

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

“มลพิษ” โดยปกติมักมีแหล่งกำเนิดจากยานพาหนะ โรงงานอุตสาหกรรม สิ่งก่อสร้าง การเกษตร และสถานที่ประกอบกิจการ ด้วยสถานการณ์ปัจจุบัน การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร (Population Growth) ทำให้เกิดความต้องการปัจจัยพื้นฐานมากขึ้นโดยเฉพาะที่อยู่อาศัย ส่งผลให้เกิดการก่อตั้งชุมชนและที่พักอาศัยจำนวนมากเพื่อตอบสนองความต้องการปัจจัยข้างต้น นอกจากนี้ยังคงมีปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลโดยตรงต่อการขยายตัวของชุมชน ได้แก่ การโยกย้ายถิ่นฐาน (Migration) การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Economic Growth and Technology Growth) ที่เป็นตัวเร่งส่งผลให้ชุมชนขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้การขยายตัวดังกล่าวมักแปรผันตรงต่อมลพิษที่จะเพิ่มสูงขึ้น ด้วยปัจจัยที่กล่าวมาทั้งหมดจึงทำให้ชุมชนและที่พักอาศัยเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีความสำคัญแหล่งหนึ่งที่ต้องจำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างเร่งด่วน

เมืองพัทยา เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีองค์ประกอบของการก่อให้เกิดมลพิษอย่างครบถ้วน โดยเฉพาะที่พักอาศัยแนวตั้งที่มีความหนาแน่นของการพักอาศัยสูง การจะควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องมีระบบสาธารณสุขปภคที่มีประสิทธิภาพ ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องต่อบริบทขององค์กร ดังนั้นการตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบสาธารณสุขปภคจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการควบคุมดูแลผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุดังกล่าวจึงเป็นที่มาของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่กำหนดให้โครงการมีการติดตามตรวจสอบ ตรวจวิเคราะห์ และบำรุงรักษา ให้ระบบสาธารณสุขปภคทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้มาตรการติดตามตรวจสอบของโครงการครอบคลุมในเรื่องของคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศและระดับเสียง การระบายน้ำ ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือนภัย การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ทัศนียภาพและภูมิทัศน์ การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า และสุขภาพและสาธารณสุข

บัดนี้ นิติบุคคลอาคารชุด คลับ รอยัล ซี แอนด์ ดี ได้มอบหมายให้ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเนื้อหาบทนี้จะแสดงผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งทางบริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ได้ทำการตรวจประเมินด้วยวิธี Walk through Survey พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ และภาพถ่ายประกอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

3.2 วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบสาธารณสุขปภค ระบบสนับสนุน และการวิเคราะห์มลพิษสิ่งแวดล้อม ประเมินผลและจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบถึงสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ Club Royal C และ Club Royal D

3.3 ขอบเขตการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการมีแผนในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งประกอบด้วยคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศและระดับเสียง การระบายน้ำ ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือนภัย การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ทัศนียภาพและภูมิทัศน์ การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า และสุขภาพและสาธารณสุข

3.4 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

ตารางที่ 3.4-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. คุณภาพน้ำ - คุณภาพน้ำทั้งก่อน การบำบัด	ดัชนีตรวจวัด - PH - BOD - SS - Fat Oil and Grease - Sulfide - TKN - Total Coliform ความถี่ - เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - ถึงปรับสมดุลของระบบบำบัดน้ำ เสียสำหรับอาคารชุดพักอาศัย	✓ - ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 โครงการได้จัดให้มีการ ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งก่อนการบำบัด จำนวน 2 จุด ได้แก่ ถึงปรับ สมดุลอาคาร C และถึงปรับสมดุลอาคาร D ดังภาพที่ 3.5.3-1 การเก็บ ตัวอย่างน้ำ ในพารามิเตอร์และความถี่ตามมาตรการฯ กำหนด ทั้งนี้ คุณภาพน้ำทั้งก่อนการบำบัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ในการ ออกแบบระบบบำบัด โดยผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.5.3-1 ผลการ วิเคราะห์คุณภาพน้ำ	-	ภาคผนวก ง-2 ผลการ วิเคราะห์คุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย
- คุณภาพน้ำทั้งหลัง การบำบัด	ดัชนีตรวจวัด - PH - BOD - SS - Fat Oil and Grease - Sulfide - TKN - Total Coliform - มิเตอร์ของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ความถี่ - เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - ถึงเก็บน้ำใสของระบบบำบัดน้ำ เสียสำเร็จรูปสำหรับอาคารชุดพัก อาศัย	✓ - ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 โครงการได้จัดให้มีการ ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งก่อนการบำบัด จำนวน 2 จุด ได้แก่ ถึงเก็บ น้ำใสอาคาร C และถึงเก็บน้ำใสอาคาร D ดังภาพที่ 3.5.3-1 การเก็บ ตัวอย่างน้ำ ในพารามิเตอร์และความถี่ตามมาตรการฯ กำหนด ทั้งนี้ คุณภาพน้ำทั้งหลังการบำบัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตาม ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ข) โดยผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3.5.3-1 ผลการวิเคราะห์ คุณภาพน้ำ	-	ภาคผนวก ง-2 ผลการ วิเคราะห์คุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ และระดับเสียง	<u>ดัชนีตรวจวัด</u> - ระดับเสียง Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ระดับเสียงสูงสุด Lmax <u>ความถี่</u> - ทุกๆ เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	<u>บริเวณที่ตรวจวัด</u> - ทางสัญจรของรถภายในพื้นที่ โครงการ	✗ - โครงการได้ยุติการตรวจวัดระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการเนื่องจาก โครงการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในระดับที่มีนัยสำคัญ และ มาตรการดังกล่าวไม่เหมาะสมกับบริบทของโครงการที่เกิดขึ้นจริง	ตารางที่ 4.3	-
3. การระบายน้ำ	<u>ดัชนีตรวจวัด</u> - ปริมาณตะกอนในบ่อบำบัดน้ำ - ตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำ <u>ความถี่</u> - ทุกๆ 1 ปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ปีละ 1 ครั้ง	<u>บริเวณที่ตรวจวัด</u> - ระบบระบายน้ำของโครงการ	✓ - บ่อบำบัด และรางระบายของระบบระบายน้ำจะได้รับการตรวจสอบจาก ช่างเทคนิคประจำอาคารเป็นประจำทุก 15 วัน ซึ่งหากพบว่ามีอาการสะสม ของตะกอนดินในบ่อบำบัดจนส่งผลกระทบต่อการทำงานของบ่อบำบัดอย่างมีนัยสำคัญ โครงการ จะดำเนินการขุดลอกทันที ทั้งนี้นับตั้งแต่เปิดดำเนินการโครงการมา การอุดตันของท่อระบายน้ำยังไม่เคยเกิดขึ้น	-	ภาพที่ 2.2-7 การ บริหารจัดการระบบ ระบายน้ำ
4. ระบบ ป้องกัน อัคคีภัยและระบบ สัญญาณเตือนภัย	<u>ดัชนีตรวจวัด</u> - สภาพการใช้งาน <u>ความถี่</u> - ทุกๆ 3 เดือน/ครั้ง	<u>บริเวณที่ตรวจวัด</u> - บริเวณ จุดติดตั้งระบบป้องกัน อัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัย	✓ - ช่างเทคนิคประจำอาคาร และพนักงานทำความสะอาด (ตรวจสอบด้านความ สะอาด และความชัดเจนของป้าย) รับหน้าที่ในการตรวจสอบสภาพพร้อมใช้ งาน อายุการใช้งาน ความสามารถในการเข้าถึง และความสามารถในการ สนับสนุน ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบเตือนอัคคีภัย และระบบสนับสนุน ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวครอบคลุมถึงระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง ป้าย เครื่องหมายแสดงการหนีไฟ และแผนผังเส้นทางทางหนีไฟ โดยปัจจุบัน ระบบตรวจสอบส่วนใหญ่เป็นระบบตรวจเช็คพนักงาน และมีการควบคุมด้วย Check Sheet ทั้งนี้หากพบความผิดปกติโครงการจะดำเนินการซ่อมแซม ทันที อนึ่งความถี่ของการตรวจสอบจะขึ้นอยู่กับชนิดของอุปกรณ์และความถี่ ที่ระบุในคู่มือผู้ผลิต ซึ่งตามปกติจะดำเนินการเดือนละ 1 ครั้งเป็นอย่างต่ำ	-	ภาคผนวก ค-2 Check Sheet ที่เกี่ยวข้องกับ การดูแลระบบสาธารณ- ูปโภค และระบบสุขาภิ- บาล ภาพที่ 2.2-4 การบริหาร จัดการด้านอัคคีภัย ความปลอดภัย และการ สาธารณสุข

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. ระบบ ป้องกัน อัคคีภัยและระบบ สัญญาณเตือนภัย (ต่อ)	<u>ดัชนีตรวจวัด</u> - การชำรุด <u>ความถี่</u> - ทุก 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้ง	<u>บริเวณที่ตรวจวัด</u> - อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและระบบ ไฟฟ้าของโครงการ	✓ - การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าของโครงการจะอยู่ในรูปแบบ “การ บำรุงรักษาก่อนเกิดเหตุขัดข้อง” กล่าวคือมีกระบวนการเพื่อให้เครื่องจักร สามารถทำงานได้ตลอดเวลา เช่น มีการตรวจสอบการทำงานเป็นประจำ มีการเปลี่ยนไส้ตามวงรอบ หรือมีการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ที่มีสัญญาณ เตือนการสึกหรอ ทั้งนี้ความถี่สำหรับการตรวจสอบระบบไฟฟ้าของ โครงการจะแบ่งเป็น 2 ความถี่ คือ ปีละ 1 ครั้ง และทุกวัน โดยความถี่ แรกจะดำเนินการโดยผู้รับเหมาภายนอก ซึ่งให้บริการตรวจรับรองระบบ ไฟฟ้าประจำปี สำหรับความถี่ที่ 2 จะมีการดำเนินการเป็นประจำทุกวัน โดยช่างเทคนิคประจำอาคาร ซึ่งการตรวจสอบดังกล่าวจะตรวจสอบตาม เอกสาร Check Sheet พร้อมสังเกตความผิดปกติด้วยสัมผัสทั้ง 5 ทั้งนี้ไม่ ว่าการตรวจสอบใดๆ หากพบว่าผิดปกติโครงการจะเร่งแก้ไขโดยเร็ว	-	ภาคผนวก ค-2 Check Sheet ที่เกี่ยวข้องกับ การดูแลระบบสาธารณ- ูปโภค และระบบ สุขาภิบาล
	<u>ดัชนีตรวจวัด</u> - <u>ความถี่</u> - ทุก 1 ปี	<u>บริเวณที่ตรวจวัด</u> - ฝักซ้อมการอพยพ กรณีเกิดเหตุ เพลิงไหม้	✓ - โครงการจัดอบรมและซ้อมการอพยพกรณีเกิดเพลิงไหม้ ในความถี่ปี ละ 1 ครั้ง โดยครั้งล่าสุดจัดขึ้นเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2566	-	ภาคผนวก ค-7 เอกสาร รับรองการฝึกซ้อม อพยพหนีไฟประจำปี
5. การจัดการมูล ฝอยและสิ่งปฏิกูล	<u>ดัชนีตรวจวัด</u> - ความสามารถในการรองรับมูลฝอยและ สภาพทั่วไป <u>ความถี่</u> - เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิด ดำเนินการ	<u>บริเวณที่ตรวจวัด</u> - ตรวจสอบถังมูลฝอย และห้องพัก มูลฝอยรวมให้มีสภาพดีอยู่เสมอ ถ้า มีการผูก ร่อน หรือชำรุดต้อง ดำเนินการแก้ไขทันที	✓ - การผูก ร่อน หรือชำรุด ของถังรองรับมูลฝอย และห้องพักมูลฝอย จะ ได้รับการพิจารณาโดยพนักงานของโครงการที่ปฏิบัติหน้าที่ “พนักงานทำ ความสะอาด” เป็นประจำทุกวัน ซึ่งหากพบความไม่สมบูรณ์ของวัสดุ หรือสถานที่ พนักงานดังกล่าวจะแจ้งไปยังนิติบุคคลอาคารชุด เพื่อจัดสรร ทรัพยากรสำหรับการซ่อมแซมต่อไป	-	ภาพที่ 2.2-11 การ บริหารจัดการขยะมูล ฝอย

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การจัดการมูล ฝอยและสิ่งปฏิกูล (ต่อ)	ดัชนีตรวจวัด - มูลฝอยตกค้าง ความถี่ - สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิด ดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยตกค้าง ภายในโครงการบริเวณที่พักมูลฝอย รวม และภาชนะรองรับมูลฝอยใน โครงการ หากพบว่ามูลฝอย ตกค้างต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที	✓ - ภาวการณ์ตกค้าง ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อย จะ ได้รับการพิจารณาโดยพนักงานของโครงการที่ปฏิบัติหน้าที่เป็น “พนักงานทำความสะอาด” ทั้งนี้ปัจจุบันปัญหามูลฝอยตกค้าง มิได้เป็น ปัญหาที่มีนัยสำคัญของโครงการแต่อย่างใด ด้วยเพราะความถี่ในการเก็บ ขนของเมืองพัทยาที่มีการดำเนินการทุกวัน	-	ภาพที่ 2.2-11 การ บริหารจัดการขยะมูล ฝอย
6. ทัศนียภาพและ ภูมิทัศน์	ดัชนีตรวจวัด - การเติบโตของต้นไม้ - ความชุ่มชื้นของพื้นดินในบริเวณสวนและ รอบต้นไม้ ความถี่ - เดือนละ 2 ครั้ง - วันละ 1 ครั้ง	บริเวณที่ตรวจวัด - ตรวจสอบการเจริญเติบโตของ ต้นไม้ในแปลงสวนหย่อมและ กระถางต้นไม้หากพบว่ามีต้นไม้ เหี่ยวเฉาหรือตายให้ทำการ บำรุงรักษาดูแลและปลูกซ่อมแซม เพิ่มเติมทันที	✓ - โครงการมอบหมายให้พนักงานส่วนหนึ่งทำหน้าที่เป็น “ผู้ดูแลสวน” โดยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแล ซ่อมแซม บำรุงรักษา หรือกิจกรรมใด ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อดำรงไว้ซึ่งการเจริญเติบโตของต้นไม้ ไม้พุ่ม และหญ้า ภายในพื้นที่โครงการ จะได้รับการปฏิบัติ ทั้งนี้รวมไปถึงการตัดแต่งทรง พุ่ม กิ่งก้านทุก 6 เดือน ด้วย	-	ภาพที่ 2.2-2 การ บริหารจัดการพื้นที่สี เขียว และการดูแล
	ดัชนีตรวจวัด - ขนาดการแผ่ของเรือนยอดต้นไม้ และความ สูงของต้นไม้ ความถี่ - ปีละ 1 ครั้ง	จุดเก็บตัวอย่าง - ตัดแต่งกิ่งไม้โดยควบคุมทั้งทรงพุ่ม และความสูงของลำต้นด้วยการตัด แต่งกิ่งไม้ด้านข้างและด้านบนออก	✓		

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ		ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
7. การใช้น้ำ	ระบบจ่ายน้ำประปา ดัชนีตรวจวัด - สถิติการใช้น้ำของโครงการ ความถี่ - ปีละ 1 ครั้ง	จุดเก็บตัวอย่าง - มีการจัดให้เจ้าหน้าที่จุดบันทึกสถิติการใช้น้ำทุกเดือนเพื่อบอกสถิติการใช้น้ำโครงการ	✓	- ช่วงเทคนิคประจำอาคารจะทำหน้าที่ในการบันทึกสถิติการใช้น้ำของโครงการเป็นประจำทุกเดือน โดยปัจจุบันโครงการมีความต้องการน้ำใช้เฉลี่ย 79 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งยังคงไม่เกินกว่าที่ได้รับการประเมินในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	-	-
	ดัชนีตรวจวัด - สภาพการใช้งาน/ชำรุด ความถี่ - เดือนละ 1 ครั้ง	จุดเก็บตัวอย่าง - ตรวจสอบการทำงานของระบบท่อส่งน้ำ และระบบจ่ายน้ำประปา	✓	- โครงการจัดให้ช่างเทคนิคประจำอาคารทำหน้าที่ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบประปาของโครงการ ซึ่งระบบดังกล่าวประกอบด้วย 2 ระบบย่อยได้แก่ ระบบเส้นท่อ และระบบจ่ายน้ำประปา สำหรับระบบเส้นท่อนั้นโครงการจัดให้มีการบำรุงรักษาแบบ “การบำรุงรักษาภายหลังเกิดเหตุขัดข้อง” เนื่องจากท่อจ่ายน้ำประปาเป็นระบบที่ไม่มีการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร มีขนาดของระบบที่กว้างขวาง และถูกก่อสร้างด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงในระดับหนึ่ง “การบำรุงรักษาภายหลังเกิดเหตุขัดข้อง” จึงมีความเหมาะสมต่อสถานการณ์ปัจจุบัน ทั้งนี้การทราบถึงเหตุขัดข้องของระบบเส้นท่อสามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น การตรวจสอบแรงดัน เรื่องร้องเรียนจากผู้อยู่อาศัย พนักงาน หรือแม้แต่ผู้รับเหมา ส่วนระบบจ่ายน้ำประปานั้น ส่วนใหญ่ประกอบด้วยเครื่องจักรที่จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง โครงการจึงจัดให้มีการบำรุงรักษาแบบ “การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน” เป็นหลัก กล่าวคือระบบดังกล่าวมุ่งเน้นให้ทำการซ่อมแซมก่อนที่ระบบจะเสียหายหรือขัดข้องซึ่งสามารถกระทำผ่าน Check Sheet และแผนการบำรุงรักษา เป็นหลัก ทั้งนี้การบำรุงรักษาใดก็ตามเมื่อตรวจสอบแล้วพบว่ามีความไม่สมบูรณ์โครงการจะดำเนินการซ่อมแซมโดยทันที	-	ภาพที่ 2.2-9 การบริหารจัดการระบบน้ำใช้ ภาคผนวก ค-2 Check Sheet ที่เกี่ยวข้องกับ การดูแลระบบสาธารณ- ูปโภค และระบบสุขา- ภิบาล ภาคผนวก ค-3 แผนการบำรุงรักษาประจำปี

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ◉ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ		ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
7. การใช้น้ำ (ต่อ)	ถังเก็บน้ำใต้ดิน ดัชนีตรวจวัด - สภาพการใช้งาน ความถี่ - ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาปิดดำเนินการ	จุดเก็บตัวอย่าง - ตรวจสอบสภาพพื้นผิวของเสา และสี ที่ทาเคลือบผิววัสดุให้อยู่ในสภาพดีไม่ หลุดกร่อน	✕	- ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2566 โครงการไม่ได้มีการทำ ความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองแต่อย่างใด เนื่องด้วยระดับตะกอนที่เกิดขึ้น จริงยังคงอยู่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการล้าง อนึ่ง ครึ่งล่าสุดที่มี การดำเนินการ คือ วันที่ 25 เมษายน 2565 ซึ่งระหว่างที่มีการดำเนินการ ผู้ปฏิบัติงานจะทำการตรวจสอบวัสดุเคลือบผิวกันซึมที่ได้รับการจัดสร้าง	ตารางที่ 4.3	-
8. การใช้ไฟฟ้า	ดัชนีตรวจวัด - สถิติการใช้ไฟฟ้าของโครงการ ความถี่ - เดือนละ 1 ครั้ง	บริเวณที่ตรวจวัด - มีการจัดให้เจ้าหน้าที่จดบันทึก สถิติการใช้ไฟฟ้าทุกเดือน และจัด ให้มีป้ายประชาสัมพันธ์ให้กับผู้พัก อาศัยในโครงการ	✓	- ช่างเทคนิคประจำอาคารจะทำหน้าที่ในการบันทึกสถิติการใช้ไฟฟ้าของ โครงการเป็นประจำทุกเดือน	-	-
	ดัชนีตรวจวัด - สภาพการใช้งาน/ชำรุด ความถี่ - เดือนละ 1 ครั้ง	บริเวณที่ตรวจวัด - ตรวจสอบการทำงานของระบบ ไฟฟ้า	✓	- ช่างเทคนิคประจำอาคารจะรับหน้าที่ในการตรวจสอบอุปกรณ์ และ สายไฟฟ้า ภายในพื้นที่ส่วนกลางของโครงการทั้งหมด ทั้งนี้หากพบความ เสียหายต่างๆ จะแจ้งไปยังนิติบุคคลเพื่อจัดสรรทรัพยากรสำหรับ ซ่อมแซมต่อไป	-	ภาคผนวก ค-2 Check Sheet ที่เกี่ยวข้องกับ การดูแลระบบสาธารณ- ูปโภค และระบบสุขาภิ- บาล ภาพที่ 2.2-10 การ บริหารจัดการระบบ ไฟฟ้าและการอนุรักษ์ พลังงาน

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ		ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. สุขภาพ และ สาธารณสุข - คุณภาพน้ำในสระ ว่ายน้ำ	ดัชนีตรวจวัด - ความเป็นกรด-ด่าง - ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ - ใส สะอาด ไม่มีเศษผง หรือเศษใบไม้ในสระว่ายน้ำ ความถี่ - วันละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - สระว่ายน้ำ	⊙	- โครงการมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ในความถี่วันละ 1 ครั้ง ในช่วงวันปกติ และดำเนินการ 3 ครั้ง ในช่วงที่มีการเติมสารเคมีในระบบ โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่มาตรการอ้างอิงถึงระบุทุกประการ สำหรับการดูแลความสะอาดทางกายภาพนั้นโครงการได้จัดให้มีการทำความสะอาดและบำรุงรักษาอย่างครบถ้วน	ตารางที่ 4.3	ภาคผนวก ค-4 ตัวอย่าง การบันทึกค่า pH และ Cl สระว่ายน้ำ
	ดัชนีตรวจวัด - ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) - ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคได้แก่ - Escherichia coli - Staphylococcus aureus - Pseudomonas aeruginosa ความถี่ - เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - สระว่ายน้ำ	✓	- กิจกรรมการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ปัจจัยทางชีวภาพ) โครงการมีสถานะการปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ “ดำเนินการครบถ้วน/ปฏิบัติ” ด้วยเพราะโครงการมีการดำเนินการครบถ้วนทั้ง 2 ส่วน อันประกอบด้วย ความถี่ และพารามิเตอร์ สำหรับผลการตรวจวัดดังกล่าวพบว่า ทุกพารามิเตอร์ที่มีการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน	-	ภาคผนวก ง-1 ผลการ วิเคราะห์คุณภาพน้ำ สระว่ายน้ำ

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
-โครงสร้างและความ ปลอดภัยบริเวณสระ ว่ายน้ำ	ดัชนีตรวจวัด - ตรวจสอบสภาพโครงสร้างสระว่ายน้ำพื้น ผนังไม่ให้มีรอยแตกหรือรอยร้าวซึมโดยให้สระ ว่ายน้ำอยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ ความถี่ - ทุกๆ วัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - บริเวณสระว่ายน้ำ	✓ - อุปกรณ์ที่มีการใช้งานในสระว่ายน้ำ โครงสร้างสระว่ายน้ำ รางระบายน้ำ ป้ายบอกความลึก หลอดไฟ/แสงสว่าง อ่างล้างมือ บริเวณล้างตัว ป้าย แสดงข้อปฏิบัติ ห้องน้ำ และห้องส้วม จะได้รับการตรวจสอบโดยพนักงาน ของโครงการอย่างน้อย 2 ตำแหน่ง อันประกอบด้วยพนักงานทำความสะอาด และช่างประจำอาคาร ซึ่งแต่ละตำแหน่งจะทำการตรวจสอบ ความสมบูรณ์ของสระว่ายน้ำในบริเวณที่ตนเองปฏิบัติงาน ซึ่งหากพบ ความเสียหายจะพิจารณากันเขต และปิดใช้งานบางส่วน ในกรณีที่ เสียหายเล็กน้อย ทั้งนี้หากมีความเสียหายขนาดใหญ่อาจพิจารณาปิดทั้ง ชั้นเพื่อความปลอดภัย อนึ่งการตรวจสอบดังกล่าวเป็นการตรวจสอบ ระหว่างการปฏิบัติงานปกติซึ่งจะมีการดำเนินการเป็นประจำทุกวัน	-	ภาพที่ 2.2-12 การ บริหารจัดการสระว่ายน้ำ
	ดัชนีตรวจวัด - ตรวจสอบภายในบริเวณสระ พื้นผนัง ไม่ให้ มีรอยแตกหรือรอยร้าวซึมตรวจสอบป้ายบอก ความลึกของสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีและ สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ความถี่ - ทุกๆ วัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - บริเวณสระว่ายน้ำ	✓		
	ดัชนีตรวจวัด - ตรวจสอบหลอดไฟ/แสงสว่างให้เพียงพอทั่ว บริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน ความถี่ - ทุกๆ วัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - บริเวณสระว่ายน้ำ	✓		

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✗ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
- โครงสร้างและความ ปลอดภัยบริเวณสระ ว่ายน้ำ (ต่อ)	ดัชนีตรวจวัด - ตรวจสอบอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลง สระว่ายน้ำ ที่ล้างเท้า ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้ เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับ ผู้ใช้บริการให้อยู่ในสภาพดีเสมอ ความถี่ - ทุกๆ วัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - บริเวณสระว่ายน้ำ	✓ - ความสะอาด และความสมบูรณ์ของอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัว ห้อง เปลี่ยนเสื้อผ้า ป้ายแสดงข้อปฏิบัติ ห้องน้ำ และห้องส้วม จะได้รับการ พิจารณาเป็นประจำทุกวันโดยพนักงานทำความสะอาดของโครงการ ทั้งนี้ หากพบข้อที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน หรือมีส่วนใดเสียหาย พนักงาน ดังกล่าวจะดำเนินการทำความสะอาดโดยทันที และแจ้งต่อนิตบุคคลใน กรณีที่มีความเสียหายนั้นเกินกว่ากำลัง	-	ภาพที่ 2.2-12 การ บริหารจัดการสระว่ายน้ำ
	ดัชนีตรวจวัด - ตรวจสอบป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มา ใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้ มองเห็นชัดเจน และอยู่ในสภาพดีเสมอ ความถี่ - ทุกๆ วัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - บริเวณสระว่ายน้ำ	✓		
	ดัชนีตรวจวัด - ดูแลรักษาและทำความสะอาดห้องน้ำและ ห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำให้สะอาดอยู่ เสมอ ความถี่ - ทุกๆ วัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	บริเวณที่ตรวจวัด - บริเวณสระว่ายน้ำ	✓		

ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Club Royal C และ Club Royal D (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด/ความถี่	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติและรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ✓ = ปฏิบัติ ✕ = ไม่ได้ปฏิบัติ ○ = ปฏิบัติไม่ได้ ⊙ = ปฏิบัติได้แต่ไม่มีประสิทธิภาพ ● = ยังไม่ถึงเวลาปฏิบัติ	ปัญหา/อุปสรรค/ แนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
-โครงสร้างและความ ปลอดภัยบริเวณสระ ว่ายน้ำ (ต่อ)	<u>ดัชนีตรวจวัด</u> - ตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ ไม่ช่วยชีวิต และชุดปฐมพยาบาลให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ <u>ความถี่</u> - ทุกๆ วัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	<u>บริเวณที่ตรวจวัด</u> - บริเวณสระว่ายน้ำ	✓ - การตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉินจะดำเนินการใน 2 ส่วน คือ อุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ และชุดปฐมพยาบาล โดยอุปกรณ์ช่วยชีวิตฯ จะมีการตรวจสอบเป็นประจำทุกวัน โดยพนักงานทำความสะอาด และช่างเทคนิคประจำอาคาร สำหรับชุดปฐมพยาบาล จะมีการตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่นิเทศบุคคล ซึ่งจะมีการตรวจสอบเป็นระยะตามความเหมาะสม	-	-

3.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.5.1 ขอบเขตการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ Club Royal C และ Club Royal D ได้กำหนดให้มีการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามรายการตรวจวัด ดังนี้

1) **คุณภาพน้ำ** จำนวน 2 สถานีตรวจวัด ได้แก่ คุณภาพน้ำทั้งก่อนการบำบัด (บริเวณถังปรับสมดุล) และคุณภาพน้ำทั้งหลังการบำบัด (บริเวณถังเก็บน้ำใส) ในความถี่เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยมีพารามิเตอร์ที่ต้องทำการตรวจวิเคราะห์ประกอบด้วย ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BOD) สารแขวนลอย (SS) ซัลไฟด์ (Sulfide) ทีเคเอ็น (TKN) น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease) ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform bacteria) และการติดตั้งมิเตอร์ของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (เฉพาะน้ำทิ้ง)

2) **คุณภาพอากาศและ ระดับเสียง** จำนวน 1 สถานีตรวจวัด คือ บริเวณทางสัญจรของรถภายในพื้นที่โครงการ ในความถี่เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยมีพารามิเตอร์ที่ต้องทำการตรวจวัดประกอบด้วยระดับเสียง Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด Lmax

3) **สุขภาพ/สาธารณสุข** ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สถานีตรวจวัด โดยจำแนกความถี่การเก็บตัวอย่างได้ 2 ความถี่ ได้แก่ 1. ความถี่วันละ 2 ครั้ง โดยมีพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวิเคราะห์ประกอบไปด้วยค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual Chlorine) และ 2. ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง โดยมีพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวิเคราะห์ประกอบไปด้วยปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform bacteria) ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform bacteria) และจุลินทรีย์ หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa

3.5.2 วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์

โครงการ Club Royal C และ Club Royal D ได้มอบหมายให้ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง ทางบริษัทฯ จะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธี Grab Sampling โดยตัวอย่างทั้งหมดจะถูกแช่ในถังน้ำแข็งเพื่อรักษาสภาพ ก่อนนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง บริษัทฯ ได้ปิดผนึกแสดงรายละเอียดของตัวอย่างโดยละเอียด พร้อมทั้งจัดบันทึกข้อมูลในแบบกำกับตัวอย่าง ที่ใช้ควบคุมคุณภาพภายนอกห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ โดยการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดำเนินตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ฉบับล่าสุด 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. คุณภาพน้ำ - คุณภาพน้ำทิ้งก่อนการบำบัด - คุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด	- pH - BOD - Suspended Solids - Sulfide - Total Kjeldahl Nitrogen (TKN) - Fat Oil & Grease - Total Coliform Bacteria (TCB)	- Electrometric - Azide Modification of Iodometric - Dried At 103-105 °C - ZnS precipitation, Iodometric - Macro Kjeldahl - Liquid-Liquid, partition-Gravimetric - Standard Total Coliform Fermentation Technique	12/07/66 16/08/66 20/09/66 18/10/66 15/11/66 20/12/66	APHA-AWWA-WEF Edition 23 rd ed,2017
2. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ	- pH * - Residual Chlorine *	- pH Test Kit - Chlorine Test Kit	ทุกวัน	-
	- Total Coliform Bacteria (TCB) - Fecal Coliform bacteria - <i>Escherichia coli</i> - <i>Staphylococcus aureus</i> - <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	- Standard Total Coliform Fermentation - Thermotolerant (Fecal) Coliform - Other <i>Escherichia coli</i> - Membrane Filter - ISO 16266 : 2006 (E)	12/07/66 16/08/66 20/09/66 18/10/66 15/11/66 20/12/66	APHA-AWWA-WEF Edition 23 rd ed,2017

หมายเหตุ : * หมายถึง รายการตรวจวิเคราะห์ที่โครงการมีการตรวจวิเคราะห์ด้วยตนเอง

3.5.3 คุณภาพน้ำ

ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ Club Royal C และ Club Royal D กำหนดให้โครงการต้องเก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 สถานีตรวจวัด ได้แก่ คุณภาพน้ำทิ้งก่อนการบำบัด (อาคาร C และ D อาคารละ 1 จุด) และคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด (อาคาร C และ D อาคารละ 1 จุด) ในความถี่เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยมีพารามิเตอร์ที่ต้องทำการตรวจวิเคราะห์ประกอบด้วยค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) บีโอดี (BOD) สารแขวนลอย (SS) ซัลไฟด์ (Sulfide) ทีเคเอ็น (TKN) น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease) และปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform bacteria) ทั้งนี้ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการได้จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจำนวน 4 จุด คือ บริเวณถังปรับสมดุล (อาคาร C และ D อาคารละ 1 จุด) และถังเก็บน้ำใส (อาคาร C และ D อาคารละ 1 จุด) ในพารามิเตอร์ และความถี่ ตามที่มาตรการฯ กำหนด ซึ่งการเก็บตัวอย่างแสดงดังภาพที่ 3.5.3-1 การเก็บตัวอย่างน้ำที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำเสีย และผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางตารางที่ 3.5.3-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำเสีย บริเวณถังปรับสมดุล (อาคาร C และ D อาคารละ 1 จุด) และถังเก็บน้ำใส (อาคาร C และ D อาคารละ 1 จุด) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่าคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดแต่ละบริเวณ “ส่วนใหญ่” มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ข) สำหรับพารามิเตอร์ที่มีค่าเกินมาตรฐาน ได้แก่ บีโอดี (BOD), สารแขวนลอย (Suspended Solids) และทีเคเอ็น (TKN) ทั้งนี้ผู้จัดทำรายงานขอเสนอแนวทางแก้ไขแยกตามพารามิเตอร์ ดังนี้

บีโอดี (BOD) สามารถลดลงได้โดยการสนับสนุนปัจจัยการเติบโตของจุลินทรีย์ (MLSS) ภายในระบบบำบัดน้ำเสียให้สมดุลกับปริมาณอาหาร (BOD) โดยการควบคุมการ Returned Sludge เป็นหลัก ทั้งนี้สามารถพิจารณาการควบคุมได้จากค่า F/M ratio ที่ควรอยู่ที่ 0.32 วัน และ MLSS อยู่ที่ 2,400 มิลลิกรัม/ลิตร

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

สมการอัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ (F/M Ratio)

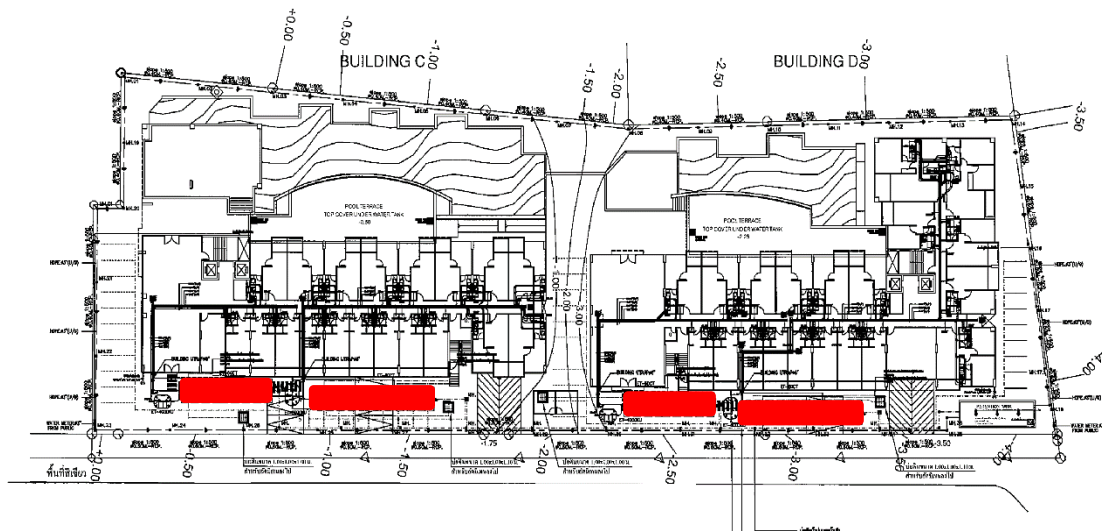
ค่า Total Suspended Solids หรือ ของแข็งแขวนลอย มีค่าเกินมาตรฐานสามารถพิจารณาได้ 5 กรณีหลักๆ ได้แก่ 1. การเกิดจุลินทรีย์ประเภทเส้นใยในถังเติมอากาศ (ทำให้ตะกอนไม่จมตัว) 2. การเกิดปรากฏการณ์ไนตริฟิเคชันในถังตกตะกอน (ทำให้เกิดตะกอนลอย) 3. อัตราการสูบตะกอนไม่เหมาะสม 4. HRT สำหรับการตกตะกอนไม่เหมาะสม และ 5. F/M ratio ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากค่า pH ค่า TKN และค่า BOD ทำให้สามารถตัดปัจจัยในข้อที่ 1 ออก เนื่องจากระบบไม่ได้ขาดสารอาหารเสริม (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 0.32 วัน โดยการปรับปริมาณการ Returned Sludge และควบคุมค่า MLVSS ที่ 2,400 mg/L

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 2.74 ชั่วโมง

ทีเคเอ็น (TKN) สามารถลดลงได้โดยการสนับสนุนปัจจัยการเติบโตของจุลินทรีย์ 2 ชนิด ที่ให้เกิดปฏิกิริยาไนตริฟิเคชัน (เปลี่ยน TKN ให้เป็นสารอื่น) ได้แก่ *Nitrosomonas* และ *Nitrobacter* โดยปฏิกิริยาดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนแอมโมเนียม (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



น้ำเข้าอาคาร C



น้ำออกอาคาร C



น้ำเข้าอาคาร D



น้ำออกอาคาร D

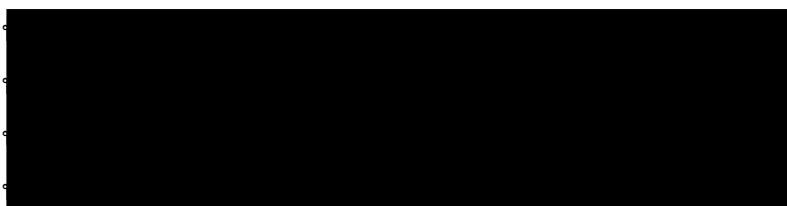
ภาพที่ 3.5.3-1 การเก็บตัวอย่างน้ำที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 3.5.3-1 ผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

จุดเก็บตัวอย่าง		วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์						
			pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	Oil (mg/L)	TKN (mg/L)	Sulfide (mg/L)	TCB (MPN/100 ml)
คุณภาพน้ำทิ้งก่อน การบำบัด	อาคาร C	12/07/66	8.0	184	54	12	84	5.3	5400000
		16/08/66	7.6	143	172	18	40	1.1	330000
		20/09/66	8.9	280	126	18	220	2.2	3100000
		18/10/66	7.8	348	334	21	43	0.69	16000000
		15/11/66	7.9	216	73	10	106	1.6	160000000
		20/12/66	7.7	83	48	4	26	<0.10	9200000
	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		7.6-8.9	83-348	48-334	4-21	26-220	<0.10-5.3	330000- 160000000
	อาคาร D	12/07/66	7.6	59	92	2	35	1.2	13000000
		16/08/66	8.2	110	130	14	123	0.93	7900000
		20/09/66	8.8	198	176	20	140	2	24000000
		18/10/66	8.1	650	164	13	58	0.16	13000000
		15/11/66	8.3	190	67	2	111	1.7	1700000
		20/12/66	7.9	252	524	44	139	4.1	3300000
	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		7.6-8.8	59-650	67-524	2-44	35-140	0.16-4.1	1700000- 24000000
คุณภาพน้ำทิ้งหลัง การบำบัด	อาคาร C	12/07/66	8	44	20	<2	80	<0.10	330000
		16/08/66	7.9	74	21	<2	85	<0.10	490000
		20/09/66	8	52	34	10	74	<0.10	3500000
		18/10/66	7.9	45	18	<2	59	<0.10	1700000
		15/11/66	7.9	75	51	6	30	<0.10	1300000
		20/12/66	7.8	55	13	<2	87	<0.10	230000
	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		7.8-8	44-75	13-51	<2-10	30-87	<0.10	230000- 3500000
	อาคาร D	12/07/66	7.7	65	135	9	38	<0.10	13000
		16/08/66	7.6	41	23	<2	43	<0.10	68000
		20/09/66	7.5	77	32	<2	40	<0.10	790000
		18/10/66	7.5	31	23	<2	27	<0.10	2400000
		15/11/66	7.7	72	56	<2	35	<0.10	20000
		20/12/66	7.6	82	55	<2	58	<0.10	140000
	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		7.5-7.7	31-82	23-135	<2-9	27-58	<0.10	13000- 2400000
มาตรฐาน			5.0-9.0	≤30	≤40	≤20	≤35	≤1	-

หมายเหตุ : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภทและบาง
ขนาด (ประเภท ข)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ชื่อผู้บันทึก :
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม :
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ :
ผู้วิเคราะห์ :



เปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนการบำบัด และน้ำทิ้งหลังการบำบัด พบว่าผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ข) และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงยังคงอยู่ในระดับที่ไม่มีความสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 3.5.3-2 เปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตารางที่ 3.5.3-2 เปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

จุดเก็บตัวอย่าง		วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์						
			pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	Oil (mg/L)	TKN (mg/L)	Sulfide (mg/L)	TCB (MPN/100 ml)
คุณภาพน้ำทิ้งก่อนการบำบัด	อาคาร C	31/01/64	7.0	104	104	7.5	44	0.60	940000
		25/02/64	7.0	109	101	8	46	0.40	130000
		04/03/64	7.0	56	34	<5	32	0.80	9200
		06/04/64	7.0	198	150	34	50	3.80	920000
		06/05/64	6.6	164	260	11.5	58	2.50	790000
		02/06/64	6.7	203	320	23.67	67	3.40	540000
		03/07/64	7.0	278	441	42	74	6.20	3300
		03/08/64	6.6	114	38	5.5	56	0.30	5400
		10/09/64	7.4	95	74	13.6	40	1.20	17000
		07/10/64	7.1	82	54	6	27	1.20	540
		03/11/64	7.1	138	33	16	78	3.00	21000
		18/12/64	7.4	28	44	<5	27	<0.20	22000
		31/01/65	7.6	182	53	2	75	2.80	7100000
		22/02/65	7.6	180	49	8	76	0.20	7000000
		28/03/65	7.2	199	840	261	112	8.50	79000000
		20/04/65	7.3	227	2195	118	130	19.00	220000000
		25/05/65	6.9	989	9943	21	162	9.10	780000
		28/06/65	7.0	129	430	31	82	19.00	49000000
		26/07/65	6.7	80	232	30	60	2.80	130000
		24/08/65	7.3	85	42	3	74	12.00	9200000
		21/09/65	7.5	117	40	9	75	8.30	16000000
		20/10/65	7.0	262	808	45	105	8.20	79000000
		24/11/65	7.1	235	1244	135	170	9.20	2200000

ตารางที่ 3.5.3-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

จุดเก็บตัวอย่าง		วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์						
			pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	Oil (mg/L)	TKN (mg/L)	Sulfide (mg/L)	TCB (MPN/100 ml)
คุณภาพน้ำทิ้งก่อน การบำบัด (ต่อ)	อาคาร C (ต่อ)	22/12/65	8.1	60	52	7	57	5.00	3300000
		30/01/66	7.4	257	680	34	120	5.60	49000000
		15/02/66	6.7	327	1936	248	151	12.00	79000000
		16/03/66	7.8	111	56	10	50	0.99	350000000
		15/04/66	5.4	848	10692	2772	671	18.00	79000000
		17/05/66	6.4	605	4130	278	232	17.00	33000000
		08/06/66	7.9	52	40	<2	11	<0.10	16000000
		12/07/66	8.0	184	54	12	84	5.3	5400000
		16/08/66	7.6	143	172	18	40	1.1	330000
		20/09/66	8.9	280	126	18	220	2.2	3100000
		18/10/66	7.8	348	334	21	43	0.69	16000000
		15/11/66	7.9	216	73	10	106	1.6	160000000
		20/12/66	7.7	83	48	4	26	<0.10	9200000
	อาคาร D	31/01/64	7.2	49	64	<5	36	0.20	26000
		25/02/64	7.0	47	66	<5	36	0.30	22000
		04/03/64	7.3	73	48	6.67	37	1.80	54000
		06/04/64	7.1	111	70	15	55	3.00	54000
		06/05/64	6.8	262	600	17.5	68	22.50	840000
		02/06/64	6.7	285	198	30.67	82	5.60	920000
		03/07/64	7.1	324	68	10.57	86	5.40	13000
		03/08/64	7.1	90	67	5.67	50	0.20	220000
		10/09/64	7.2	147	230	18	90	2.00	2400
		07/10/64	7.0	174	127	22.67	63	1.60	540
		03/11/64	7.1	157	58	18.5	80	3.40	16000
		18/12/64	7.1	54	86	<5	48	0.20	35000
		31/01/65	7.6	189	81	7	80	<0.10	22000000
		22/02/65	7.7	199	80	10	77	4.30	28000000
		28/03/65	7.6	155	300	25	95	7.90	490000
		20/04/65	7.5	649	2920	110	365	21.00	920000000
		25/05/65	7.1	1059	2576	23	519	22.00	23000000
		28/06/65	7.0	167	23689	292	1273	30.00	170000000
		26/07/65	7.5	203	171	17	99	3.70	11000000
		24/08/65	7.0	72	157	50	68	9.90	35000000
		21/09/65	7.2	244	2619	240	182	23.00	4900000
		20/10/65	6.9	334	1432	328	380	32.00	17000000

ตารางที่ 3.5.3-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

จุดเก็บตัวอย่าง		วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์						
			pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	Oil (mg/L)	TKN (mg/L)	Sulfide (mg/L)	TCB (MPN/100 ml)
คุณภาพน้ำทิ้งก่อน การบำบัด (ต่อ)	อาคาร D (ต่อ)	24/11/65	7.8	103	78	9	51	1.90	35000000
		22/12/65	8.5	67	57	3	126	2.30	7900000
		30/01/66	8.5	235	153	20	160	3.40	54000000
		15/02/66	7.8	136	202	241	78	5.70	33000000
		16/03/66	8.2	287	74	4	128	0.59	7900000
		15/04/66	5.5	678	23610	643	716	18.00	170000000
		17/05/66	8.1	118	26	<2	56	0.37	3300000
		08/06/66	8	80	30	<2	61	0.80	170000
		12/07/66	7.6	59	92	2	35	1.2	13000000
		16/08/66	8.2	110	130	14	123	0.93	7900000
		20/09/66	8.8	198	176	20	140	2	24000000
		18/10/66	8.1	650	164	13	58	0.16	13000000
		15/11/66	8.3	190	67	2	111	1.7	1700000
		20/12/66	7.9	252	524	44	139	4.1	3300000
คุณภาพน้ำทิ้งหลัง การบำบัด	อาคาร C	31/01/64	7.0	80	69	<5	29	0.30	40000
		25/02/64	7.0	84	72	<5	27	0.20	54000
		04/03/64	7.1	30	27	<5	24	<0.20	540
		06/04/64	7.0	17	58	<5	8	<0.20	170
		06/05/64	7.1	46	72	<5	38	0.50	320000
		02/06/64	4.3	18	16	<5	13	<0.20	33
		03/07/64	7.5	12	17	<5	10	<0.20	940
		03/08/64	4.8	2	3	<5	2	<0.20	4
		10/09/64	6.9	17	23	<5	18	<0.20	790
		07/10/64	7.2	10	14	<5	7	<0.20	220
		03/11/64	7.2	56	24	<5	58	0.80	13000
		18/12/64	7.5	4	6	<5	4	<0.20	170
		31/01/65	7.6	53	18	<2	65	1.50	490000
		22/02/65	7.5	54	19	4	80	<0.10	330000
		28/03/65	7.9	33	40	6	83	2.20	700000
		20/04/65	7.9	24	<10	<2	87	<0.10	45000
		25/05/65	8	17	33	<2	86	0.70	20000
		28/06/65	7.2	12	18	<2	27	<0.10	170000
		26/07/65	6.7	18	15	<2	17	<0.10	780
		24/08/65	7.1	11	<10	<2	27	<0.10	49000
		21/09/65	7.6	18	19	<2	34	<0.10	20000

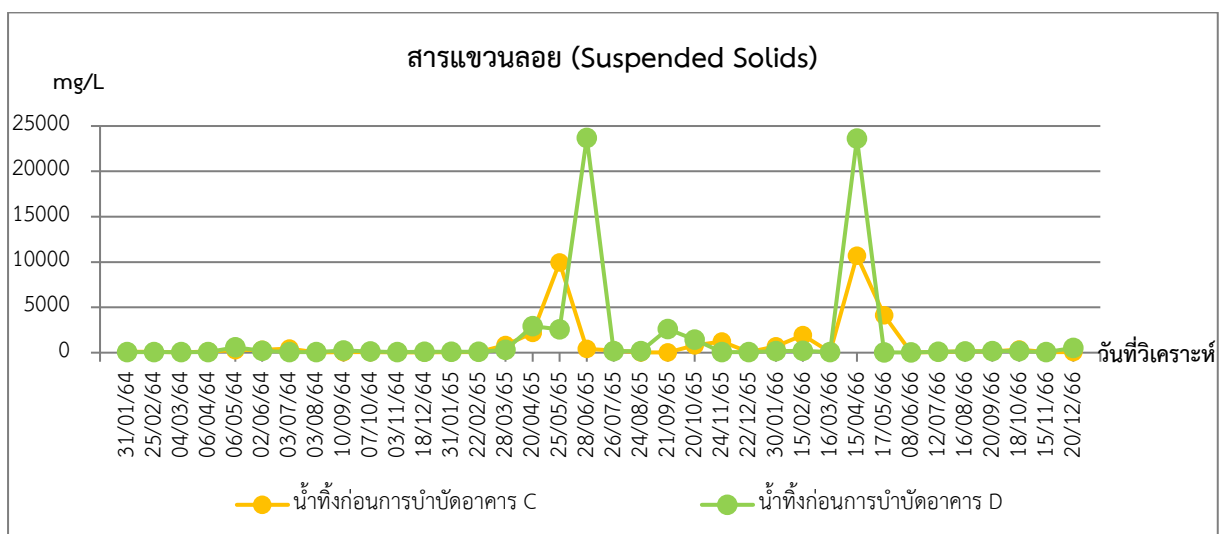
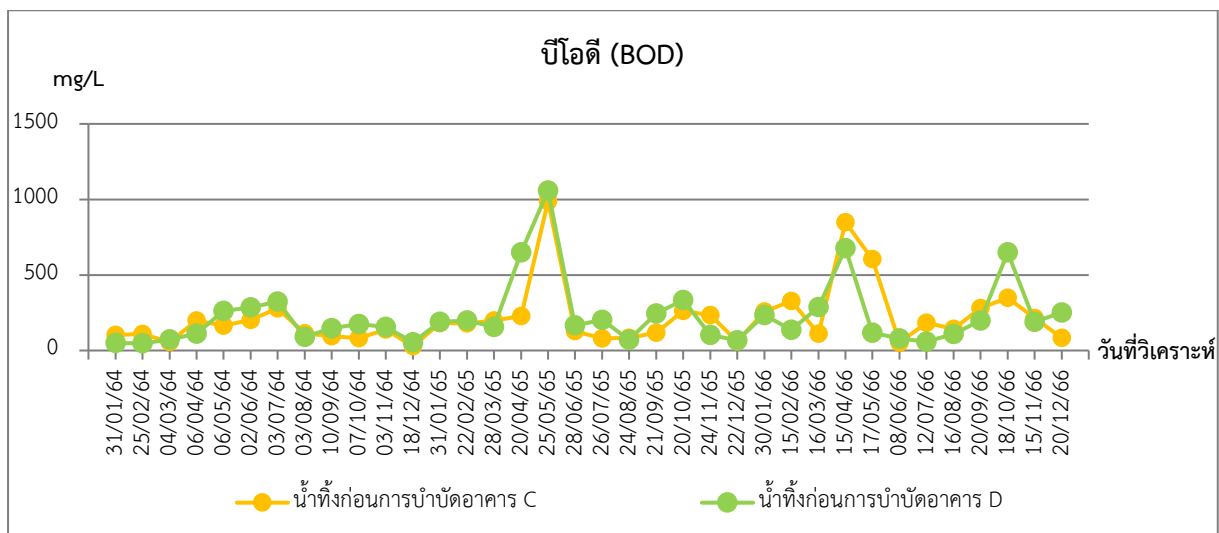
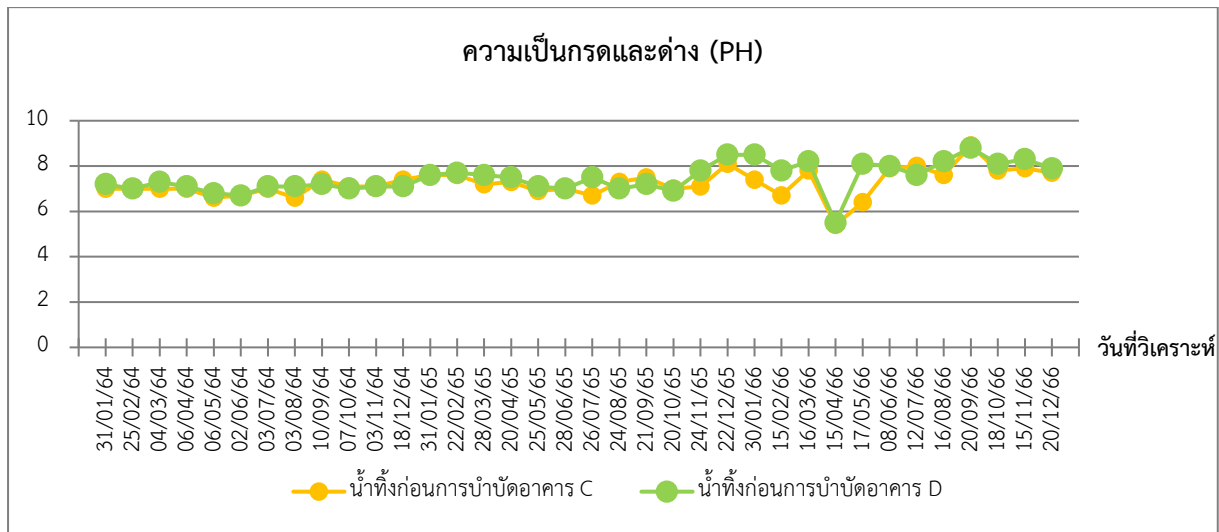
ตารางที่ 3.5.3-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

จุดเก็บตัวอย่าง		วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์						
			pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	Oil (mg/L)	TKN (mg/L)	Sulfide (mg/L)	TCB (MPN/100 ml)
คุณภาพน้ำทิ้งหลัง การบำบัด (ต่อ)	อาคาร C (ต่อ)	20/10/65	7.7	22	24	<2	61	<0.10	790000
		24/11/65	7.7	28	38	<2	67	0.80	330000
		22/12/65	8.0	29	18	5	90	0.37	1100000
		30/01/66	7.8	51	35	<2	81	1.20	2300000
		15/02/66	7.9	54	64	13	74	2.00	780000
		16/03/66	8	47	49	<2	80	<0.10	200000
		15/04/66	7.6	44	28	<2	39	<0.10	1800000
		17/05/66	7.4	82	15	<2	78	<0.10	700000
		08/06/66	7.7	58	12	<2	73	<0.10	700000
		12/07/66	8	44	20	<2	80	<0.10	330000
		16/08/66	7.9	74	21	<2	85	<0.10	490000
		20/09/66	8	52	34	10	74	<0.10	3500000
		18/10/66	7.9	45	18	<2	59	<0.10	1700000
		15/11/66	7.9	75	51	6	30	<0.10	1300000
		20/12/66	7.8	55	13	<2	87	<0.10	230000
	อาคาร D	31/01/64	7.3	12	25	<5	11	<0.20	110
		25/02/64	7.4	14	27	<5	13	<0.20	120
		04/03/64	7.2	28	26	<5	20	<0.20	350
		06/04/64	7.4	15	30	<5	8	<0.20	79
		06/05/64	7.1	36	69	<5	37	0.40	33000
		02/06/64	7.3	34	38	<5	29	0.40	470
		03/07/64	7.2	9	11	<5	6	<0.20	790
		03/08/64	7.1	28	34	<5	20	<0.20	540
		10/09/64	7.3	18	24	<5	24	<0.20	470
		07/10/64	7.3	18	12	<5	14	<0.20	280
		03/11/64	7.0	62	32	<5	56	1.20	9200
		18/12/64	7.3	14	18	<5	15	<0.20	2100
		31/01/65	7.6	75	27	3	77	<0.10	3300
		22/02/65	7.6	75	24	<2	85	<0.10	700000
		28/03/65	7.6	27	40	7	82	0.40	1700000
		20/04/65	7.7	70	35	8	89	<0.10	130000000
		25/05/65	8.0	20	75	10	88	0.80	780000
		28/06/65	7.6	78	50	6	92	3.20	780000
		26/07/65	7.0	19	45	8	22	<0.10	13000
		24/08/65	7.3	51	28	3	60	1.90	45000

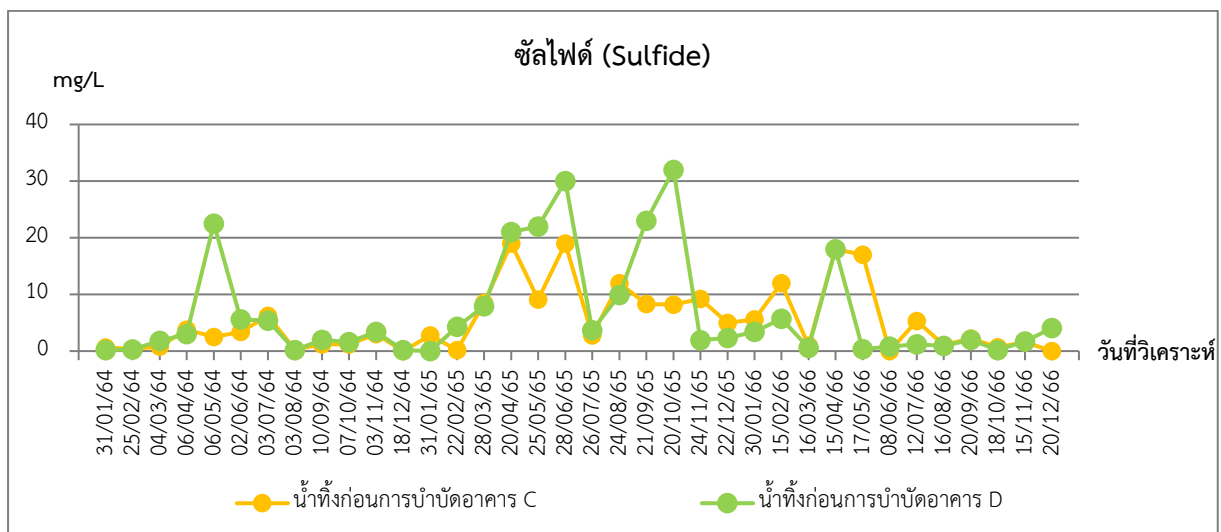
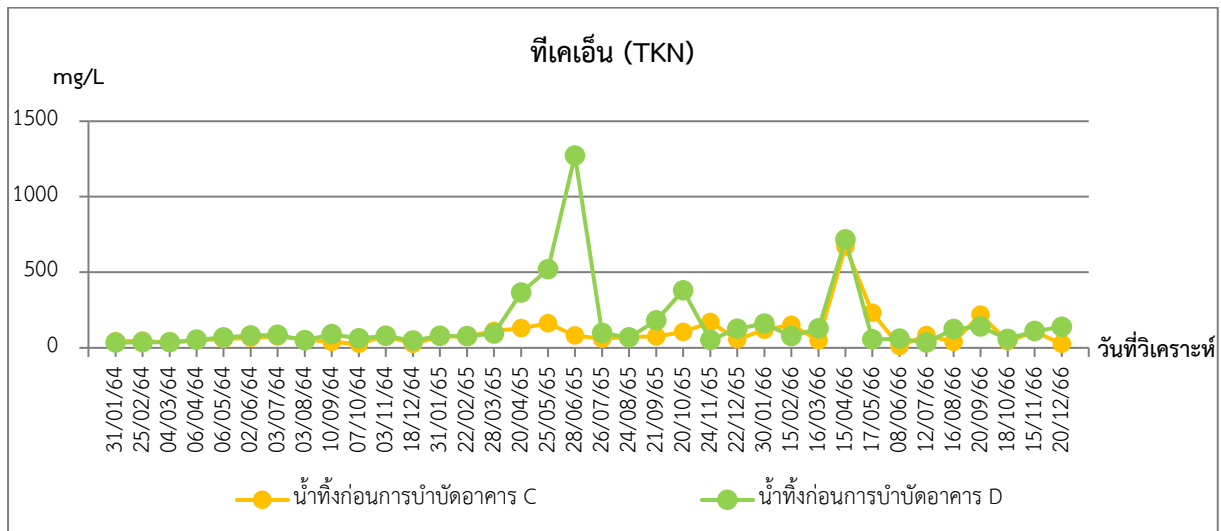
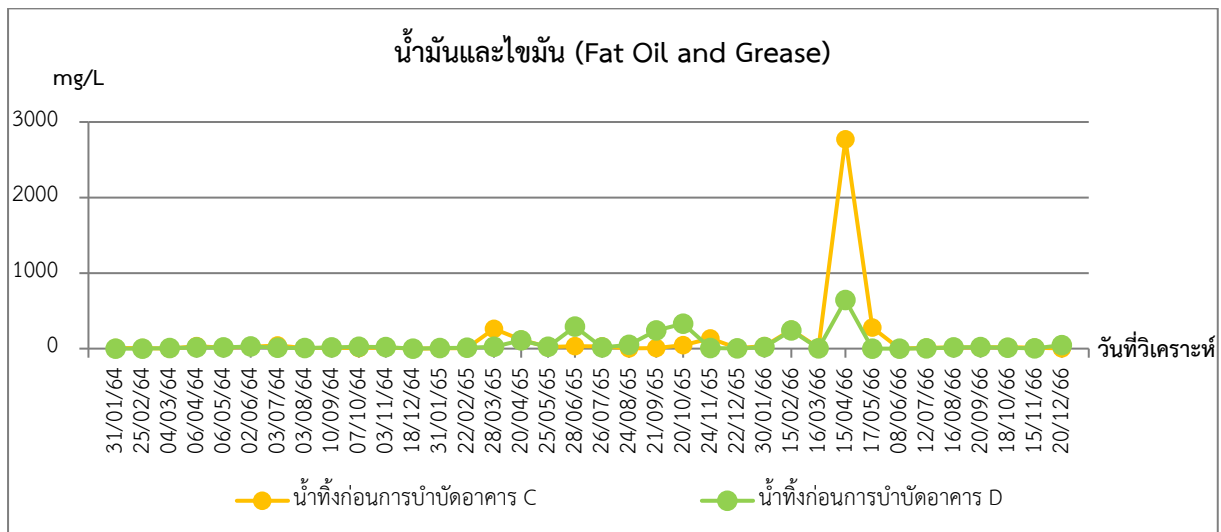
ตารางที่ 3.5.3-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

จุดเก็บตัวอย่าง		วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์						
			pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	Oil (mg/L)	TKN (mg/L)	Sulfide (mg/L)	TCB (MPN/100 ml)
คุณภาพน้ำทิ้งหลัง การบำบัด (ต่อ)	อาคาร D (ต่อ)	21/09/65	7.6	16	20	6	34	<0.10	20000
		20/10/65	7.6	16	32	<2	35	<0.10	20000
		24/11/65	7.5	47	104	6	47	0.75	200000
		22/12/65	7.8	32	114	16	55	1.10	78000
		30/01/66	7.7	82	71	<2	50	1.50	330000
		15/02/66	7.5	29	37	<2	40	0.91	200000
		16/03/66	7.8	65	17	2	57	<0.10	330000
		15/04/66	7.9	59	38	<2	54	<0.10	790000
		17/05/66	7.5	29	22	<2	35	<0.10	20000
		08/06/66	7.9	35	36	<2	27	<0.10	45000
		12/07/66	7.7	65	135	9	38	<0.10	13000
		16/08/66	7.6	41	23	<2	43	<0.10	68000
		20/09/66	7.5	77	32	<2	40	<0.10	790000
		18/10/66	7.5	31	23	<2	27	<0.10	2400000
		15/11/66	7.7	72	56	<2	35	<0.10	20000
		20/12/66	7.6	82	55	<2	58	<0.10	140000
มาตรฐาน			5.0-9.0	≤30	≤40	≤20	≤35	≤1.00	-

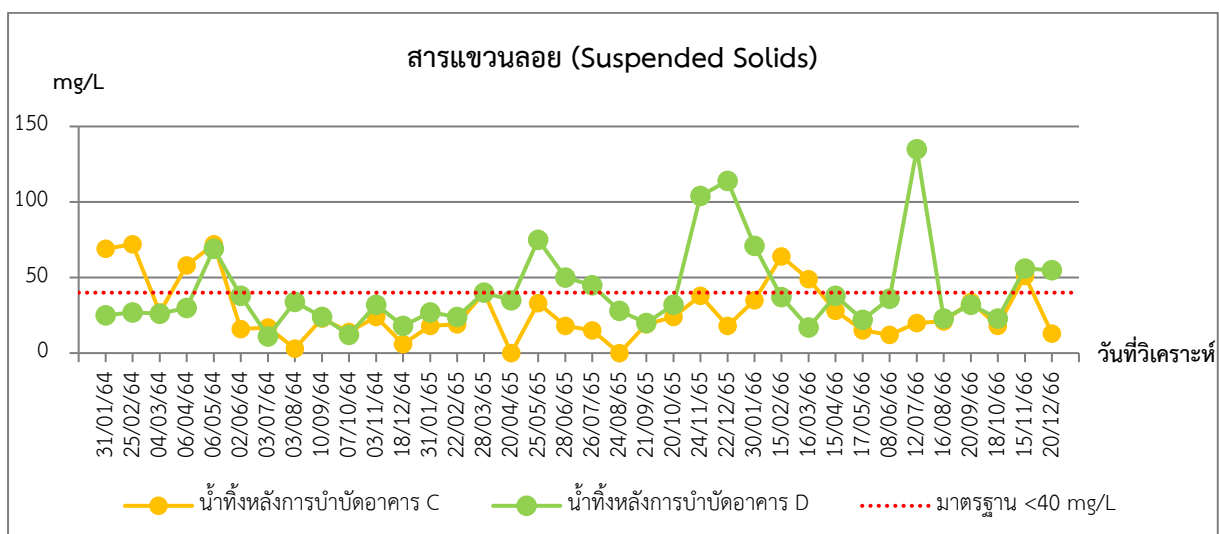
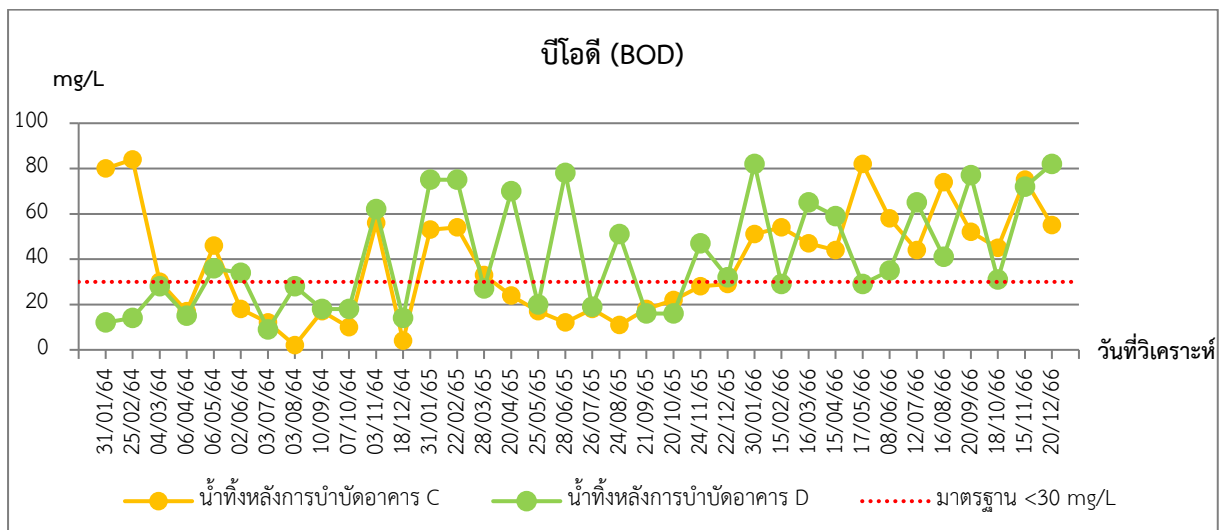
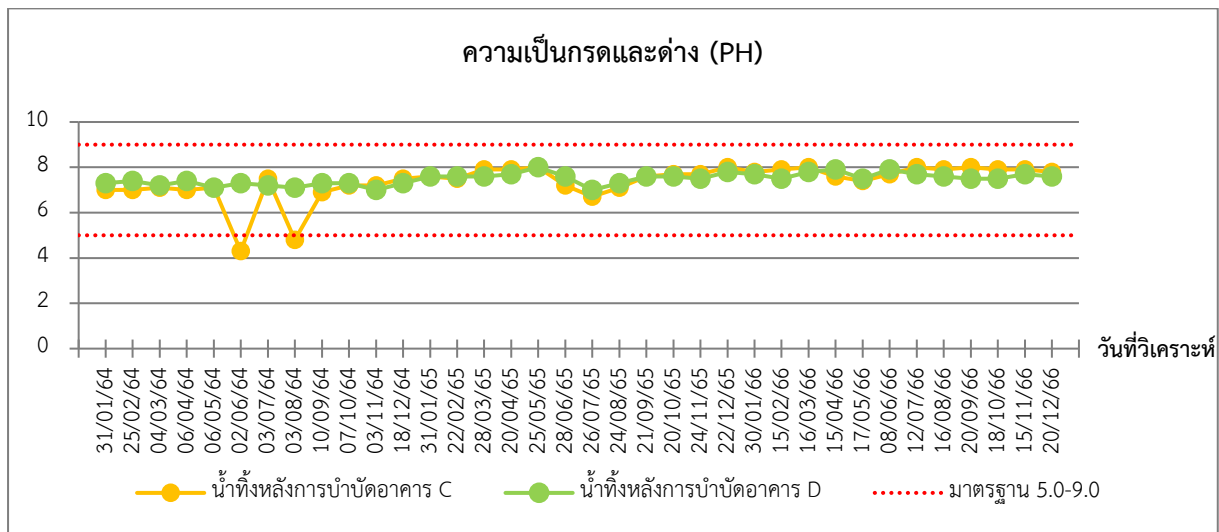
หมายเหตุ : อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภทและบาง
ขนาด (ประเภท ข)



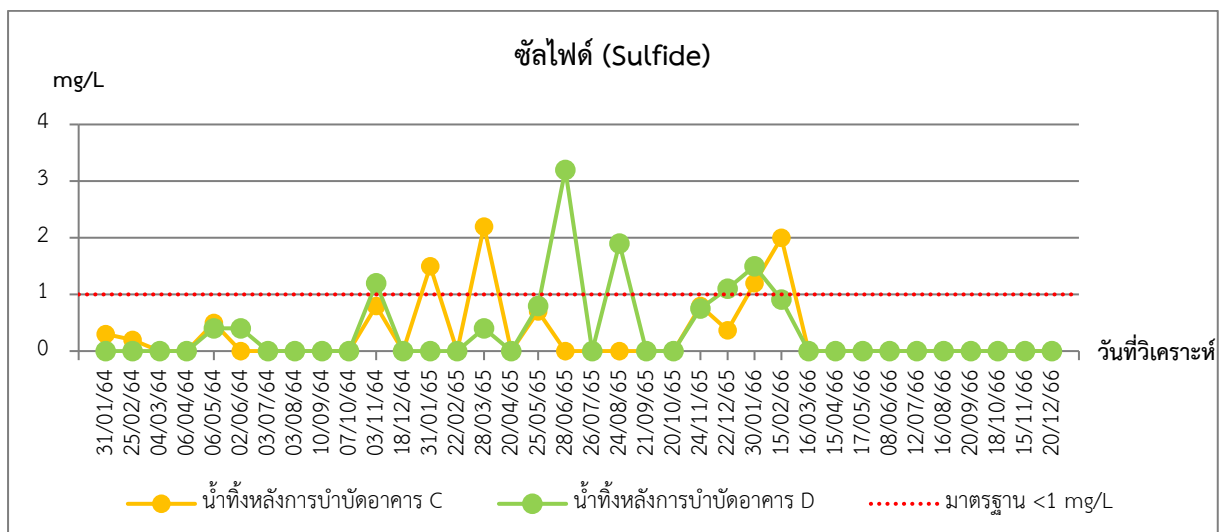
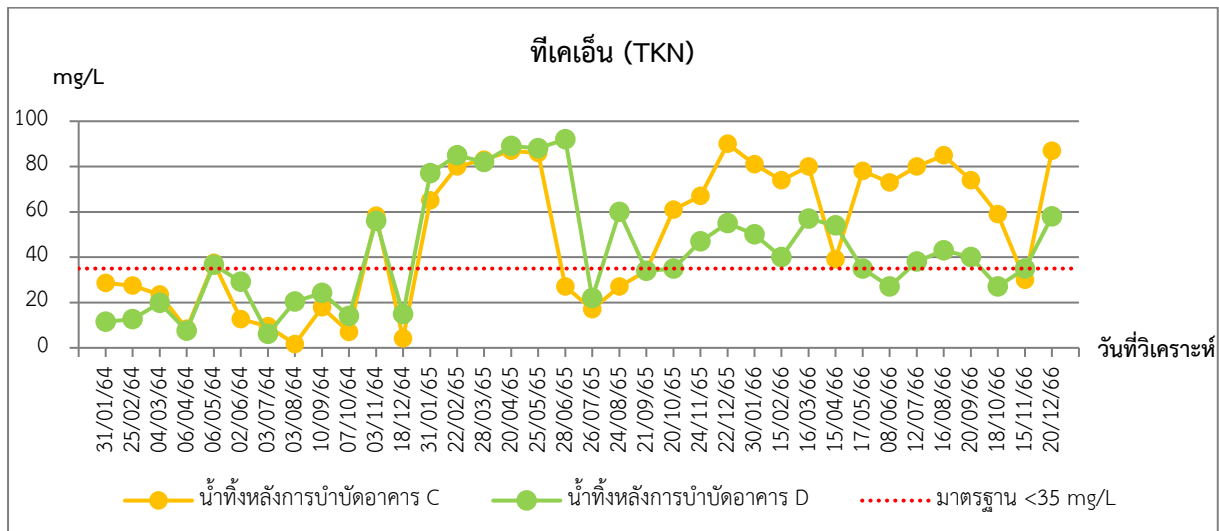
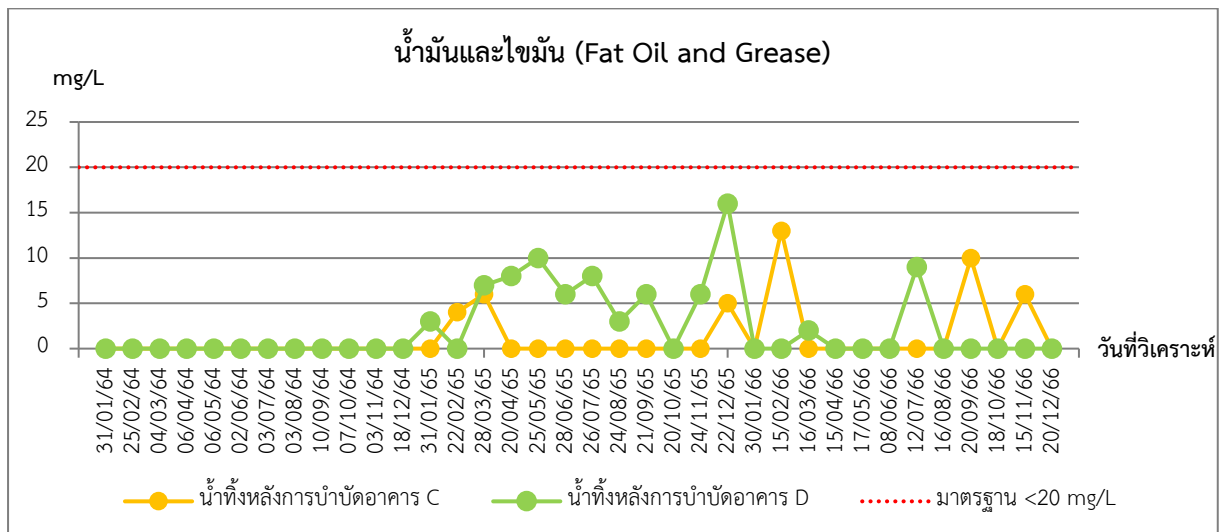
ภาพที่ 3.5.3-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนบำบัด



ภาพที่ 3.5.3-2 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนบำบัด



ภาพที่ 3.5.3-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำหลังบำบัด



ภาพที่ 3.5.3-3 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำหลังบำบัด

3.5.4 คุณภาพอากาศและระดับเสียง

ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ Club Royal C และ Club Royal D กำหนดให้โครงการต้องตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 1 สถานีตรวจวัด บริเวณทางสัญจรของรถภายในพื้นที่โครงการ ในความถี่เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยมีพารามิเตอร์ที่ต้องทำการตรวจวัดประกอบด้วยระดับเสียง Leq เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด Lmax ทั้งนี้ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการมีการยุติการตรวจวัดระดับเสียง ด้วยเพราะภายในพื้นที่โครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียงที่มีศักยภาพการรบกวนเกินกว่าปกติ

3.5.5 สุขภาพ/สาธารณสุข

ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ Club Royal C และ Club Royal D กำหนดให้โครงการต้องเก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ โดยจำแนกความถี่การเก็บตัวอย่างได้ 2 ความถี่ ได้แก่ 1. ความถี่วันละ 2 ครั้ง โดยมีพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวิเคราะห์ประกอบไปด้วยค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual Chlorine) และ 2. ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง โดยมีพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวิเคราะห์ประกอบไปด้วยปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform bacteria) ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform bacteria) และจุลินทรีย์ หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* ทั้งนี้ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการได้มีการเก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ครบทั้ง 2 ความถี่ ครอบคลุมทุกพารามิเตอร์ ทุกช่วงเวลา ดังภาพที่ 3.5-5-1 การเก็บตัวอย่างน้ำสระว่ายน้ำ



สระว่ายน้ำอาคาร C



สระว่ายน้ำอาคาร D

ภาพที่ 3.5.5-1 การเก็บตัวอย่างน้ำสระว่ายน้ำ

1) ความถี่วันละ 2 ครั้ง

ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ Club Royal C และ Club Royal D กำหนดให้โครงการต้องมีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณสระว่ายน้ำของโครงการ เป็นประจำทุกวัน วันละ 2 ครั้ง สำหรับพารามิเตอร์ที่กำหนดให้ตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และคลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual Chlorine) (ภาพที่ 3.5.5-2 การตรวจวัด pH และ CL2 สระว่ายน้ำ) ทั้งนี้ ปัจจุบันโครงการมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดตามมาตรการเป็นส่วนใหญ่ โดยโครงการมีการตรวจวิเคราะห์โดยใช้ pH Test Kit และ

Chlorine Test Kit และมีความถี่ทุกวัน วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 จุด เพื่อเป็นตัวแทนของการตรวจวัดคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำในแต่ละครั้ง ซึ่งผลการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง แสดงดังภาคผนวก ค-4 ตัวอย่างการบันทึกค่า pH และ Cl สระว่ายน้ำ



ภาพที่ 3.5.5-2 การตรวจวัด pH และ Cl₂ สระว่ายน้ำ

2) ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ Club Royal C และ Club Royal D กำหนดให้โครงการต้องเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณสระว่ายน้ำของโครงการ ในความถี่เดือนละ 1 ครั้ง สำหรับพารามิเตอร์ที่กำหนดให้ตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) จุลินทรีย์หรือดั่งบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas aeruginosa* ปัจจุบันโครงการได้มีการปฏิบัติตามข้อตกลงต่อมาตรการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีการตรวจวิเคราะห์ใน 2 จุด ครอบคลุมสระว่ายน้ำอาคาร C และ D (ภาพที่ 3.5.5-1 การเก็บตัวอย่างน้ำสระว่ายน้ำ) ทั้งนี้ ผลการตรวจวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3.5.5-1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของสระว่ายน้ำความถี่ เดือนละ 1 ครั้ง

สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำในพารามิเตอร์ ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) จุลินทรีย์หรือดั่งบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas aeruginosa* พบว่า ทุกพารามิเตอร์ ทุกช่วงเวลา มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

ตารางที่ 3.5.5-1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของสระว่ายน้ำความถี่ เดือนละ 1 ครั้ง

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์				
		TCB (MPN/100/mL)	FCB (MPN/100/mL)	<i>E.coli</i> (MPN/100/mL)	<i>S.aureus</i> (MPN/100/mL)	<i>P.aeruginosa</i> (in 100 mL)
สระว่ายน้ำอาคาร C	12/07/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	16/08/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/09/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	18/10/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	15/11/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/12/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	<1.1	ND	ND	ND	ND
สระว่ายน้ำอาคาร D	12/07/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	16/08/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/09/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	18/10/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	15/11/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/12/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด	<1.1	ND	ND	ND	ND
มาตรฐาน		<10	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : อ้างอิงตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง :

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม :

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ :

ผู้วิเคราะห์ :

เปรียบเทียบผลการตรวจการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำตามความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำในพารามิเตอร์ ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria), *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* โครงการ Club Royal C และ Club Royal D พบว่าทุกพารามิเตอร์ ทุกช่วงเวลา มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงยังคงอยู่ในระดับที่ไม่มีความสำคัญ ดังตารางที่ 3.5.5-2

เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของสระว่ายน้ำ ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 3.5.5-2 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของสระว่ายน้ำ ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์				
		TCB (MPN/100 mL)	FCB (MPN/100 mL)	<i>E.coli</i> (MPN/100 mL)	<i>S.aureus</i> (MPN/100 mL)	<i>P.aeruginosa</i> (in 100 mL)
สระว่ายน้ำอาคาร C	31/01/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	25/02/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	04/03/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	06/04/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	06/05/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	02/06/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	03/07/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	03/08/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	10/09/64	<1.8	<1.8	ND	ND	<1
	07/10/64	<1.8	<1.8	ND	ND	<1
	03/11/64	<1.8	<1.8	ND	ND	<1
	18/12/64	<1.8	<1.8	ND	ND	<1
	31/01/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	22/02/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	28/03/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/04/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	25/05/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	28/06/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	26/07/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	24/08/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	21/09/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/10/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	24/11/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	22/12/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	30/01/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	15/02/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	16/03/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	15/04/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	17/05/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	08/06/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	12/07/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	16/08/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/09/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	18/10/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	15/11/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/12/66	<1.1	ND	ND	ND	ND

ตารางที่ 3.5.5-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของสระว่ายน้ำ ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์				
		TCB (MPN/100 mL)	FCB (MPN/100 mL)	<i>E.coli</i> (MPN/100 mL)	<i>S.aureus</i> (MPN/100 mL)	<i>P.aeruginosa</i> (in 100 mL)
สระว่ายน้ำอาคาร D	31/01/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	25/02/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	04/03/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	06/04/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	06/05/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	02/06/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	03/07/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	03/08/64	<1.8	<1.8	ND	ND	ND
	10/09/64	<1.8	<1.8	ND	ND	<1
	07/10/64	<1.8	<1.8	ND	ND	<1
	03/11/64	<1.8	<1.8	ND	ND	<1
	18/12/64	<1.8	<1.8	ND	ND	<1
	31/01/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	22/02/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	28/03/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/04/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	25/05/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	28/06/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	26/07/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	24/08/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	21/09/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/10/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	24/11/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	22/12/65	<1.1	ND	ND	ND	ND
	30/01/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	15/02/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	16/03/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	15/04/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	17/05/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	08/06/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	12/07/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	16/08/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	20/09/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
	18/10/66	<1.1	ND	ND	ND	ND

ตารางที่ 3.5.5-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของสระว่ายน้ำ ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

จุดเก็บตัวอย่าง	วัน/เดือน/ปี	ผลการตรวจวิเคราะห์				
		TCB (MPN/100 mL)	FCB (MPN/100 mL)	<i>E.coli</i> (MPN/100 mL)	<i>S.aureus</i> (MPN/100 mL)	<i>P.aeruginosa</i> (in 100 mL)
สระว่ายน้ำอาคาร	15/11/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
D (ต่อ)	20/12/66	<1.1	ND	ND	ND	ND
มาตรฐาน		<10	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ : อ้างอิงตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน