิดจุลินทรีย์ชนิดเส้นใย ประกอบกับค่า pH ยังคงเป็นกลางจึงไม่ใช่ข้อบ่งชี้ของการมีอยู่ของจุลินทรีย์ชนิดดังกล่าว ดังนั้นจึงเหลือปัจจัยที่ 2, 3, 4 และ 5 โดยให้น้ำหนักกับปัจจัยที่ 2, 4, 5 ทั้งนี้ให้โครงการมีกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อยืนยันชนิดปัญหา คือ ทำการตรวจสอบค่า SV30 โดยใช้ Imhoff cone และดูการตกตะกอน โดยพิจารณาลักษณะการตกตะกอนดังนี้

1. ในกรณีที่ไม่มีตกตะกอน หรือ ตกตะกอนน้อย และน้ำมีลักษณะขุ่น แสดงว่าเกิดจากปัจจัยข้อที่ 5 (F/M ratio ไม่เหมาะสม) ให้ดำเนินการควบคุมค่า F/M ratio ให้อยู่ในค่า 0.22 วัน โดยการปรับปริมาณการ Returned Sludge และ/หรือการเติมตะกอนจุลินทรีย์ รวมไปถึงควบคุมค่า MLVSS ที่ 2500 มิลลิกรัม/ลิตร เป็นขั้นต่ำ

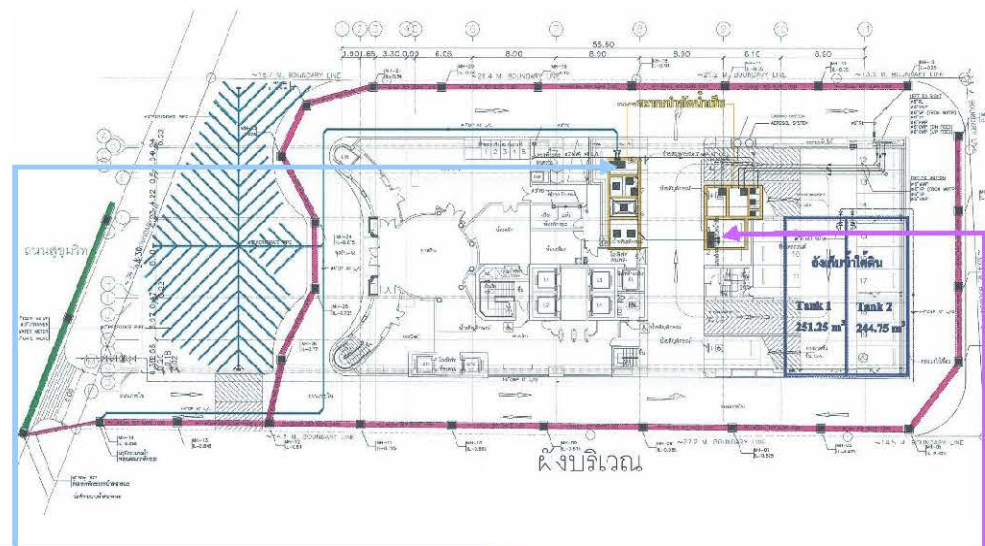
2. ในกรณีที่มีการตกตะกอนได้ดีแต่ผ่านไประยะเวลาหนึ่งจะเกิดแก๊สที่ตะกอนและพาตะกอนมาลอยอยู่ที่ผิวหน้าของ Imhoff cone แสดงว่าเกิดปัจจัยข้อที่ 2 (เกิดปรากฏการณ์ไนตริฟิเคชัน) ให้ทำการฆ่าเชื้อใน Returned Sludge ด้วยคลอรีนในปริมาณที่เหมาะสม หรือเร่งการ Returned Sludge เพื่อป้องกันภาวะขาดออกซิเจน

3. ในกรณีที่มีการตกตะกอนได้ดี มีการแยกชั้นระหว่างน้ำใส และตะกอนชัดเจน แสดงว่าเกิดจากปัจจัยข้อที่ 3 และ 4 ให้ทำการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรว่าช่วงเวลาการทำงานเหมาะสมกับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นหรือไม่ โดยให้ควบคุมค่า HRT ที่ 4.72 ชั่วโมง

ทีเคเอ็น (TKN) สามารถลดลงได้โดยการสนับสนุนปัจจัยการเติบโตของจุลินทรีย์ 2 ชนิด ที่ให้เกิดปฏิกิริยาไนตริฟิเคชัน (เปลี่ยน TKN ให้เป็นสารอื่น) ได้แก่ *Nitrosomonas* และ *Nitrobacter* โดยปฏิกิริยาดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนแอมโมเนีย (NH_3) และสารอินทรีย์ไนโตรเจน (Organic nitrogen) ให้เป็น Nitrite (NO_2) และ Nitrate (NO_3) ทั้งนี้ผู้จัดทำรายงานขอเสนอแนวทางการแก้ไขเบื้องต้น โดยปรับค่าการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับจุลินทรีย์ทั้ง 2 ชนิด ดังต่อไปนี้ 1. ควบคุมอายุสลัดจ์ ให้อยู่ระหว่าง 3-5 วัน 2. ปรับ pH ให้อยู่ในสภาพเป็นกลาง และ 3. ตรวจสอบ/ควบคุมค่าออกซิเจนละลายน้ำให้อยู่ระหว่าง 2-3 mg/L

ตะกอนหนัก (Settleable Solid) เกินค่ามาตรฐานเกิดจาก HRT สำหรับการตกตะกอน(ถังตกตะกอน) ไม่เหมาะสม หรือภายในระบบบำบัดมีตะกอนมากเกินไปทำให้มีตะกอนหลุดออกจากระบบบำบัด ดังนั้นควรพิจารณาตรวจสอบปริมาณตะกอน, ควบคุมค่า MLVSS ที่ 2500 มิลลิกรัม/ลิตร, ค่า HRT ในถังตกตะกอนควรอยู่ที่ 4.72 ชั่วโมง หรือมากกว่า และควรปรับเวลาการสูบตะกอน (ในถังตกตะกอน) ให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่เข้าระบบจริง

อนึ่งคำแนะนำดังกล่าวเป็นเพียงคำแนะนำเบื้องต้นจากการสังเกตผลการวิเคราะห์เท่านั้น หากผลการปฏิบัติไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหวังให้ขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญโดยตรง



ภาพที่ 3.5.4-1 การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 3.5.4-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์							
		pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	TDS (mg/L)	Settleable Solid (mL/L)	Sulfide (mg/L)	TKN (mg/L)	Fat Oil and Grease (mg/L)
จุดรวบรวมน้ำเสียก่อนเข้า ระบบบำบัดน้ำเสีย	31/07/66	8.0	83	77	490	0.2	2.2	79	10
	28/08/66	7.7	67	102	476	0.5	<0.10	76	8
	30/09/66	8.0	132	134	366	0.8	1.5	89	14
	27/10/66	7.9	78	33	388	<0.1	1.4	100	4
	28/11/66	8.0	69	28	368	<0.1	<0.10	84	4
	27/12/66	8.4	60	49	436	<0.1	<0.10	86	3
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		7.7-8.4	60-132	28-134	366-490	<0.1-0.8	<0.10-2.2	76-100	3-14
จุดระบายน้ำออกจากระบบ บำบัดน้ำเสีย	31/07/66	6.9	58	174	480	10	<0.10	53	11
	28/08/66	6.8	38	116	492	<0.1	<0.10	34	3
	30/09/66	6.2	27	106	446	0.5	<0.10	27	5
	27/10/66	7.4	34	88	406	2	<0.10	44	<2
	28/11/66	6.8	24	102	422	0.6	<0.10	25	7
	27/12/66	7.0	52	117	540	0.1	<0.10	35	7
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		6.2-7.4	27-58	88-174	406-540*	<0.1-10	<0.10	25-53	<2-11
มาตรฐาน		5.0-9.0	≤ 30	≤ 40	≤ 500	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 35	≤ 20

หมายเหตุ : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ข)

* ค่าสารที่ละลายได้ (TDS) บริเวณจุดระบายฯ วันที่ 27/12/66 มีค่า 540 mg/L เมื่อหักลบกับค่าสารที่ละลายได้ของน้ำใช้ 198 mg/L จะมีค่าเท่ากับ 342 mg/L ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐาน (500 mg/L)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง :

ชื่อผู้ตรวจสอบ :

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ :

ผู้วิเคราะห์ :

เปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งหลังการบำบัด บริเวณจุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า คุณภาพน้ำทั้งหลังการบำบัดส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ข) และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงยังคงอยู่ในระดับที่ไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งผลการเปรียบเทียบแสดงดังตารางที่ 3.5.4-2 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 3.5.4-2 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์							
		pH	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	TDS (mg/l)	Settleable Solid (mL/l)	Sulfide (mg/l)	TKN (mg/l)	Fat Oil and Grease (mg/l)
จุดรวบรวมน้ำเสียก่อนเข้า ระบบบำบัดน้ำเสีย	28/04/64	7.8	51	38	328	<0.1	4.90	50	13
	24/05/64	7.8	242	372	372	15.0	506.00	100	188
	23/06/64	7.9	89	25	466	<0.1	5.80	84	5
	20/07/64	7.7	44	25	542	<0.1	1.10	63	<2
	25/08/64	7.6	57	36	362	0.1	1.50	59	<2
	22/09/64	7.7	71	32	380	0.1	5.90	76	6
	27/10/64	7.8	73	35	326	<0.1	2.30	89	10
	26/11/64	7.6	86	35	302	0.5	1.10	66	<2
	25/12/64	8.0	55	53	462	<0.1	4.30	112	3
	19/01/65	8.0	91	88	486	2.0	2.30	108	4
	11/02/65	7.9	129	70	400	0.4	6.50	91	10
	18/03/65	8.0	86	34	392	<0.1	3.10	100	6
	18/04/65	7.7	62	28	334	0.4	1.30	47	<2
	26/05/65	7.9	168	70	510	0.1	7.40	104	8
	29/06/65	7.9	75	74	504	1.0	1.40	98	8
	21/07/65	8.0	96	100	426	1.0	2.40	99	10
	23/08/65	7.8	80	117	366	3.0	<0.10	91	4
	10/09/65	7.7	104	146	310	8.0	0.60	101	10
	26/10/65	7.8	31	34	274	0.1	1.30	70	5
	29/11/65	7.8	49	75	360	0.2	0.70	106	7
	19/12/65	7.8	63	64	488	<0.1	1.70	83	2

ตารางที่ 3.5.4-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์							
		pH	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	TDS (mg/l)	Settleable Solid (mL/l)	Sulfide (mg/l)	TKN (mg/l)	Fat Oil and Grease (mg/l)
จุดรวบรวมน้ำเสียก่อนเข้า ระบบบำบัดน้ำเสีย (ต่อ)	31/01/66	8.0	248	31	426	0.1	0.56	94	7
	24/02/66	8.0	244	30	424	0.1	0.56	98	<2
	22/03/66	8.1	130	28	440	<0.1	1.10	106	6
	29/04/66	7.7	112	39	488	<0.1	<0.10	35	6
	31/05/66	8.0	66	27	462	<0.1	1.00	102	<2
	28/06/66	8.0	123	72	448	0.2	1.90	113	10
	31/07/66	8.0	83	77	490	0.2	2.20	79	10
	28/08/66	7.7	67	102	476	0.5	<0.10	76	8
	30/09/66	8.0	132	134	366	0.8	1.50	89	14
	27/10/66	7.9	78	33	388	<0.1	1.40	100	4
	28/11/66	8.0	69	28	368	<0.1	<0.10	84	4
	27/12/66	8.4	60	49	436	<0.1	<0.10	86	3
จุดระบายน้ำออกจากระบบ บำบัดน้ำเสีย	28/04/64	7.8	18	22	314	<0.1	<0.10	28	<2
	24/05/64	7.5	18	23	318	<0.1	<0.10	35	<2
	23/06/64	7.6	37	20	448	<0.1	<0.10	60	2
	20/07/64	2.7	19	42	702	<0.1	<0.10	12	4
	25/08/64	6.6	28	26	356	<0.1	<0.10	7	5
	22/09/64	6.3	40	25	394	<0.1	<0.10	10	3
	27/10/64	7.0	50	50	294	0.2	<0.10	32	8
	26/11/64	7.5	56	65	288	1.0	<0.10	56	6
	25/12/64	7.9	33	47	466	<0.1	<0.10	86	<2

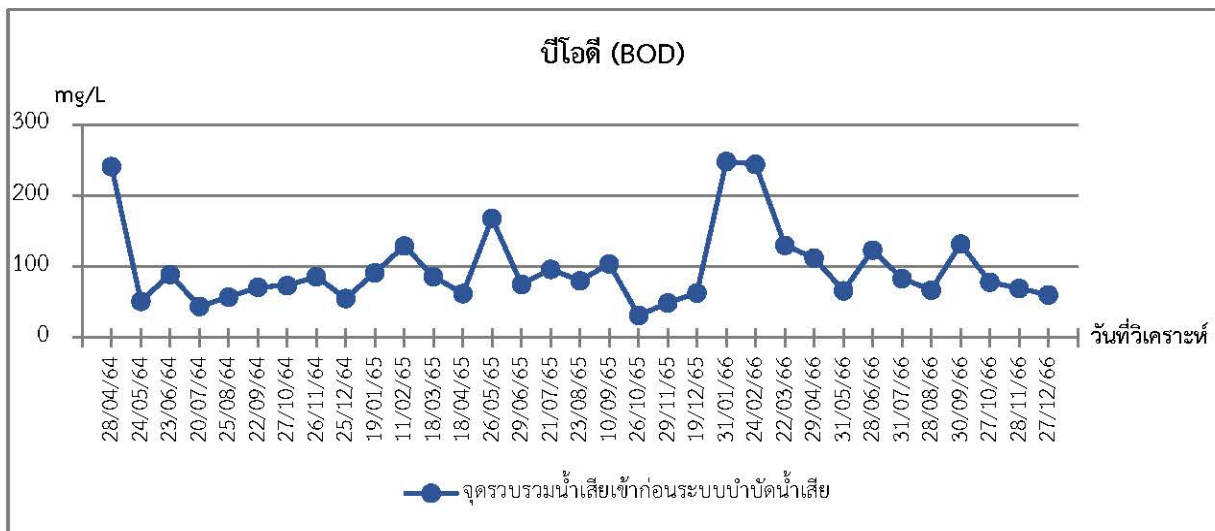
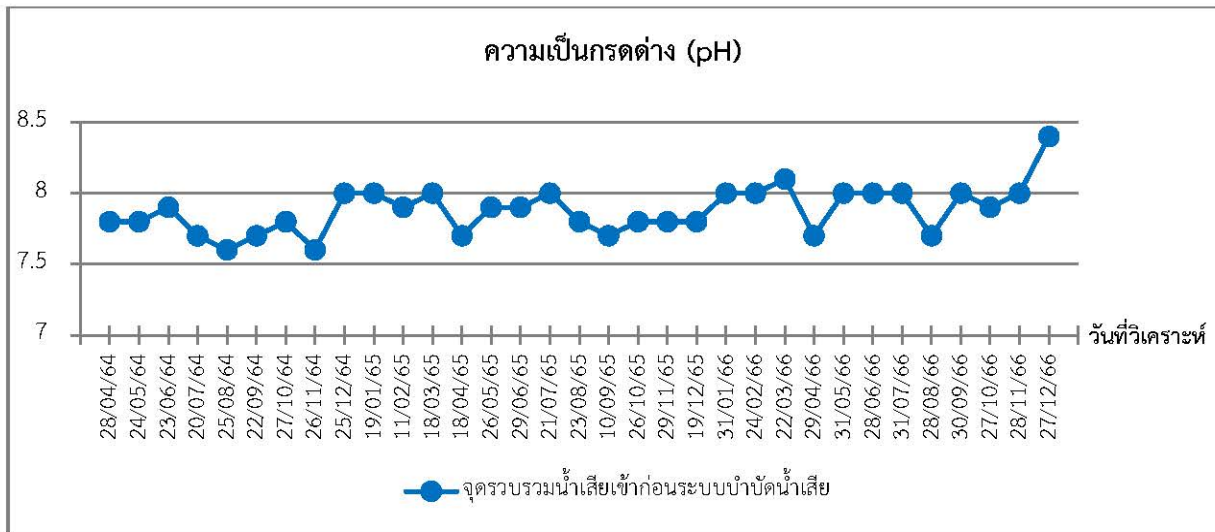
ตารางที่ 3.5.4-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์							
		pH	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	TDS (mg/l)	Settleable Solid (mL/l)	Sulfide (mg/l)	TKN (mg/l)	Fat Oil and Grease (mg/l)
จุดระบายน้ำออกจากระบบ บำบัดน้ำเสีย (ต่อ)	19/01/65	7.8	78	74	488	<0.1	1.70	74	<2
	11/02/65	7.7	80	52	420	0.3	<0.10	76	5
	18/03/65	8.0	56	33	362	<0.1	0.51	88	<2
	18/04/65	7.8	16	20	384	<0.1	<0.10	51	<2
	26/05/65	7.8	75	68	502	3	1.60	71	9
	29/06/65	6.5	38	107	508	2.5	<0.10	39	19
	21/07/65	4.7	29	53	470	2.0	<0.10	19	9
	23/08/65	7.7	34	49	344	<0.1	<0.10	85	<2
	10/09/65	7.7	17	20	276	0.2	<0.10	87	<2
	26/10/65	7.4	24	18	198	0.2	<0.10	27	3
	29/11/65	6.8	25	72	386	0.1	<0.10	35	7
	19/12/65	7.4	28	28	472	<0.1	<0.10	48	<2
	31/01/66	7.8	68	52	398	0.5	<0.10	60	4
	24/02/66	7.9	66	50	396	0.5	<0.10	60	<2
	22/03/66	7.8	107	56	356	0.1	<0.10	65	3
	29/04/66	7.3	89	69	386	2.5	5.50	97	<2
	31/05/66	7.0	58	138	370	1.7	<0.10	29	6
	28/06/66	7.8	59	29	434	<0.1	<0.10	74	<2
	31/07/66	6.9	58	174	480	10	<0.10	53	11
	28/08/66	6.8	38	116	492	<0.1	<0.10	34	3
	30/09/66	6.2	27	106	446	0.5	<0.10	27	5

ตารางที่ 3.5.4-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์							
		pH	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	TDS (mg/l)	Settleable Solid (mL/l)	Sulfide (mg/l)	TKN (mg/l)	Fat Oil and Grease (mg/l)
จุดระบายน้ำออกจากระบบ บำบัดน้ำเสีย (ต่อ)	27/10/66	7.4	34	88	406	2	<0.10	44	<2
	28/11/66	6.8	24	102	422	0.6	<0.10	25	7
	27/12/66	7	52	117	540	0.1	<0.10	35	7
มาตรฐาน		5.0-9.0	≤ 30	≤ 40	≤ 500	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 35	≤ 20

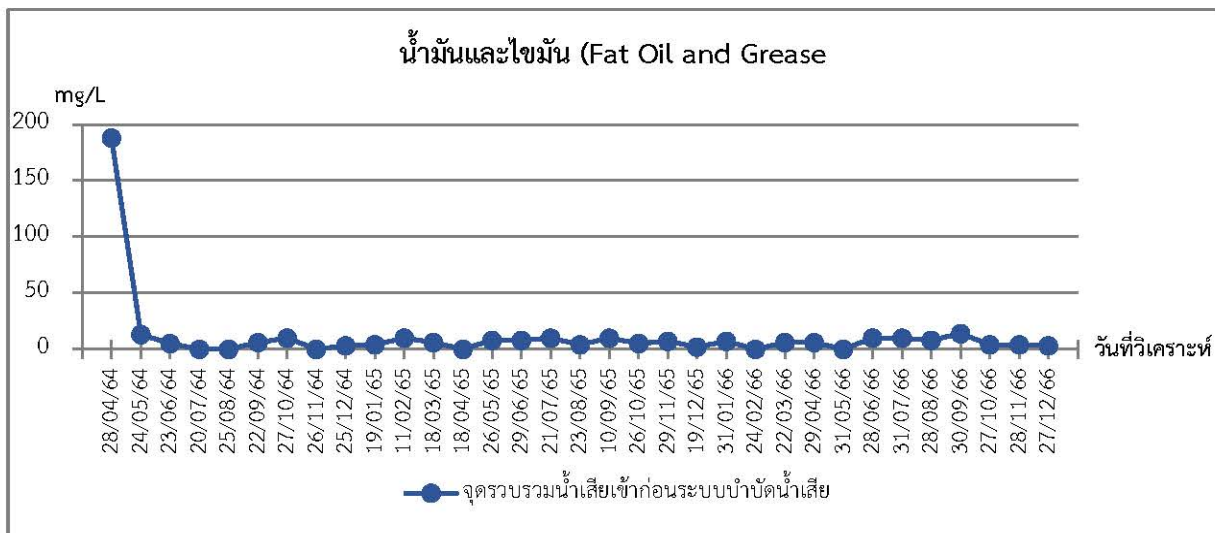
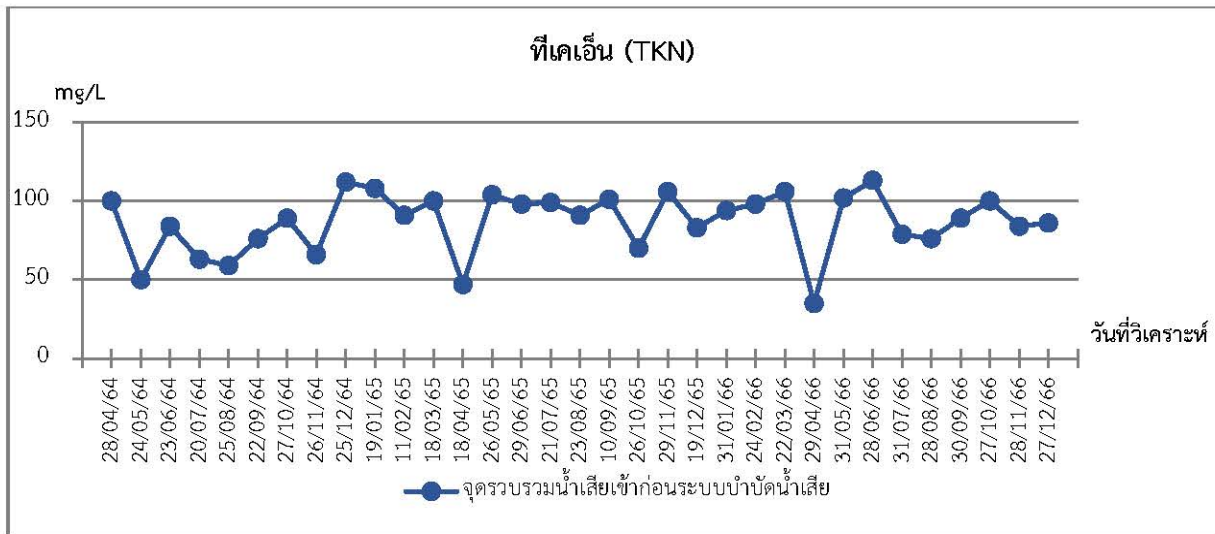
หมายเหตุ : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ข)



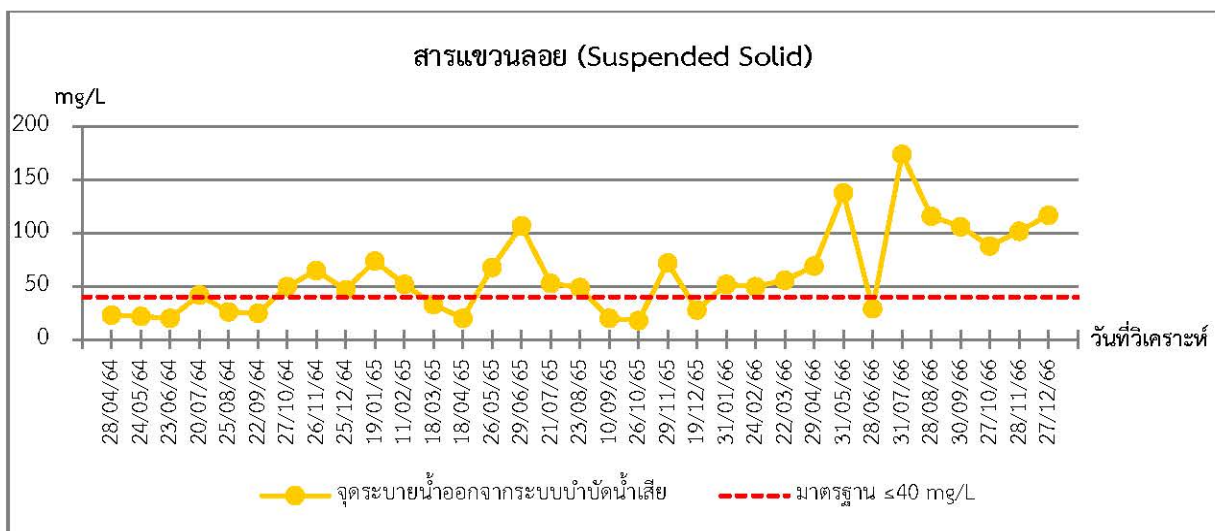
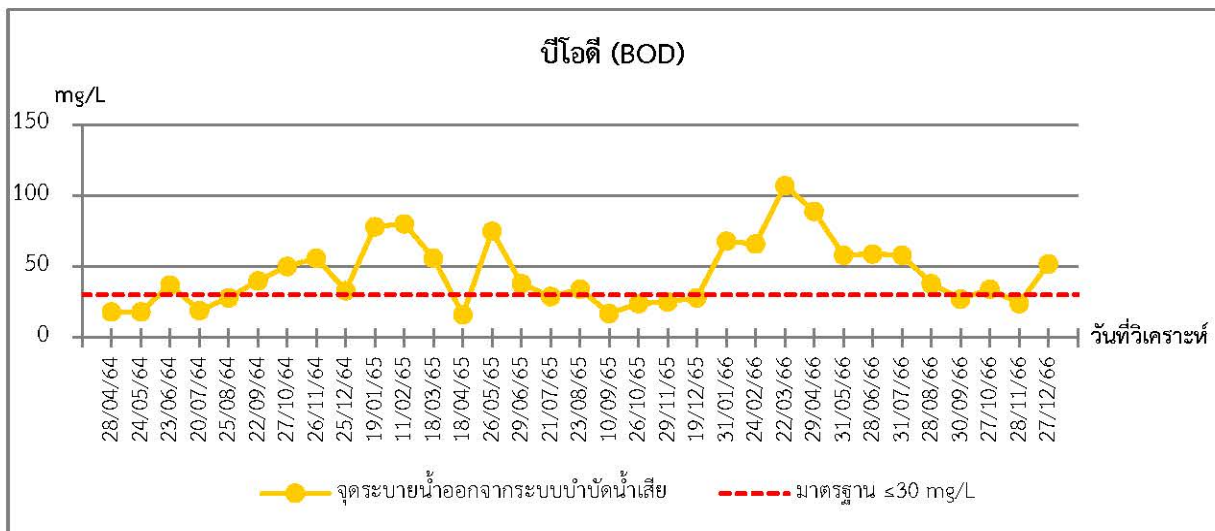
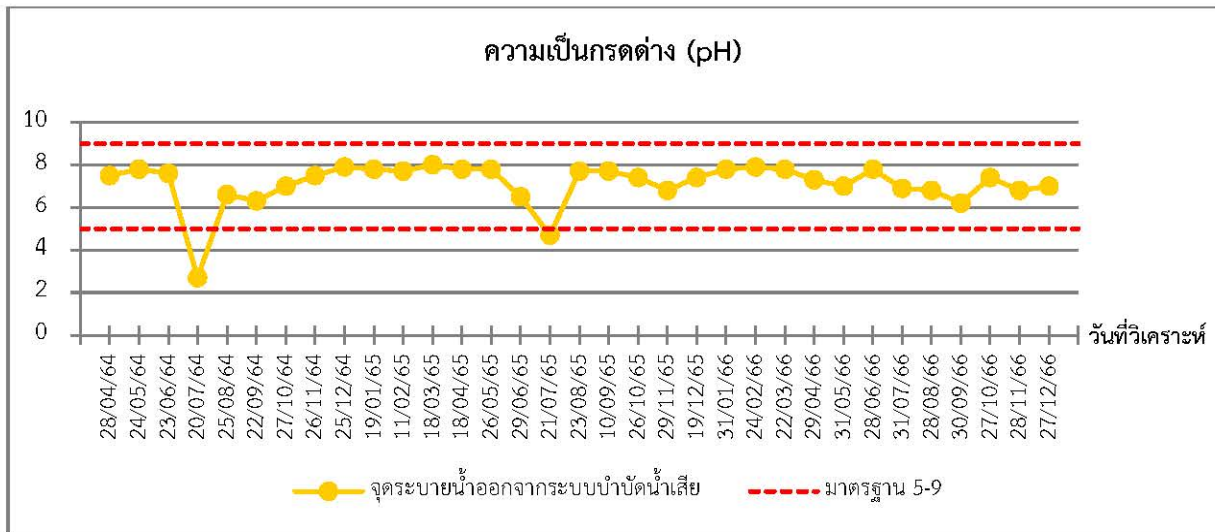
ภาพที่ 3.5.4-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณจุดรวบรวมน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างปี 2564 ถึง ปัจจุบัน



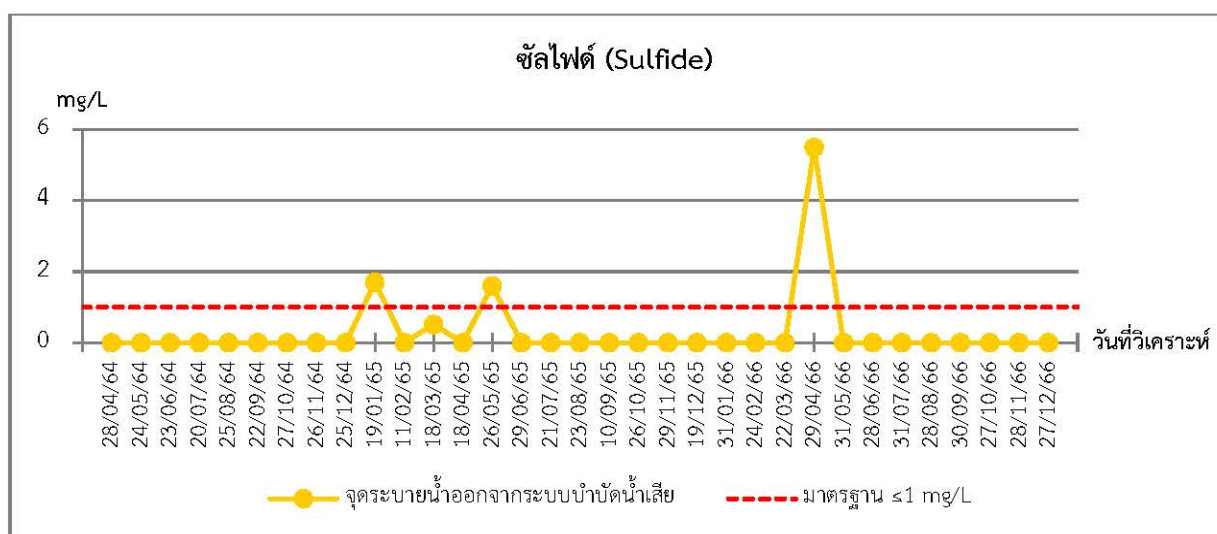
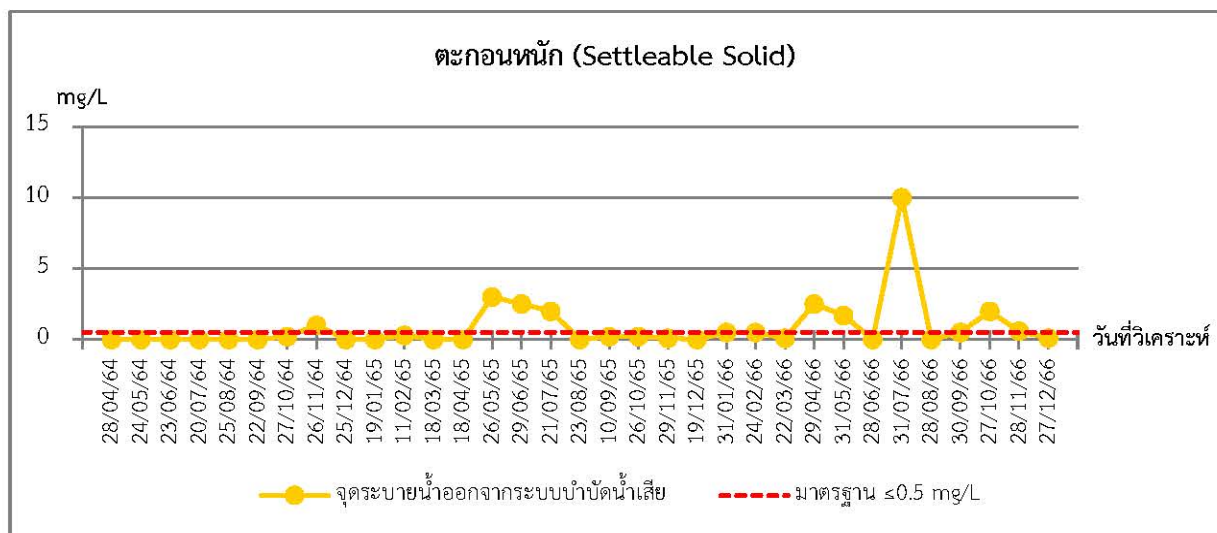
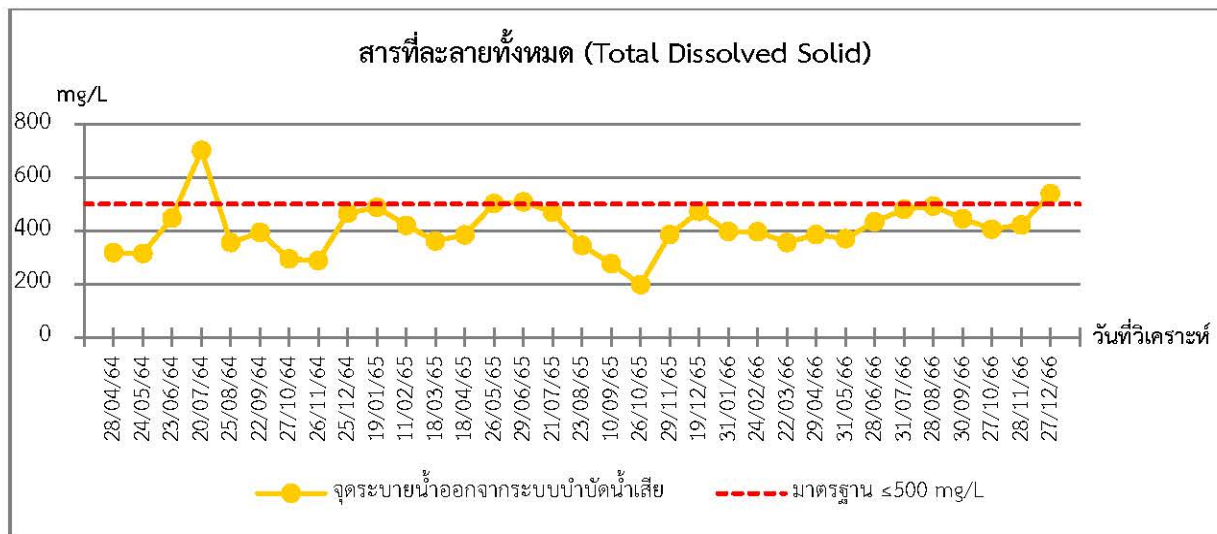
ภาพที่ 3.5.4-2 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณจุดรวบรวมน้ำเสียก่อน
เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างปี 2564 ถึง ปัจจุบัน



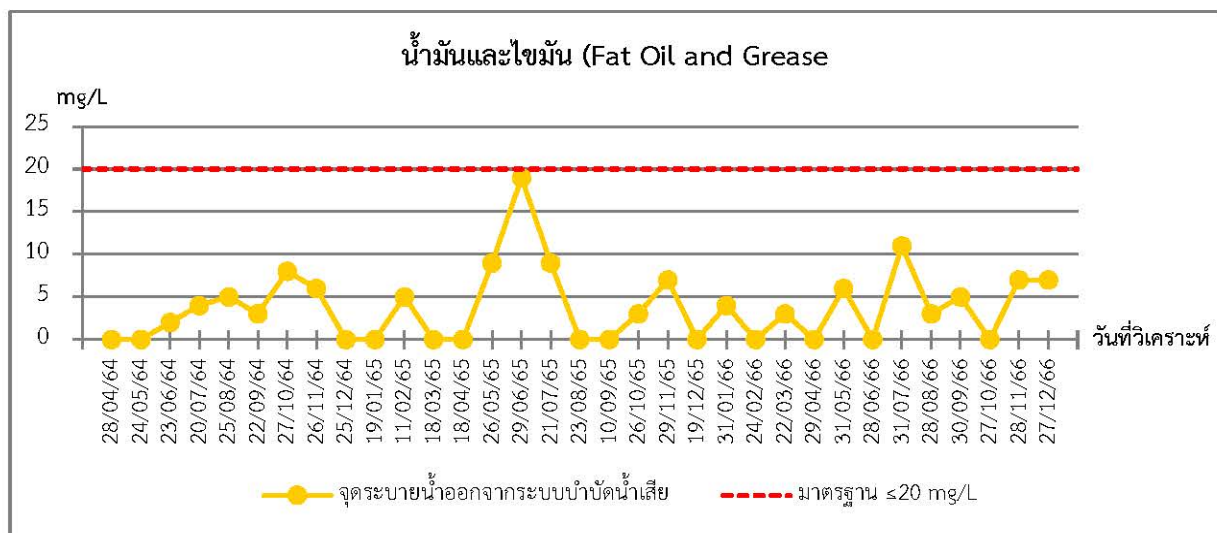
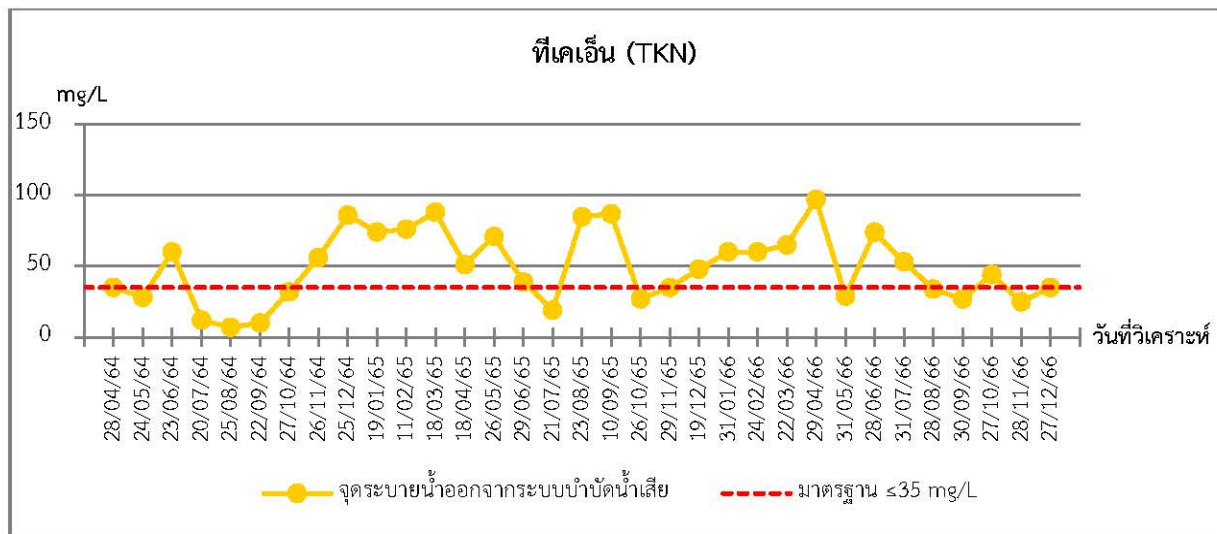
ภาพที่ 3.5.4-2 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณจุดรวบรวมน้ำเสียก่อน
เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างปี 2564 ถึง ปัจจุบัน



ภาพที่ 3.5.4-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณจุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างปี 2564 ถึง ปัจจุบัน



ภาพที่ 3.5.4-3 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณจุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างปี 2564 ถึง ปัจจุบัน



ภาพที่ 3.5.4-3 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณจุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างปี 2564 ถึง ปัจจุบัน