

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 บทนำ

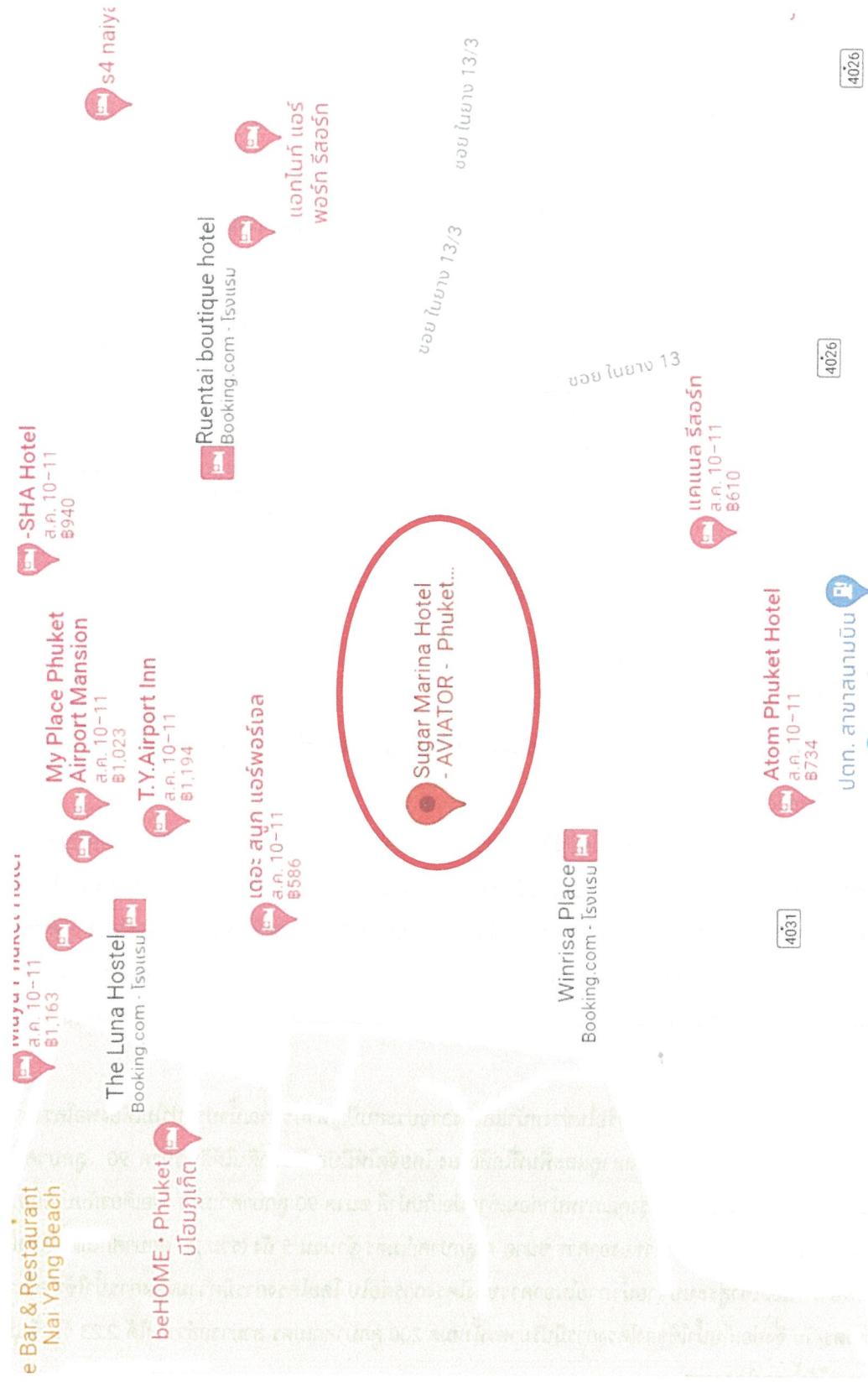
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์รีน่า รีสอร์ท-เอเวเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต

1. ชื่อโครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์รีน่า รีสอร์ท-เอเวเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต (ชื่อเดิม มาร์รีน่า เอ็กซ์เพรส เอเวเตอร์)
2. สถานที่ตั้ง เลขที่ 130 หมู่ที่ 1 ตำบลสาคร อำเภอลำลูกเกด จังหวัดภูเก็ต
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ที โฮเต็ล เอ็กซ์เพรส จำกัด
4. สถานที่ติดต่อ 130 หมู่ที่ 1 ตำบลสาคร อำเภอลำลูกเกด จังหวัดภูเก็ต
5. จัดทำโดย บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2562
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งล่าสุดเมื่อ มกราคม 2567
8. รายละเอียดโครงการ

เป็นโครงการประเภทโรงแรม โครงการมีเนื้อที่ทั้งหมด 1-3-31.60 ไร่ หรือ 2,926.40 ตารางเมตร ภายในโครงการ ประกอบด้วย อาคารห้องพัก 5 ชั้น มีความสูง 2.50 เมตร อาคารห้องพักเจ้าหน้าที่ชั้นเดียว มีความสูง 4.40 เมตร อาคารพักผ่อนลอยรวมชั้นเดียว มีความสูง 2.50 เมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีจำนวนห้องพักทั้งหมด 109 ห้องพัก และมีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 4,530.19 ตารางเมตร

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว จำนวน 3 หลัง ได้แก่ บ้านเลขที่ 24/2 บ้านเลขที่ 8/2 และบ้านเลขที่ 8/7 และบริษัท ทูลิสซิ่ง จำกัด
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบริษัท ไทย คาร์เร้นท์ จำกัด (บริการรถเช่า) และโรงแรม ที แอร์พอร์ต รีสอร์ท
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ลำรางสาธารณประโยชน์ ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4031 (เทพกระษัตรี-โนยาง) มีความกว้างรวมเขตทางประมาณ 28.50 เมตร (ผิวจราจร กว้าง 24 เมตร)

รายงานผลการปฏิบัติงานตามการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงแรม ซูการ์ มาร์รีน่า รีสอร์ท-เอเวียเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต
ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน 2567



รูปภาพที่ 1.2 แผนที่ตั้งของโครงการ โรงแรม ซูการ์ มาร์รีน่า รีสอร์ท-เอเวียเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต

กิจกรรมในโครงการ (โดยสรุป)

1. การใช้น้ำ

1.1 ปริมาณน้ำใช้

โครงการมีความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการทั้งสิ้นประมาณ 89.52 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ตารางที่ 1.1 ปริมาณน้ำใช้ภายในโครงการ

อาคาร	จำนวน (ห้องพัก) / ผู้ให้บริการ (คน) / พื้นที่ (ตร.ม.)	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)
- ห้องพัก	109 ห้องพัก	750 ลิตร/ห้อง/วัน	81.75
- เจ้าหน้าที่	30 คน	68 ลิตร/คน/วัน	2.04
- ห้องอาหาร	50 คน	50 ลิตร/คน/วัน	2.50
- ห้องฟิตเนส	8 คน	30 ลิตร/คน/วัน	0.24
- น้ำเติมสระว่ายน้ำ	161.14 ตร.ม.	5.70 มิลลิเมตร/ตารางเมตร/วัน	0.92
- ห้องพักรวมฝอยรวม	7.68 ตร.ม.	9 ลิตร/ตารางเมตร	0.07
- ห้องน้ำรวม	100 คน	20 ลิตร/คน/วัน	2
รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งโครงการ			<u>89.52</u>

1.2 แหล่งน้ำใช้ และระบบน้ำใช้ในโครงการ

แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาภูเก็ต และน้ำบาดาลนอกโครงการ

ระบบน้ำใช้ในโครงการ

สำหรับระบบน้ำใช้ในโครงการ ปัจจุบันได้ต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปา ผ่านมิเตอร์วัดน้ำ เข้าสู่ท่อรับน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว และเข้าสู่บ่อเก็บน้ำใต้ดิน (บ่อเก็บน้ำดิบ) ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ใต้อาคารห้องพัก บริเวณห้องปั๊ม ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ติดกับบ่อน้ำดิบ หลังจากนั้นจะส่งจ่ายน้ำโดยปั๊ม (TRANSFER PUMP) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้นหลังคาของอาคาร ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 5 ถัง (รวม 20 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารต่อไป

แหล่งน้ำใช้สำรอง

สำหรับแหล่งน้ำใช้ในกรณีฉุกเฉินหรือในช่วงหน้าแล้งซึ่งอาจประสบปัญหาปริมาณน้ำประปาไม่เพียงพอโครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลสาครและพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีบ่อเก็บน้ำใต้ดินขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร (บ่อเดียวกับน้ำประปา) ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร (บ่อเดียวกับบ่อเก็บน้ำประปา) ก่อนเข้าสู่ถังเก็บน้ำบริเวณชั้นหลังคาของอาคาร ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 5 ถัง (รวม 20 ลูกบาศก์เมตร) (ถังเดียวกับถังเก็บน้ำประปา) และเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำภายในอาคารของโครงการต่อไป โดยโครงการมีความต้องการน้ำใช้ประมาณ 89.52 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งบ่อเก็บน้ำใช้ของโครงการมีปริมาตรทั้งหมด 200 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองได้ 2.23 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งน้ำที่ซื้อจากรถบรรทุกเอกชน ประกอบด้วย

1) ถัง SAND FILTER เป็นเครื่องกรองที่ภายในบรรจุด้วย กรวดทรายที่คัดขนาด เป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็ก ลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น และสารแขวนลอยในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้าง (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

2) ถัง DE-IRON FILTER เป็นการแก้ปัญหาคความกระด้างในน้ำ ด้วยการแลกเปลี่ยนไอออน (Ion Exchange)

- เรซิน (Ion Exchange Resin) คือสารที่สังเคราะห์จากสารประกอบไฮโดรคาร์บอน เพื่อให้หมู่ไอออน ที่มีประจุไฟฟ้ามาเกาะจับอยู่ได้ เช่น หมู่ซัลโฟนิค (SO_3) หรือ หมู่คาร์บอเนต (COO^-) ทำให้เรซินมีประจุลบในตัว และเรียกว่า Cationic Resin ซึ่งใช้ในการกำจัดไอออนบวกออกจากน้ำ ส่วนหมู่أمين ชนิดต่างๆ เช่น RNH_2^+ ทำให้เรซินมีประจุบวกประจำตัว และเรียกว่า Anionic Resin ซึ่งสามารถใช้กำจัดไอออนลบจากน้ำได้
- Cation Resin ที่สังเคราะห์ขึ้นมาจะมีอยู่ 2 รูป คือ Na^+ Form และ H^+ Form ในการแก้ปัญหาคความกระด้างของน้ำจะใช้เรซิน ประเภท Cation Resin Na^+ Form ซึ่งจะทำให้เราสามารถกำจัดความกระด้างในน้ำได้ทั้งความกระด้างชั่วคราว และความกระด้างถาวร

3) ถัง CARBON FILTER เป็นเครื่องกรองที่ภายในบรรจุด้วย สารกรองคาร์บอน (Carbon) ที่อยู่ชั้นบน และกรวดคัดขนาด รองพื้นเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น สารแขวนลอย สารอินทรีย์ กลิ่น คลอรีน และสีในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

4) ถัง SOFTENER FILTER เป็นระบบผลิตน้ำอ่อนด้วยสารกรองเรซิน (Ion Exchange Resin) มีคุณสมบัติใช้สำหรับกรองความกระด้างออกจากน้ำ เช่น หินปูน แคลเซียม และแมกนีเซียม ซึ่งเป็นสาเหตุของตะกอนที่จับตัวอยู่ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ช่วยทำให้น้ำที่มีความกระด้างเป็นน้ำอ่อน ซึ่งเป็นการกำจัดต้นเหตุของตะกอนออกโดยตรง ภายในจะมีสารกรอง Resin อยู่ภายในและล้างคืนรูปสารกรองด้วยน้ำเกลือ

การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

1) ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้ด้านการใช้งานและการบำรุงรักษาแก่เจ้าหน้าที่โรงแรม

2) ดำเนินการตามคู่มือและคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย

3) จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรองที่หน้างาน

4) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาค เดือนละ 1 ครั้ง หรือตามต้องการ

5) จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ได้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากเกินไป

6) ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรั่วซึม แรงดันในระบบจากเกจ วัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ

7) ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกๆ 10-15 วัน ในกรณีที่ระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันตกมาก แสดงว่าชุดกรอง เริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้

8) นำทรายกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาดและขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่

9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำดีเซลว่ามีรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน

10) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแสแอมป์ว่ามีความผิดปกติหรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที

11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบ และซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึม หรือกักตุนจากผนังและพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน วิศวกรได้ออกแบบให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้น้ำ โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นชนิด Waterproof Cement ด้วย Cement Base เป็นวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลว ประเภทผสมเสร็จจากโรงงาน (Acrylic Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแข็งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทาสามารถซึมแทรกเข้าไปในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้ จะคงสภาพอยู่ถาวร เหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

2. ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

2.1 ลักษณะสมบัติน้ำเสีย

ลักษณะสมบัติน้ำเสียที่นำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย จะกำหนดค่าบีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้าระบบบำบัดเท่ากับ 250 มิลลิกรัม/ลิตร โดยค่าของบีโอดี และของแข็งแขวนลอย หลังจากผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว จะมีค่าไม่เกิน 20 และ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 สำหรับอาคารประเภท ข (โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักทั้งหมดทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง) โดยค่าบีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ข (2) โรงแรมที่มีจำนวนห้องพักสำหรับใช้เป็นห้องพักอาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และ 40 มิลลิกรัม/ลิตร

2.2 ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการมีแหล่งกำเนิดมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาด โดยในช่วงดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 70.88 ลูกบาศก์เมตร/วัน แสดงดัง

ตารางที่ 1.2 ปริมาณน้ำเสียของโครงการส่วนขยาย

การใช้ประโยชน์	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ระบบบำบัดน้ำเสีย
ห้องพัก	81.75	65.40	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอยเวียนกลับ ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร
เจ้าหน้าที่	2.04	1.63	
ห้องอาหาร	2.50	2	
ห้องฟิตเนส	0.24	0.192	
น้ำเติมสระว่ายน้ำ	0.92	-	
ห้องพักมูลฝอยรวม	0.07	0.056	
ห้องน้ำรวม	2	1.60	
รวมทั้งโครงการ	89.52	70.88	

2.3 ระบบรวบรวมน้ำเสีย

น้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว จากนั้นไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Waste (kitchen) Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากอ่างล้างจานของแต่ละห้องพัก และส่วนครัวของห้องอาหาร ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยแนวดิ่ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จากนั้นไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพักลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

2.4 การบำบัดน้ำเสียของโครงการ

การบำบัดน้ำเสียของโครงการจัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยติดตั้งใต้ถนนบริเวณที่จอดรถยนต์คันที่ 16 และ 17 ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียจากอาคารปริมาณ 70.88 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และชักล้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และน้ำทิ้งหลังจากผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วเข้าสู่บ่อตรวจ

คุณภาพน้ำ แล้วรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4031 (เทพกระษัตรี-ในยาง) ต่อไป

สำหรับการจัดการตะกอนส่วนเกินในบ่อตกตะกอน โครงการจะจัดให้มีการตรวจสอบปริมาณตะกอนและสูบน้ำออกจากบ่อตกตะกอนอย่างน้อย 2 เดือน/ครั้ง จะใช้เวลาในการสูบน้ำประมาณ 2 ชั่วโมง โดยจะประสานให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาครเข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัดต่อไป เนื่องจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาครมีข้อจำกัดด้านบุคลากร จึงไม่สามารถให้บริการสูบน้ำสิ่งปฏิกูลให้กับโครงการได้ โครงการจึงได้ประสาน และว่าจ้างให้ นายมนตรี ประหมสุหรี (สำนักงานใหญ่) เลขที่ 59/39 หมู่ที่ 5 ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000 โทร 081-0888011 หรือ 081-6771775 ที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาครเข้ามาสูบน้ำสิ่งปฏิกูลและนำไปกำจัดต่อไป โดยกำหนดให้มีการสูบน้ำตะกอนในช่วงที่มีผู้ใช้บริการน้อยที่สุด นั่นคือ ในช่วงประมาณ 11.00 น. – 14.00 น. ซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนผู้ใช้บริการภายในโครงการ

ทั้งนี้ ในกรณีระบบบำบัดน้ำเสียมีปัญหาเจ้าหน้าที่ของบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทเอกชนที่โครงการว่าจ้างให้ตรวจสอบและดูแลประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง โครงการจะมีการกันพื้นที่ไว้ และเว้นระยะบนถนนฝั่งที่จอดรถจักรยานยนต์ประมาณ 3.60 เมตร เพื่อให้รถสามารถสัญจรได้อย่างปลอดภัย โดยจัดให้มีกรวยสีขาวดำวางเป็นแนวระหว่างพื้นที่ถนน และพื้นที่ซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย พร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือนขออภัยในความไม่สะดวกเพื่อให้ผู้ใช้บริการที่สัญจรไปมามองเห็นได้อย่างชัดเจน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาซ่อมบำรุง ซึ่งคาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ

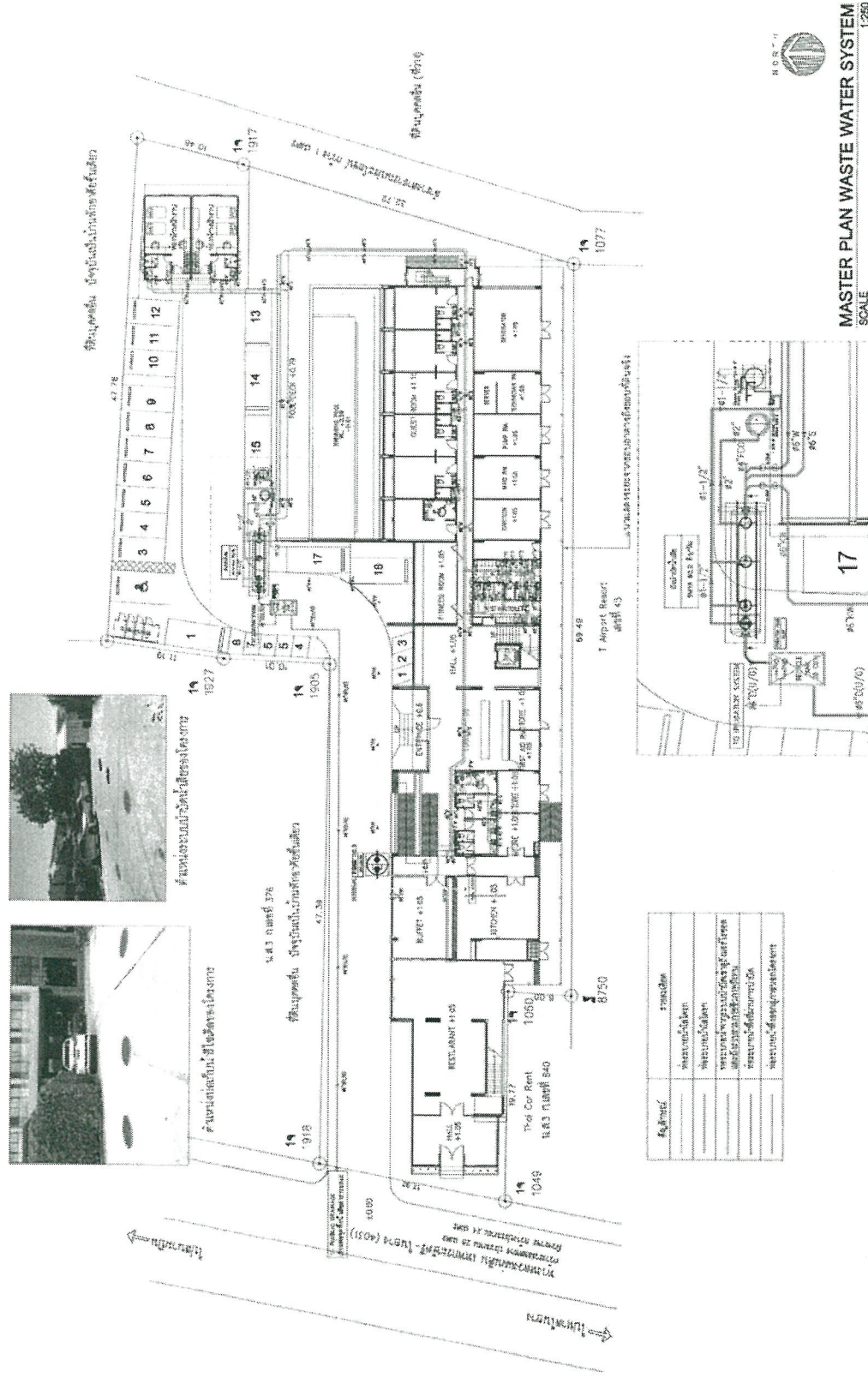
สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมันของโครงการ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมัน นำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและดูความขึ้นจากไขมันก่อนรวบรวมส่งค่า แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ของห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อบริการเก็บขนต่อไป โดยดำเนินการอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง (แบบแปลนระบบสุขาภิบาลของโครงการ แสดงดังรูปภาพที่ 1.3)

2.5 รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย และถังดักไขมัน

การบำบัดน้ำเสียของโครงการจะใช้ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และถังดักไขมันขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้

1) ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอยเข้าระบบ 300 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพการบำบัดร้อยละ 92 ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอย 30 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนประกอบต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย ถังแยกกาก-เก็บตะกอน ถังเติมอากาศหลัก และถังตกตะกอน รายละเอียดดังนี้

- ถังแยกกาก-เก็บตะกอน ทำหน้าที่ในแยกกากตะกอนหนัก-เบา ออกจากน้ำเสียและเก็บตกตะกอนส่วนเกิน โดยรับน้ำเสียจากอาคารมาเก็บไว้ระยะหนึ่ง ก่อนเข้าสู่ระบบเติมอากาศต่อไป เพื่อเป็นการลดการแปรผันของคุณสมบัติของน้ำเสียลงในค่าความเข้มข้นของความสกปรก ให้มีสภาพที่สม่ำเสมอทั่วกัน และเก็บกากตะกอนทั้งหนักและเบาของน้ำเสียที่เข้ามาในระบบ ทั้งยังทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินขึ้นมาหมักก่อนที่จะทำการสูบน้ำออกเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยรองรับบีโอดีเข้า 250 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอยเข้า 300 มิลลิกรัม/ลิตร



รูปภาพที่ 1.3 แบบแปลนระบบสุขาภิบาลของโครงการ

- **ถังเติมอากาศหลัก** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยการเติมอากาศเป็นกระบวนการบำบัดหลักของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยรับน้ำเสียที่มาจากถังแยกกาก-เก็บตะกอนมาทำการบำบัดโดยวิธีทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจน มวลอินทรีย์ส่วนใหญ่ที่อยู่ในน้ำเสียจะถูกล่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ชนิดที่ต้องการออกซิเจน ที่เลี้ยงไว้ในถังเติมอากาศด้วยขบวนการชีวเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต

ภายในถังเติมอากาศจะมีเครื่องเติมอากาศชนิดได้นำ สำหรับใช้อากาศเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ก็จะแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวน ดังนั้นการเติมอากาศต้องมีปริมาณมากพอสำหรับเชื้อจุลินทรีย์ ทำให้เกิดการปั่นป่วนผสมผสานกันของจุลินทรีย์รวมทั้งป้องกันการตกตะกอนในถังเติมอากาศ รองรับบีโอดีเข้า 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านถังเติมอากาศจะมีค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอยออก 30 มิลลิกรัม/ลิตร ความเข้มข้นของ MLSS ออกแบบอยู่ที่ 4,000 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่า F/M ratio อยู่ในช่วง 0.30 มีระยะเวลาพักเก็บ 5 ชั่วโมง

- **ถังตกตะกอน** เป็นกระบวนการหลักที่สำคัญส่วนหนึ่งของระบบ โดยรับน้ำตะกอนที่ไหลมาจากถังเติมอากาศซึ่งจะมีตะกอนจุลินทรีย์ลอยอยู่ทั่วไป เมื่อเข้าสู่ถังตกตะกอนซึ่งจะมีส่วนกันกระเพื่อม ทำให้ความเร็วของน้ำตะกอนลดลง และสามารถรวมตัวเป็นตะกอนขนาดใหญ่ แยกตัวออกจากน้ำได้เองด้วยการตกตะกอนธรรมชาติ ถังตกตะกอนจึงทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยน้ำใสที่อยู่ส่วนบนจะไหลผ่านเวียร์ออกสู่ระบบระบายน้ำภายนอก ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นถังจะสลับไปเก็บยังถังแยกกาก-เก็บตะกอนต่อไป โดยมีระยะเวลาพักเก็บ 2.30 ชั่วโมง

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และชักล้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำน้ำทิ้งจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และน้ำทิ้งหลังจากผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำแล้วรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายน้ำสาธารณะริมถนนหน้าพื้นที่โครงการต่อไป

2) **ถังดักไขมัน** ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ช่วยดักไขมันในน้ำเสียจากห้องอาหารและห้องครัว ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร โดยรองรับบีโอดีเข้า 1,200 มิลลิกรัม/ลิตร และบีโอดีออกจากระบบ 840 มิลลิกรัม/ลิตร

3) การจัดการ Aerosol

โครงการได้จัดให้มีการรวบรวม Aerosol ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ โดยจัดให้มีการติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER และท่อรับอากาศที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนของถังเติมอากาศและถังเก็บตะกอน ของระบบบำบัดน้ำเสีย มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 0.91 เมตร สูง 2.27 เมตร เพื่อส่งไปยังถังเก็บละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่บรรจุ Media แผ่นวัสดุใช้ดักจับละอองน้ำให้รวมตัวเป็นหยดน้ำ และเมื่อละอองน้ำกลั่นตัวเป็นหยดน้ำจะไหลมารวมกันอยู่ที่ก้นถังดัก Aerosol จากนั้นจะไหลผ่านท่อซึ่งอยู่บริเวณก้นถังดัก Aerosol เข้าสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียและเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละชุด โดยไม่มีการระบายน้ำออกสู่ภายนอก ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการและบริเวณโดยรอบ ซึ่งโครงการจัดให้มีถังดัก Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER จำนวน 1 ถัง โดยรวบรวม Aerosol ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร ซึ่งมี Aerosol เกิดขึ้น ประมาณ 7.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือประมาณ 180 ลูกบาศก์เมตร/วัน

4) การจัดการมีเทน

จากการคำนวณของวิศวกรคาดว่าก๊าซมีเทน ที่ออกมาจากระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) มีปริมาณ 2.63 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย และถังดักไขมัน โดยนำไปกำจัดในดิน ซึ่งเป็นพื้นที่บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ โดยโครงการเลือกใช้

วิธีการกำจัดมีเทนโดยใช้ขบวนการทางชีวภาพโดยอาศัยจุลินทรีย์ methanotrops ที่มีอยู่ในดินตามธรรมชาติซึ่งเป็นจุลินทรีย์ประเภทใช้อากาศในการออกซิไดซ์ก๊าซ CH_4 เพื่อใช้เป็นอาหารและผลิตก๊าซ CO_2 ขึ้นมาแทนซึ่งมีปฏิกิริยาทางเคมี

ทั้งนี้ในการกำจัดมีเทนของโครงการจะเลือกใช้วิธีการควบคุมปัจจัยที่จะทำให้จุลินทรีย์ methanotrops ที่มีอยู่ในดินตามธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพในการออกซิไดซ์มีเทนอย่างต่อเนื่องโดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งานเป็นพื้นที่ให้จุลินทรีย์ methanotrops ย่อยสลายมีเทนและคงประสิทธิภาพการออกซิไดซ์มีเทนที่อัตรา 2,400 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โยให้มีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบลม เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 150 กิโลกรัม-ชั่วโมง-วัน ซึ่งคิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ 450 บาท/วัน หรือประมาณ 13,500 บาท/เดือน (ค่าไฟประมาณยูนิตละ 3 บาท) รวมถึงได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของน้ำทิ้งทุกๆ 1 เดือน ตามแบบบันทึกการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โดยมีค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดประมาณ 1,600-2,000 บาท/1 ตัวอย่าง ประกอบด้วย พีเอช บีโอดี ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด ทีเคเอ็น โคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้ำมันและไขมัน ซัลไฟด์ ตะกอนหนัก และสารที่ละลายได้ทั้งหมด

เนื่องจากปัจจุบันอาคารเดิมของโครงการ ได้มีการก่อสร้างอาคารติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียพร้อมเดินระบบแล้ว ดังนั้นเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ บริษัทที่ปรึกษาจึงได้เก็บตัวอย่างน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เปรียบเทียบตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภทและขนาด พ.ศ. 2548 สำหรับอาคารประเภท ข (โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพัก รวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 60 ห้องแต่ไม่ถึง 200 ห้อง)

2.6 การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

น้ำที่ผ่านการบำบัดของโครงการ ซึ่งมีคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (อาคารประเภท ข) ทางโครงการไม่มีการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ แต่น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการได้ปล่อยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

3. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำ แล้วรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรีไซเคิล ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ต่อไป ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะปล่อยให้ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะโดยไม่เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำของโครงการแต่อย่างใด

3.2 ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงตามท่อระบายน้ำฝนแนวตั้ง (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ก่อนระบายเข้าสู่ท่อ

ระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ คสล. ขนาด 0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อบั่กน้ำรอบอาคาร เพื่อรองรับน้ำฝนและรวบรวมเข้าสู่บ่อบั่กน้ำฝนใต้ดิน ขนาด 110 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่บริเวณใต้ถนนทางเข้า-ออกของโครงการ และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลลงไปตามท่อรวบรวมน้ำฝนเพื่อเข้าสู่บ่อบั่กน้ำฝน ขนาด 110 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อบั่ก สำหรับน้ำส่วนที่เกินกว่าที่จะหน่วงไว้ โครงการจะปล่อยให้ไหลลงภายในพื้นที่โครงการ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อบั่กน้ำฝนในอัตรา 0.0407 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

3.3 การป้องกันน้ำท่วม

จากการสอบถามเจ้าของโครงการ พบว่า สภาพพื้นที่โครงการก่อนมีการก่อสร้างอาคารมีลักษณะเป็นที่ราบ มีไม้ยืนต้น และพืชขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณ ซึ่งปัจจุบันได้มีการก่อสร้างอาคารแล้ว ประกอบด้วย อาคารห้องพัก 5 ชั้น อาคารห้องพักพนักงานชั้นเดียว และอาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ ไม้ยืนต้น และไม้คลุมดิน จะเห็นได้ว่า พื้นที่บางส่วนปกคลุมด้วยอาคารถนนคอนกรีต และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตกโดยมีการก่อสร้างบ่อบั่กน้ำ และบ่อบั่กน้ำส่วนเกิน (บ่อบั่กน้ำ) ตลอดจนระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

ก่อนมีการพัฒนาพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.0407 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 25 วินาทีแรกที่ฝนตก เป็น 0.0751 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และ 0.0618 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ใน 200 ๐ที่ที่ฝนตก ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงเวลา 200 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 26.20 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ ปัจจุบันโครงการได้จัดให้มีบ่อบั่กน้ำซึ่งมีลักษณะเป็นบ่อบั่กคอนกรีตเสริมเหล็ก บริเวณใต้ถนนทางเข้า-ออกของโครงการ ขนาดรองรับน้ำฝน 110 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายสูงสุดกรณีมีโครงการ 0.0407 ลูกบาศก์เมตร/วินาที บางส่วนจะซึมลงสู่ดินตามธรรมชาติ บางส่วนจะไหลไปตามท่อรวบรวมน้ำฝนเพื่อเข้าสู่บ่อบั่กน้ำ สำหรับน้ำส่วนที่เกินกว่าจะหน่วงไว้ โครงการจะปล่อยให้ไหลลงขณะฝนตก และเมื่อฝนหยุดตก โครงการจะสูบน้ำออกจากบ่อบั่กน้ำประมาณ 110 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) ในอัตราไม่เกินก่อนมีโครงการ คือ ไม่เกิน 0.0407 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยใช้เครื่องสูบน้ำมอเตอร์ขับเคลื่อน ขนาด 3 แรงม้า จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่องสำรอง 1 เครื่อง) เพื่อระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

4. การเก็บรวบรวม

4.1 ปริมาณและลักษณะของมูลฝอย

ในช่วงเปิดดำเนินการ มีจำนวนผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 248 คน แบ่งเป็นผู้ให้บริการ จำนวน 218 คน เจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่ จำนวน 30 คน ซึ่งไม่พักในโครงการ ทั้งนี้ มูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคารส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ให้บริการภายในโครงการ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่

สำหรับอัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กฎหมาย 2560) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน ดังนั้น ภายในโครงการจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 248 กิโลกรัม/วัน หรือ

ประมาณ 1.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งเป็นประเภทตามสัดส่วนซึ่งกำหนดโดยกลุ่มงานสิ่งแวดล้อมเทศบาลนครภูเก็ต ได้ดังนี้

- (1) มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษผักผลไม้ เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ เศษอาหาร เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 64.98 หรือ 161.15 กิโลกรัม/วัน
- (2) มูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ แก้ว พลาสติก กระดาษ กระป๋องอลูมิเนียม กระป๋องเหล็ก เศษผ้า เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 21 หรือ 52.08 กิโลกรัม/วัน
- (3) มูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) ได้แก่ เปลือกลูกอม ขอนขนม ขอบะหมี่สำเร็จรูป โฟม เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 14 หรือ 34.72 กิโลกรัม/วัน
- (4) มูลฝอยอันตราย ได้แก่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 0.02% หรือ 0.05 กิโลกรัม/วัน

จากปริมาณมูลฝอยดังกล่าวเมื่อนำมาคำนวณปริมาตรโดยคิดจากความหนาแน่นของมูลฝอยแต่ละประเภท เพื่อคำนวณหาปริมาตรห้องพักมูลฝอยรวม โดยความหนาแน่นของมูลฝอยอินทรีย์ (มูลฝอยย่อยสลายได้) เท่ากับ 550 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมูลฝอยทั่วไป เท่ากับ 150 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในส่วนของมูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าความหนาแน่นเท่ากับมูลฝอยทั่วไป คือ 150 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ การใช้ค่าความหนาแน่นของมูลฝอยอินทรีย์ สำหรับโครงการกำหนดให้ใช้ค่า 300 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร แทนความหนาแน่น 550 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้ครอบคลุมกรณีที่เกิดการคัดแยกมูลฝอยไม่ดีพอมูลฝอยทั่วไปปะปนในมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ แสดงดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 ปริมาตรของมูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ

ประเภทมูลฝอย	อัตราส่วน (ร้อยละ)	ปริมาณมูลฝอย (กก./วัน)	ความหนาแน่น (กก./ลบ.ม.)	ปริมาตรมูลฝอย (ลบ.ม./วัน)
มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้	64.98	161.15	300	0.54
มูลฝอยรีไซเคิล	21	52.08	150	0.35
มูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง)	14	34.72	150	0.23
มูลฝอยอันตราย	0.02	0.05	150	0.0003
รวม	100	248	-	1.12

4.2 วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- **ห้องพัก** ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง โดยแม่บ้านจะเป็นผู้รวบรวมและคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทจากห้องพักไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ
- **ห้องอาหาร** มูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในห้องอาหารส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษอาหาร รองลงมาจะเป็นมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ กระดาษทิชชู กระดาษเช็ดมือ ขวดพลาสติก หลอดพลาสติก โครงการจะจัดถังรองรับมูลฝอย 120 ลิตร เป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ (ถังสีเขียว) 1 ถัง และถังมูลฝอยทั่วไป (ถังสีเหลือง) 1 ถัง

- **ห้องครัว** มูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในห้องอาหารและห้องครัวส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยสามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษเนื้อสัตว์ เศษผัก เปลือกผลไม้ รองลงมาจะเป็นมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ กระดาษฟอยล์ห่ออาหาร ภาชนะบรรจุน้ำมัน ขอสบ บำรุง ฤพลาสติค โครงการจะจัดถังรองรับมูลฝอย 120 ลิตร เป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ (ถังสีเขียว) 1 ถัง และถังมูลฝอยทั่วไป (ถังสีเหลือง) 1 ถัง นอกจากนี้ยังจัดถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง รองรับเศษอาหาร โดยภายในจะรองด้วยฤพลาสติคอย่างหนา
- **พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ** เช่น โถงต้อนรับ โถงบันได และพื้นที่ภายนอกอาคาร จัดวางถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร จุดละ 2 ถัง ประกอบด้วย ถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ และถังมูลฝอยทั่วไป โดยแม่บ้านจะทำการจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น นำไปรวมไว้ในห้องพักรวมมูลฝอยรวมของโครงการ

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีแม่บ้านคอยรวบรวมมูลฝอยจากส่วนต่างๆ และนำมาคัดแยก แต่ละประเภท เช่น มูลฝอยอินทรีย์ ขวดพลาสติก ขวดแก้ว กระดาษ เป็นต้น เก็บรวบรวมใส่ถุงดำแล้วนำไปพักในห้องพักรวมมูลฝอยรวมของโครงการ โดยมูลฝอยที่สามารถนำกลับไปที่ไซเคิลได้ก็จะขาย ให้บริษัทเอกชนที่มารับซื้อ ส่วนมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ก็จะประสานให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาครเข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัดต่อไป เนื่องจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาคร มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรในการให้บริการ จึงไม่สามารถดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับโครงการได้ โครงการจึงประสาน และว่าจ้างให้ ว่าที่ร้อยตรี ชาญณรงค์ ประทีป ณ ถลาง เลขที่ 14/8 หมู่ 2 ตำบลสาคร อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต 83110 โทร 0981697031 ที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาคร เข้ามาเก็บขน และนำไปกำจัดต่อไป

4.3 อาคารพักรวมมูลฝอยรวมของโครงการ

อาคารห้องพักรวมมูลฝอยรวมของโครงการอยู่ใกล้บริเวณที่จอดรถยนต์คันที่ 1 และคันที่ 2 มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นเดียว ขนาดความกว้าง 1.67 เมตร ยาว 4.30 เมตร และสูง 2.50 เมตร ภายในอาคารจะแบ่งเป็นห้องพักรวมมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักรวมมูลฝอยทั่วไป ห้องพักรวมมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักรวมมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ห้อง รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักรวมมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาด 1.67x1.45 เมตร สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยได้ 4.32 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ นานประมาณ 8 วัน (มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ประมาณ 0.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน)
- ห้องพักรวมมูลฝอยอันตราย มีขนาด 1.67x0.95 เมตร สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยได้ 1.90 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้ นานประมาณ 6,333.33 วัน (มูลฝอยอันตราย ประมาณ 0.0003 ลูกบาศก์เมตร/วัน)
- ห้องพักรวมมูลฝอยทั่วไป มีขนาด 1.67x0.75 เมตร สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยได้ 1.50 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้ ประมาณ 6.52 วัน (มูลฝอยทั่วไป ประมาณ 0.23 ลูกบาศก์เมตร/วัน)
- ห้องพักรวมมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาด 1.67x0.75 เมตร สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยได้ 1.50 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้ นานประมาณ 4.29 วัน (มูลฝอยรีไซเคิล ประมาณ 0.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักรวมมูลฝอยรวม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ล้างทำความสะอาดทุกครั้ง บริษัทเอกชนเข้ามาเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดประมาณ 0.06 ลูกบาศก์เมตร/วัน

จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อน้ำเสีย เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เพื่อบำบัดต่อไป นอกจากนี้โครงการได้ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมให้มีประตูปิดมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

4.4 การกำจัดมูลฝอยของโครงการ

1) มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษผักผลไม้ เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ และเศษอาหาร เป็นต้น แม่บ้านจะทำการรวบรวมมูลฝอยจากถังมูลฝอยจากถังมูลฝอยอินทรีย์ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาคร ต่อไป

2) มูลฝอยทั่วไป เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก ถุงพลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติกเปื้อนอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร พอลียเอทอาหาร เป็นต้น แม่บ้านจะทำการรวบรวมมูลฝอยจากถังมูลฝอยทั่วไป ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไปและโครงการจะประสานให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาครเข้ามาดำเนินการเก็บขนต่อไป

3) มูลฝอยรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว ขวดพลาสติก และกระป๋องอลูมิเนียม เป็นต้น แม่บ้านจะคัดแยกใส่ถุง มัดปากถุงให้แน่น แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อนำออกจำหน่ายเป็นครั้งคราวเมื่อมีปริมาณมากพอ

4) มูลฝอยอันตราย เช่น หลอดไฟที่แตกหรือเสื่อมสภาพ ถ่านไฟฉาย และแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพ เป็นต้น โครงการได้จัดให้มีแม่บ้านทำการคัดแยกมูลฝอยที่ต้นทางจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยแต่ละส่วน และนำมาพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะดำเนินการจัดส่งไปยังเทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งมูลฝอยอันตราย ณ ศูนย์กำจัดมูลฝอยมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อนำส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

4.5 การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

1) บริเวณห้องพักและพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมด แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางโดยจะรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจาย และสะดวกต่อบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลสาคร ในการเก็บขนไปกำจัด

2) การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด มีการระบายอากาศด้วยบานเกล็ดระบายอากาศอะลูมิเนียม และติดตั้งขอบยางรอบประตูห้องพักมูลฝอยรวม ที่สามารถปิดกันไม่ให้น้ำและอากาศผ่านประตู เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของกลิ่น และจัดเตรียมก๊อกน้ำ สำหรับทำความสะอาด รวมทั้งให้แม่บ้านโครงการทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยรวมทุกวัน

5. ไฟฟ้า

5.1 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งโครงการจะขอรับบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอดอนสัก ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยผ่านสายไฟฟ้าแรงสูง Overhead เข้าสู่หม้อแปลงแรงสูง โดยโครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer)

ชนิด Oil Immersed Transformer จำนวน 1 ชุด ขนาด 630 kVA เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 Kv/400-230 V เดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบลิฟต์ ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย ซึ่งโครงการมีปริมาณต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 504,921 VA

5.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบแสงสว่าง ทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้ และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

5.3 มาตรฐานการออกแบบและเดินระบบไฟฟ้า

การออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าของโครงการ ได้ออกแบบให้เป็นไปตามข้อกำหนดและตามมาตรฐานสากล เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและมั่นคงของระบบและการทำงาน โดยมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบและติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งงานไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง และมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยการเดินสายไฟฟ้าในตัวอาคารนั้น โครงการจะเดินในท่อร้อยสายหรือรางวางสายเดินซ่อนในเพดานและผนังอาคาร

6. การระบายอากาศและปรับอากาศ

6.1 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Split type System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการประมาณ 1,537.095 BTU/hr. หรือ 182.99 ตันความเย็น โดยประกอบด้วยชุดคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) และคอยล์ร้อน (Condensing Unit) ซึ่งคอยล์เย็นจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ชุดที่ควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่ภายนอกอาคาร

6.2 ระบบระบายอากาศ

ภายในอาคารได้จัดให้มีระบบระบายอากาศทั้งที่เป็นการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและการระบายอากาศโดยวิธีกล ให้เป็นไปตามมาตรฐาน และข้อกำหนดของกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

- ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด โดยจัดให้มีพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ผนังนั้น
- ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (Ventilation Fan) เพื่อระบายอากาศจากภายในห้อง ออกสู่ภายนอกและดูดอากาศจากภายนอกเข้ามาภายในซึ่งจะติดตั้งบริเวณห้องน้ำภายในห้องพัก ห้องน้ำรวม และบริเวณห้องครัว โดยพัดลมดูดอากาศ (Exhaust Fan) มีอัตราการระบายอากาศ 100-650 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (cfm) ส่วนห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องเครื่อง และห้องไฟฟ้า มีอัตราการระบายอากาศ 1,000-2,200 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (cfm)

7. ระบบรักษาความปลอดภัยและระบบการสื่อสาร

7.1 ระบบรักษาความปลอดภัย

ภายในโครงการออกแบบให้มีระบบรักษาความปลอดภัย เช่น ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินเพื่อสำรองไฟฟ้า ใช้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าหลักภายในอาคารเกิดการขัดข้องสำหรับให้แสงสว่างบริเวณทางเดิน ทางหนีไฟขณะอพยพออกสู่ภายนอกอาคาร ซึ่งเป็นระบบ

แยกเป็นอิสระจากระบบอื่น สามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ซึ่งออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฉุกเฉินเป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. จัดให้มีกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

- กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) โครงการจัดให้มีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดครอบคลุมพื้นที่ภายนอก จำนวน 10 จุด ครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก ถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ ลานจอดรถด้านหน้าโครงการ และบริเวณโดยรอบ และติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในอาคาร โดยชั้น 1 ติดตั้งจำนวน 10 จุด ครอบคลุมบริเวณร้านอาหาร ส่วนต้อนรับ โถงทางเดิน และทางเข้า-ออกโครงการภายในอาคาร ชั้น 2 ติดตั้งจำนวน 8 จุด ครอบคลุมบริเวณห้องประชุมเจ้าหน้าที่ สำนักงาน โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน และชั้น 3 ถึงชั้น 5 ติดตั้งจำนวน 5 จุด/ชั้น ครอบคลุมโถงลิฟต์ และโถงทางเดิน รวมทั้งสิ้น จำนวน 43 จุด ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นถนนสาธารณะได้ชัดเจน และเชื่อมต่อกับระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ของจังหวัดภูเก็ต

- ระบบรักษาความปลอดภัย โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน แบ่งเป็น 2 กะ กะละ 1 คน ประจำบริเวณทางเข้าและทางออกโครงการ รวมถึงทางเข้าบริเวณที่จอดรถเพื่อคอยดูแลความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอดจนอำนวยความสะดวกให้แก่ยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และผู้ที่สัญจรผ่านหน้าพื้นที่โครงการตลอด 24 ชั่วโมง

- ระบบป้องกันฟ้าผ่า อาคารของโครงการออกแบบให้มีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าอาคาร ทั้งฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และระบบการต่อลงดิน (Grounding System) โดยติดตั้งบริเวณหลังคาของอาคาร จำนวน 8 จุด ประกอบด้วย ตัวล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดิน ซึ่งการติดตั้งจะยึดตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

7.2 ระบบการสื่อสาร

โครงการจะจัดให้มีระบบติดต่อสื่อสารเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ให้บริการ เจ้าหน้าที่ของโครงการ เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกโครงการ ดังนี้

- ระบบโทรศัพท์ จัดระบบโทรศัพท์ต่อเข้าสู่ห้องพักทุกห้อง รวมทั้งภายในอาคาร เพื่อให้การติดต่อประสานงานภายในโครงการเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ
- ระบบสายอากาศโทรศัพท์และวิทยุรวม และติดตั้งงานรับสัญญาณผ่านดาวเทียม
- ระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ต โครงการจัดให้มีระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตทุกห้อง

8. การป้องกันอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ดังนี้

8.1 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียงและแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังผู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งส่วนประกอบของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ดังนี้

- แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับ โดยการทำงานคือ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุม จะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการติดตั้งไว้ในห้องควบคุมระบบไฟฟ้าบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร

- อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station ; M) เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกด จากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station ; M) บริเวณโถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก และโถงบันไดหนีไฟของทุกชั้น โดยชั้น 1 ติดตั้งจำนวน 4 จุด ชั้น 2 ถึงชั้น 5 ติดตั้งชั้นละ 3 จุด รวมติดตั้งทั้งอาคารจำนวน 19 จุด
- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell ; B) เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดนี้จะส่งสัญญาณเตือน เพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station ; M)
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector ; SD) มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector ; SD) ภายในห้องพักทุกห้อง บริเวณโถงทางเดิน ห้องเก็บของ ห้องอาหาร ห้องฟิตเนส ห้องไฟฟ้า ห้องปฐมพยาบาล และห้องน้ำรวม เป็นต้น โดยชั้น 1 ติดตั้งจำนวน 30 จุด ชั้น 2 ติดตั้งจำนวน 34 จุด ชั้น 3 ติดตั้งจำนวน 41 จุด และชั้น 4 ถึงชั้น 5 ติดตั้งชั้นละ 40 จุด รวมติดตั้งทั้งโครงการจำนวน 185 จุด
- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector ; H) เป็นอุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) เมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งโครงการติดตั้งบริเวณห้องน้ำรวม โถงทางเดินห้องครัว และห้องอาหาร รวมทั้งหมดจำนวน 15 จุด
- ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินภายในอาคาร โดยชั้น 1 ติดตั้งร้านอาหาร ส่วนต้อนรับ ห้องไฟฟ้า ห้องเทคนิค ห้องปั๊ม ห้องแม่บ้าน ห้องปฐมพยาบาล และบริเวณโถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันไดหลัก จำนวน 22 จุด ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องประชุมเจ้าหน้าที่ สำนักงาน และโถงทางเดิน โถงบันไดหลัก จำนวน 14 จุด และชั้น 3 ถึงชั้น 5 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 8 จุด/ชั้น รวมทั้งสิ้น จำนวน 60 จุด ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

8.2 ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

- หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงจำนวน 1 จุด ซึ่งอยู่ใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ โดยประกอบด้วย หัวต่อพร้อมข้อต่อสวมเร็ว ตัวผู้มีฝาครอบ และใช้ประกอบครบชุดสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิงจากแหล่งน้ำภายนอกโดยต่อผ่านสายส่งน้ำของรถดับเพลิงเพื่อส่งเข้าไปในระบบดับเพลิงของอาคาร ซึ่งหัวรับน้ำดับเพลิงจะติดตั้งร่วมกับระบบท่อดับเพลิงภายในอาคาร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว
- ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC) โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิง ภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ โดยติดตั้งไว้บริเวณหน้าโถงบันได และโถงทางเดินใกล้บันไดทุกชั้น โดยชั้น 1 จำนวน 2 จุด ชั้น 2 จำนวน 2 จุด โดยติดตั้งไว้บริเวณหน้าโถงบันได และโถงห้องประชุมเจ้าหน้าที่ และชั้น 3 ถึงชั้น 5 โดยติดตั้งไว้บริเวณหน้าโถงบันได และโถงทางเดินใกล้บันไดทุกชั้น จำนวนชั้นละ 1 จุด รวมทั้งสิ้นจำนวน 7 จุด
- ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ โดยโครงการติดตั้งภายในชุดตู้ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC) จุดละ 1 ถัง โดยติดตั้งไว้บริเวณโถงบันไดหลัก โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดินใกล้บันได และห้องไฟฟ้า ชั้น 1 จำนวน 2 จุด และชั้น 2 ถึงชั้น 5 จำนวนชั้นละ 1 จุด โดยติดตั้งไว้บริเวณโถงบันไดหลัก โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดินใกล้บันได รวมทั้งสิ้น จำนวน 6 จุด ซึ่งผู้พักอาศัยภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง

8.3 บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

- **บันไดหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหลักภายในอาคารของโครงการจำนวน 2 จุด ได้แก่ บันไดหนีไฟจากชั้น 5 ถึงชั้น 2 จำนวน 1 จุด มีความกว้าง 0.90 เมตร และบันไดหนีไฟจากชั้น 5 ถึงชั้น 1 มีความกว้าง 0.80 เมตร มีประตูเป็นแบบผลักออกสู่ภายนอก ซึ่งสามารถอพยพหนีไฟได้อย่างสะดวก ตลอดจนโครงการได้จัดให้มีป้ายทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

- **จุดรวมพล** ภายในโครงการมีจำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด 248 คน (แบ่งเป็นผู้ใช้บริการจำนวน 218 คน และเจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่ จำนวน 30 คน) โดยได้จัดให้มีพื้นที่รวมพลตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่รวมพลกรณีเกิดอัคคีภัย ไม่น้อยกว่า 62 ตารางเมตร ซึ่งโครงการได้จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 จุด โดยจุดที่ 1 อยู่บริเวณด้านหน้าโครงการใกล้กับทางเข้า-ออก มีขนาดพื้นที่ 8.31 ตารางเมตร และจุดที่ 2 อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ มีขนาดพื้นที่ 61.15 ตารางเมตร พื้นที่รวมทั้งหมด 69.46 ตารางเมตร โดยพื้นที่บางส่วนจะซ้อนทับกับพื้นที่สีเขียวของโครงการ ดังนั้น เมื่อหักพื้นที่ลาดันของต้นไม้ จำนวน 3 ต้น ประมาณ 3 ตารางเมตร ทำให้พื้นที่จุดรวมพลของโครงการเหลือ 66.46 ตารางเมตร โดยจุดรวมพลที่ 1 มีพื้นที่ 5.31 ตารางเมตร และจุดรวมพลที่ 2 มีพื้นที่ 61.15 ตารางเมตร

ทั้งนี้ เมื่อคิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ เท่ากับ 0.27 ตารางเมตร/คน ซึ่งเมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่ามีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีความปลอดภัยและไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของรถยนต์ และรถดับเพลิง

- **แผนการซ้อมหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีการซ้อมหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้ในห้องพักทุกห้อง เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบถึงตำแหน่งบันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

9. การจราจร

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากสามแยกสนามบิน เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4026 (บ้านเมืองใหม่-สนามบิน) ตรงไประยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร ถึงสามแยกเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4031 (ถนนเทพกระษัตรี-ในยาง) ตรงไปประมาณ 580 เมตร แล้วกลับรถ (บริเวณสถานกักขังภูเก็ต) และตรงไปประมาณ 300 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

สำหรับการเข้า-ออกพื้นที่โครงการมี 1 จุด มีความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4031 (ถนนเทพกระษัตรี-ในยาง) ซึ่งภายในโครงการได้จัดระบบจราจรแบบเดินรถ 2 ทิศทาง โดยถนนภายในโครงการกว้าง 6 เมตร

จำนวนที่จอดรถ

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วย อาคารห้องพัก 5 ชั้น มีความสูง 20.50 เมตร อาคารห้องพักเจ้าหน้าที่ชั้นเดียว มีความสูง 4.40 เมตร อาคารพัสดุฝอยรวมชั้นเดียว มีความสูง 2.50 เมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีจำนวนห้องพักทั้งหมด 109 ห้องพัก และมีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 4,530.19 ตารางเมตร โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 18 คัน อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ ใกล้กับอาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่ จำนวน 16 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป จำนวน 15 คัน และที่จอดรถผู้พิการ จำนวน 1 คัน บริเวณหน้าอาคาร จำนวน 2 คัน

10. พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 315.57 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวที่นำมาคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 264.26b ตารางเมตร (ไม่คิดพื้นที่สีเขียวที่อยู่ใต้แนวหลังคาปกคลุม พื้นที่ชั้นใต้ระบบสาธารณูปโภค และพื้นที่ที่มีความกว้างน้อยกว่า 1 เมตร) คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการประมาณ 1.07 ตารางเมตร/คน (ผู้ให้บริการทั้งหมด 248 คน แบ่งเป็นผู้ให้บริการ จำนวน 218 คน และเจ้าหน้าที่และเจ้าหน้าที่ จำนวน 30 คน) โดยองค์ประกอบของพื้นที่ไม้ทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นปาล์มพอกเทล มะพร้าว หูกวาง สิวาติ กระถ่อน ดินเบ็ด ไทรเกาหลี ไทรใบสัก สนมังกร หิรัญญิการ์ ซาฮกเกี้ยน และหญ้ามาเลเซีย เป็นต้น ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 104.87 ตารางเมตร

11. การปฏิบัติตามข้อกำหนดกระทรวงสาธารณสุข

11.1 การจัดการและการดูแลสระว่ายน้ำของโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำจำนวน 1 สระ อยู่บริเวณชั้น 1 มีขนาด 161.14 ตารางเมตร ลึกประมาณ 1.40 เมตร ปริมาตรสระ 225.59 ลูกบาศก์เมตร

โครงการจัดให้มีระบบจัดการและดูแลสระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำในสระให้ถูกสุขลักษณะและได้มาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล โดยจะต้องดูแลและจัดการสภาพแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะอย่างสม่ำเสมอ หมั่นตรวจสอบดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ ตรวจสอบมิให้มีมูลฝอยตกค้างอันจะก่อให้เกิดการแพร่เชื้อโรค จัดระบบการจราจรภายในโครงการให้มีความปลอดภัย เพื่อลดอุบัติเหตุโดยมาตรการในการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงโครงการได้ปฏิบัติตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์ริน่า รีสอร์ท-เอเวเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต จัดทำขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อ วันที่ 14 สิงหาคม 2557 ตาม หนังสือที่ ทส.1009.3/11139 ที่กำหนดให้โครงการต้องจัดส่งรายงานตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน กำหนดส่งภายใน เดือน กรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง เดือน ธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคม ของปีถัดไป



รูปภาพที่ 1.4 การใช้พื้นที่ของโครงการ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์รีน่า รีสอร์ท-เอวิเอเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต
ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – มิถุนายน 2567

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์รีน่า รีสอร์ท-เอวิเอเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบระยะถอยร่นของโครงการตามที่กฎหมายกำหนด โดยไม่ก่อสร้างอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ดังกล่าว - ดูแลรักษาดินไม่ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และปลูกต้นไม้ทดแทน กรณีต้นไม้ตาย 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ว่างโดยรอบอาคารของโครงการ - พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
2. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสภาพถนนที่ใช้เป็นเส้นทางเข้า-ออกของโครงการ หากมีการชำรุดต้องทำการซ่อมแซมทันที และดูแลรักษาสภาพถนนและทางเดินรถในพื้นที่โครงการให้สะอาด - ตรวจสอบดูแลพื้นที่สีเขียวในโครงการให้มีสภาพสวยงามตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ถนน ทางเดินรถ และป้ายจราจร ภายในโครงการ - พื้นที่สีเขียวของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
3. น้ำใช้	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบระบบเส้นท่อประปาของโครงการ เพื่อหาจุดแนวแตกหรือรั่วซึมและรีบซ่อมบำรุงหากพบการชำรุดตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตรวจสอบโครงสร้างบ่อเก็บน้ำใต้ดิน ให้มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และรอยร้าว ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่บ่อเก็บน้ำได้ทุก 6 เดือน - ล้างบ่อสำรองน้ำใช้ทุก 6 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นท่อน้ำใช้ - บ่อสำรองน้ำใช้ - บ่อสำรองน้ำใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุก 6 เดือน 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ
ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4
ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์ีน่า รีสอร์ท-เอเวียเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำทิ้ง <ul style="list-style-type: none"> - pH - BOD - Suspended - Settleable Solids - TKN - TDS - Fat - Sulfide 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โดยเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธีมาตรฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำการตรวจวัด จำนวน 2 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสีย ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย - บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียออกระบบบำบัดน้ำเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด) <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ เป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกการรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส.1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้น ระยะเวลาสองปีนับตั้งแต่วันที่เริ่มการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงแรม ชูการ์ มารีน่า รีสอร์ท-เอเวียเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต
ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน 2567

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ตามที่จะระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ชูการ์ มารีน่า รีสอร์ท-เอเวียเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
5. ระบบระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบบ่อพักน้ำ รางระบายน้ำ และบ่อตกตะกอน - ตรวจสอบการไหลของน้ำในท่อระบายน้ำ - ตรวจสอบการอุดตันของท่อระบายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณบ่อพักน้ำ รางระบายน้ำ และบ่อตกตะกอน - บ่อพักน้ำ และบ่อตกตะกอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง (และเพิ่มความถี่ในฤดูฝน 1 เดือน/ครั้ง) ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โยเดิล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
6. การจัดการมูลฝอย	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบถังขยะมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ การมี ขี้รดต้องดำเนินการเก็บขนมูลฝอยแต่ละประเภท - ตรวจสอบการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท - ตรวจสอบความสะอาดของอาคารพักมูลฝอยรวม และ ประตูล้างถังขยะมูลฝอยรวมให้มีสภาพดีอยู่เสมอ การมี ขี้รดต้องดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้มีการคัดล้าง - ตรวจสอบการเก็บขนมูลฝอยให้มีการคัดล้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - ถังขยะมูลฝอย และอาคารพักมูลฝอย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบทุก 1 เดือน ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โยเดิล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
7. การใช้ไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าและซ่อมบำรุง ระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการและรับ แก้ไขหากพบชำรุดด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบไฟฟ้าภายในโครงการ - เครื่องปรับอากาศที่ใช้ภายในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบไฟฟ้าภายในโครงการ ตรวจสอบทุก 1 เดือน ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โยเดิล เอ็กซ์เพรส จำกัด)

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ
ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4
ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์เก็ต รีสอร์ท-เอเวียเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
8. การจราจร	- ตรวจสอบป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	- ป้ายจราจรภายในโครงการ	- ตรวจสอบอย่างน้อย 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
9. ระบบป้องกันอัคคีภัย	- การตรวจวัดให้บริษัทที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงและระบบแจ้งอัคคีภัย มาตรวจสอบสภาพและบันทึกผลแจ้งให้ทราบ	- จุดติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงและแจ้ง อัคคีภัย	- ตรวจสอบทุก 3 เดือน ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
10. ทัศนียภาพ	- ดูแลรักษาด้านไม่ให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และปลูกต้นไม้ทดแทน กรณีต้นไม้ตายหรือไม่เจริญเติบโตในพื้นที่สีเขียว	- พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ	- ตรวจสอบทุก 1 เดือน ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
11. สาธารณสุข และสุขภาพ	- ตรวจสอบดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ - ตรวจสอบดูแลการเก็บขยะมูลฝอยไม่ให้เกิดการตกค้าง และมีประตูปิดมิดชิด	- ระบบบำบัดน้ำเสียรวม - ที่พัสดุผลรวม	- ตรวจสอบอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง (และเพิ่มความถี่ในฤดูฝน 1 เดือน/ครั้ง) ตลอดระยะเวลา ดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ
ตามที่จะไปในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4
ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ขุขันธ์ มารีน่า รีสอร์ท-เอวิเอเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
12. อากาศในและรอบความปลอดภัย				
<ul style="list-style-type: none"> คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ - คลอรีนอิสระคงเหลือ (CL₂) - ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) 	<ul style="list-style-type: none"> - วิธี DPD colorimetric method - วิธี pH meter 	<ul style="list-style-type: none"> - จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด - จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด - ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โฮเต็ล เอ็กซ์เพรส จำกัด) เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โฮเต็ล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
- โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	- วิธี Technique (MPN) 10 Tube	<ul style="list-style-type: none"> - จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โฮเต็ล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
- ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	- วิธี Fecal Coliform Test (EC Medium)	<ul style="list-style-type: none"> - จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โฮเต็ล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
- คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine)	- วิธี DPD colorimetric method	<ul style="list-style-type: none"> - จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โฮเต็ล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
- ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity)	- วิธี Titration Method	<ul style="list-style-type: none"> - จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โฮเต็ล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
- ความกระด้าง (Calcium Hardness)	- วิธี EDTA Titrimetric Method	<ul style="list-style-type: none"> - จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด 	<ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด 	<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โฮเต็ล เอ็กซ์เพรส จำกัด)

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ
ตามที่จะระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4
ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์ีน่า รีสอร์ท-เอเวียเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
- กรดไฮยานูริก (Cyanuric Acid) (กรณีนี้ใช้)	- วิธี High Performanc Liquid Chromatography (HPLC)	- จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด	- ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
- แอมโมเนีย (Ammonia)	- วิธี Preliminary Distillation Step and Colorimetric method	- จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด	- ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
- ไนเตรท (Nitrate)	- วิธี Cadmium Reduction method	- จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด	- ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
- จุลินทรีย์หรือตัวปั้งจุลินทรีย์ที่ทำ ให้เกิดโรค (<i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	- วิธี Modified Multiple-Tube Procedure และวิธี Technique	- จุดลึก 1 จุด - จุดตื้น 1 จุด	- ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีผู้ใช้สระมากที่สุด	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ
ตามที่จะไปในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4
ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ขุขันธ์ มารีน่า รีสอร์ท-เอเวนิวเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> มาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการลื่นล้ม บริเวณสระว่ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและบันทึกผลการจัดการเบื้องต้น พนักงานเกรตติ้ง โดยเฉพาะร่องยาแนวกระเบื้องจะตั้งขาเสอาด สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยแบ่งชุดเป็นช่วงๆ ในแต่ละวัน หากขัดพื้น ให้ทำความสะอาดปรกถึงที่ MAIN DRAIN 	<ul style="list-style-type: none"> พื้น ผนัง เกรตติ้ง สระว่ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โยเดิล เอ็กซ์เพรส จำกัด)
	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและบันทึกผลการล้างเกรตติ้ง โดยการถอดเกรตติ้งออกมาล้างผงซักฟอก 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> 6 เดือนครั้ง หรือเวลาที่สกปรกมาก 	
	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและบันทึกผลการทำความสะอาดบันไดสไลด์ กระดานกระโดด 	<ul style="list-style-type: none"> บันได สไลด์ กระดานกระโดด สระว่ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง 	
<ul style="list-style-type: none"> มาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการจมน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ พร้อมทั้งตรวจสอบให้อยู่ในสภาพดี สามารถใช้งานได้ทันที ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน • ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผู้เฝ้าไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 2 อัน • ไม่ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายส่วนลึกของสระว่ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> สระว่ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบให้อุปกรณ์ช่วยชีวิตอยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งาน อย่างน้อยอาทิตย์ละครั้ง 	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โยเดิล เอ็กซ์เพรส จำกัด)

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ
 ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.2
 ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์รีน่า รีสอร์ท-เอเวียเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
	<ul style="list-style-type: none">• เครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด• ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด• อุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจน และเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ			
	<ul style="list-style-type: none">- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระว่ายน้ำ (Life Guard)- ตรวจสอบควบคุมให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยสระว่ายน้ำ (Life Guard) อย่างน้อย 1 คนต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คนให้	<ul style="list-style-type: none">- สระว่ายน้ำน้ำ	<ul style="list-style-type: none">- ตลอดเวลาที่เปิดบริการสระว่ายน้ำ	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี ไฮเดิล เอ็กซ์เพรส จำกัด)

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ
ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.2
ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ชูการ์ มาร์รีน่า รีสอร์ท-เอเวียเตอร์-ภูเก็ต แอร์พอร์ต ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
	คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญ ในการว่ายน้ำ และผ่านการอบรมการช่วยชีวิต คนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ - ตรวจสอบ ควบคุมให้มีผู้ดูแลกรณีที่น่าเด็กอายุ ต่ำกว่า 10 ปี ที่ยั่วยวนน้ำไม่เป็น และผู้สูงอายุที่ ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ - ตรวจสอบโดยสังเกตดูโครงสร้างสระว่ายน้ำมีการ การแตกร้าวหรือไม่ รวมไปถึงสิ่งพ่นกระเบื้องและ ป้ายบอกระดับความลึก ถ้าพบว่ามี ความ เสียหายเกิดขึ้นให้ซ่อมบำรุงทันที			
<ul style="list-style-type: none"> มาตรการป้องกันอุบัติเหตุ จากโครงสร้างสระว่ายน้ำ 		- โครงสร้างของสระว่ายน้ำ	- ตรวจสอบทุกๆ 6 เดือน ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ	เจ้าของโครงการ (บริษัท ดี โฮเทล เอ็กซ์เพรส จำกัด)