

บทที่ 1

บทนำ

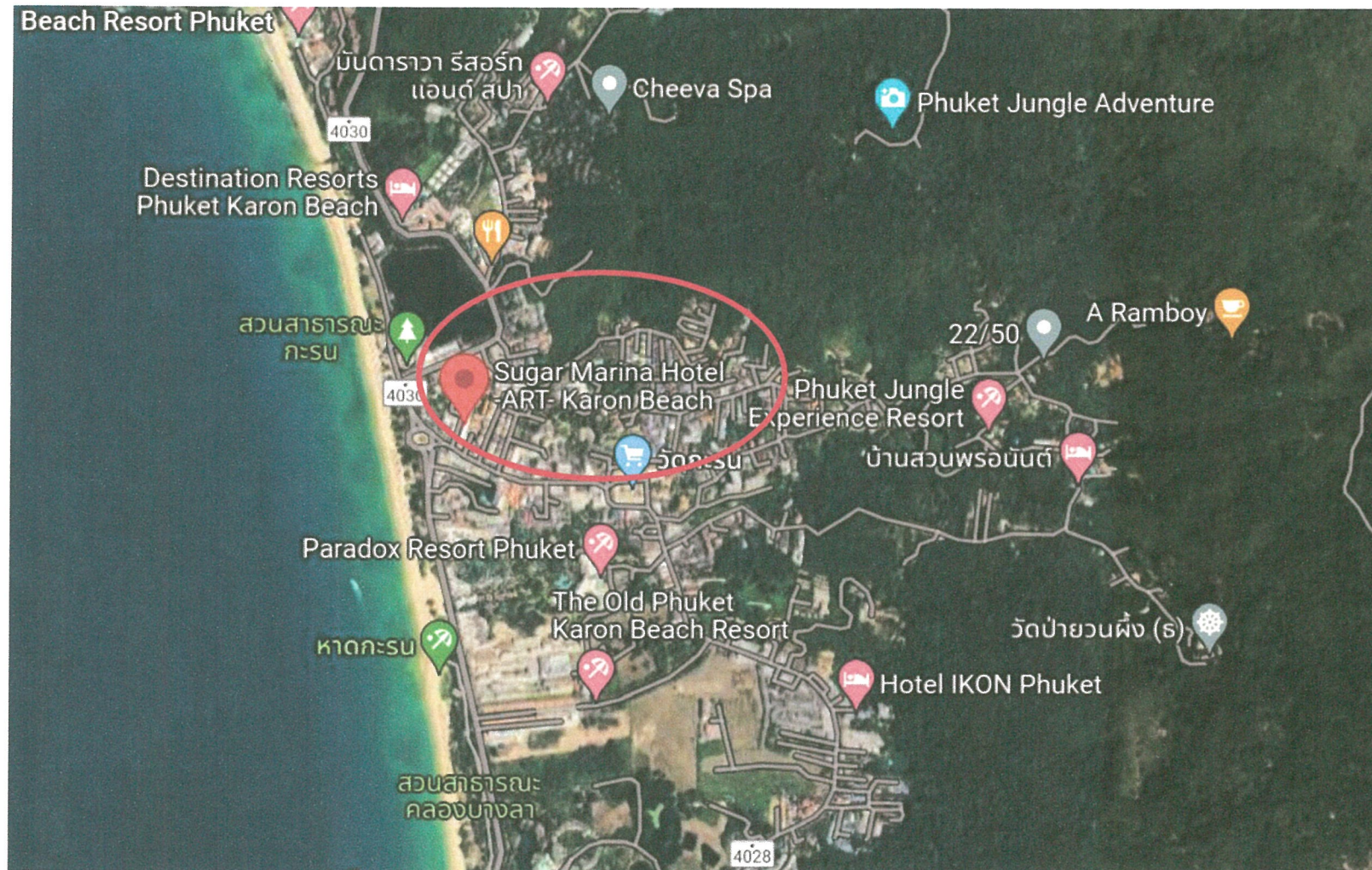
บทที่ 1 บทนำ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ ชูการ์ มารีนา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย)

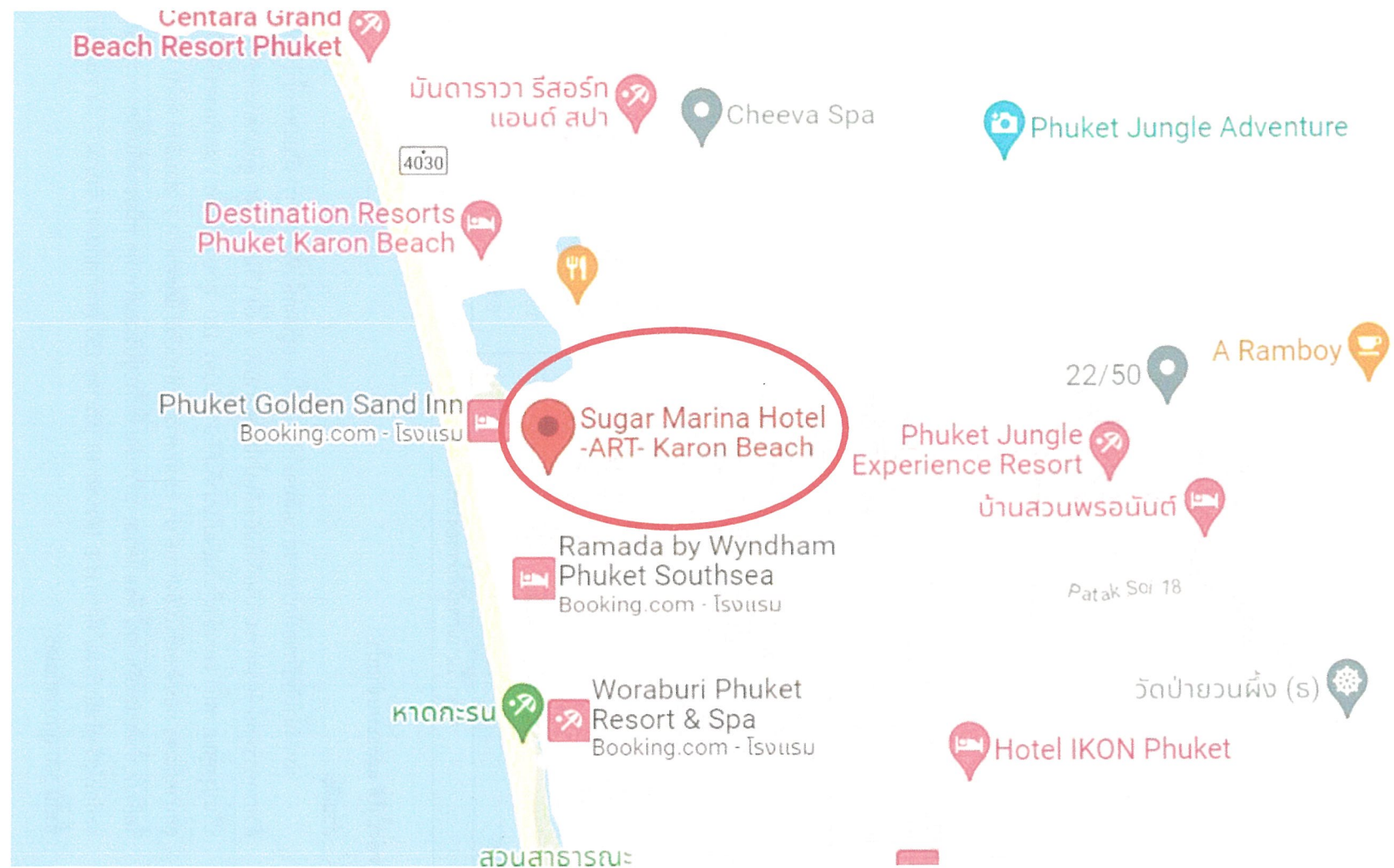
1. ชื่อโครงการ ชูการ์ มารีนา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย)
2. สถานที่ตั้ง เลขที่ 542/1 ถนนปฎัก ตำบลกระรน อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด
4. สถานที่ติดต่อ 542/1 ถนนปฎัก ตำบลกระรน อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
5. จัดทำโดย บริษัท พีเค เนเจอร์ ทอริส จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2562
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งสุดท้ายเมื่อ กรกฎาคม 2566
8. รายละเอียดโครงการ

เป็นโครงการประเภทโรงแรม โดยจัดเป็นโรงแรมประเภทที่ 2 ตามกฎกระทรวง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์การประกอบธุรกิจโรงแรม พ.ศ.2551 ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารทั้งสิ้น จำนวน 6 อาคาร มีห้องพักรวมทั้งสิ้น จำนวน 232 ห้องพัก (ส่วนเดิม จำนวน 146 ห้องพัก เป็นอาคาร คสล. สูง 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร และส่วนขยาย จำนวน 86 ห้องพัก)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ที่ดินบุคคลอื่น (กำลังก่อสร้างอาคาร คสล. สูง 4 ชั้น)
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ถนนปฎัก กว้าง 11 เมตร (รวมเขตทาง)
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	โรงแรม กระรน เวิลด์ รีสอร์ท ลำรางสาธารณประโยชน์ (ตามเอกสารสิทธิ) ปัจจุบันไม่มีสภาพ และธนาคาร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ลำรางสาธารณประโยชน์ กว้าง 8.90 เมตร ร้านอาหาร MA MA SEAFOOD และโรงแรม ชูการ์ มารีนา อาร์ต



รูปภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งของโครงการ ชูการ์ มารีนา รีสอร์ท อาร์ต กระรนบีช (ส่วนขยาย) (Top view)



รูปภาพที่ 1.2 แผนที่ตั้งของโครงการ ชูการ์ มารินา รีสอร์ท อาร์ต กระรนบีช (ส่วนขยาย)

กิจกรรมในโครงการ (โดยสรุป)

1. การใช้น้ำ

1.1 ปริมาณน้ำใช้

ปริมาณน้ำใช้ในการดำเนินการ เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เช่น อาบน้ำ ชักล้าง ประกอบอาหาร การใช้สำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ และอื่นๆ ปริมาณน้ำใช้ของโครงการแบ่งเป็นส่วนเดิมและส่วนขยาย โดยมีรายละเอียด

- ส่วนเดิม : ปริมาณการใช้น้ำของโครงการส่วนเดิม จำนวน 146 ห้อง คิดเป็น 75.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ความต้องการน้ำสูงสุด (Peak Demand) เท่ากับ 7.03 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ส่วนขยาย : ปริมาณน้ำใช้โครงการส่วนขยาย ประมาณ 105.31 ลูกบาศก์เมตร ความต้องการน้ำสูงสุด (Peak Demand) เท่ากับ 9.87 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง แสดงดังตารางที่ 1.1

ดังนั้น รวมปริมาณน้ำใช้โครงการส่วนเดิมและส่วนขยาย เท่ากับ 180.31 ลูกบาศก์เมตร/วัน ความต้องการน้ำใช้สูงสุด (Peak Demand) เท่ากับ 16.90 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการใช้น้ำของโครงการส่วนขยาย

อาคาร	จำนวน	จำนวนผู้ให้บริการ	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)
อาคาร A				
- ห้องพัก	86 ห้อง	2 คน/ห้อง	750 ลิตร/คน/วัน	64.50
- สระว่ายน้ำ	153.88 ห้อง	-	4.65 มม./ตร.ม./วัน	0.72
อาคาร B				
- ห้องพัก	36 ห้อง	2 คน/ห้อง	750 ลิตร/คน/วัน	27.00
- พนักงาน	-	30 คน	75 ลิตร/คน/วัน	1.25
- ฟิตเนส	1 ห้อง	50 คน	30 ลิตร/คน/วัน	1.50
ห้องพักขยะรวม	16.91 ตร.ม.	-	1.5 ลิตร/ตร.ม./วัน	0.03
พื้นที่สีเขียว	1,717.74 ตร.ม.	-	6 ลิตร/ตร.ม./วัน	10.31
รวมปริมาณการใช้น้ำของโครงการส่วนขยาย				105.31

1.2 แหล่งน้ำใช้ และระบบจ่ายน้ำ

- ส่วนเดิม

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการส่วนเดิมจะใช้น้ำบาดาล (อยู่นอกพื้นที่โครงการ) เป็นแหล่งน้ำใช้หลัก โดยขนส่งด้วยรถบรรทุกน้ำโครงการมาเก็บกักในถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 180 ลูกบาศก์เมตร ก่อนเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และเข้าเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดิน ปริมาตร 180 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรกักเก็บทั้งสิ้น 360 ลูกบาศก์เมตร ก่อนจ่ายเข้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร 1 (ส่วนเดิม) และอาคาร 2 (ส่วนเดิม) ต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะรื้อถังเก็บน้ำดิบและถังเก็บน้ำดีของโครงการส่วนเดิม ซึ่งตั้งอยู่บริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการส่วนขยาย และจะก่อสร้างใหม่บริเวณใต้อาคาร B (ส่วนขยาย) ปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บทั้งสิ้น 300 ลูกบาศก์เมตร

- ส่วนขยาย

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการ จะใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต โดยมีมิเตอร์น้ำขนาด 8 นิ้ว แนวท่อประปาของโครงการขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ต่อเข้ากับท่อเมนของการประปา เข้ากักเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 300.0 ลูกบาศก์เมตร โดยแยกเป็นส่วนของน้ำใช้ ปริมาตร 235.0 ลูกบาศก์เมตร และส่วนน้ำสำรองดับเพลิง ปริมาตร 65.0 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะสูบน้ำขึ้นด้วยเครื่องสูบน้ำชนิดเพิ่มแรงดัน (Package Booster Pump) จำนวน 2 เครื่อง ทำงานพร้อมกัน มีอัตราการสูบ 8.0 ลิตร/วินาที/เครื่อง ไปยังส่วนต่างๆ ของแต่ละอาคารต่อไป

นอกจากนี้โครงการมีแหล่งน้ำสำรอง จะใช้น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน ซึ่งมีหัวรับน้ำอยู่บริเวณลานจอดรถด้านข้างอาคารห้องเครื่อง โดยน้ำจากรถบรรทุกน้ำเอกชนจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ แยกเป็นถังตกตะกอน ปริมาตร 14.30 ลูกบาศก์เมตร และไหลลงไปพักในถังเก็บน้ำดิบ ปริมาตร 48.72 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะเข้าสู่ระบบกรอง และผ่านการฆ่าเชื้อด้วยการเติมคลอรีนก่อนเข้าเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 300.0 ลูกบาศก์เมตร โดยแยกเป็นส่วนของน้ำใช้ ปริมาตร 235.0 ลูกบาศก์เมตร และส่วนของน้ำสำรองดับเพลิง ปริมาตร 65.0 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำชนิดเพิ่มแรงดัน (Package Booster Pump) จำนวน 2 เครื่อง ทำงานพร้อมกัน มีอัตราการสูบ 8.0 ลิตร/วินาที/เครื่อง ไปยังส่วนต่างๆ ของแต่ละอาคารต่อไป

1.3 การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้

- ส่วนเดิม

น้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ปริมาตร 180 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และเข้าเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดิน ปริมาตร 180 ลูกบาศก์เมตร ก่อนจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร 1 (ส่วนเดิม) และอาคาร 2 (ส่วนเดิม) ต่อไป

รายละเอียดขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำส่วนเดิม มีดังนี้

1. ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filter) เพื่อดูดซับ กลิ่น สี คอโรน ก๊าซ และเคมีต่างๆ
 2. ถังกรองแมงกานีส (Manganese Filter) เพื่อขจัดสนิม น้ำ ธาตุเหล็ก แมงกานีส กำมะถัน และสังกะสี
- ทั้งนี้ คุณภาพน้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ในโครงการ (ส่วนเดิม) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ของโครงการส่วนเดิมหลังผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพก่อนนำไปใช้

- ส่วนขยาย

น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชนจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ซึ่งประกอบด้วยถังตกตะกอน ปริมาตร 14.30 ลูกบาศก์เมตร ถังพักน้ำดิบ ปริมาตร 48.72 ลูกบาศก์เมตร ถังกรองทราย จำนวน 2 ถัง และถังผสมคลอรีน ก่อนลงสู่ถังเก็บน้ำดิบของโครงการ เพื่อจ่ายให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการต่อไป

ดังนั้น น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน ที่ผ่านขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพ และฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีนจะมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ระบบสาธารณูปโภคต่อไป สำหรับน้ำดื่มโครงการจะซื้อน้ำ เพื่อให้บริการแก่ผู้อยู่อาศัยในโครงการ

รายละเอียดขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำส่วนขยาย ดังนี้

1. ถังกรองทราย (Sand filter) เพื่อกรองสิ่งสกปรกตะกอนขนาดใหญ่ที่ปนอยู่ในน้ำขนาด กรองทรายแก้ว หรือทรายละเอียด < 0.5 มิลลิเมตร ทรายขนาดกลาง 0.5-1 มิลลิเมตร ทรายหยาบ 1-2 มิลลิเมตร กรวดทรายละเอียด 4-8 มิลลิเมตร กรวดทรายขนาดกลาง 8-16 มิลลิเมตร และกรวดขนาดใหญ่ 16-30 มิลลิเมตร ออกจากน้ำ

2. ถังกรองแอนทราไซด์ (Anthracite Filter) เพื่อกรองธาตุตะกอนแขวนลอย สิ่งสกปรก และตะกอนขนาดเล็ก ที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ

1.4 การสำรองน้ำของโครงการ

- ส่วนเดิม

โครงการส่วนเดิมมีถังเก็บน้ำดิบใต้ดิน ปริมาตร 180 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง เก็บน้ำดีใต้ดิน ปริมาตร 180 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บทั้งสิ้น 360 ลูกบาศก์เมตร โครงการจะรื้อถังเก็บน้ำดิบและถังเก็บน้ำดีของโครงการส่วนเดิม ซึ่งตั้งอยู่บริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการส่วนขยาย และจะก่อสร้างใหม่บริเวณใต้อาคาร B (ส่วนขยาย) 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บทั้งสิ้น 300 ลูกบาศก์เมตร

- ส่วนขยาย

โครงการส่วนขยายมีถังตกตะกอน ปริมาตร 14.30 ลูกบาศก์เมตร ถังพักน้ำดิบ ปริมาตร 48.72 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำดีใต้ดิน ปริมาตร 300.0 ลูกบาศก์เมตร โดยแยกเป็นส่วนน้ำใช้ ปริมาตร 235.0 ลูกบาศก์เมตร และส่วนของน้ำสำรองดับเพลิง ปริมาตร 65.0 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรกักเก็บน้ำใช้ของโครงการเท่ากับ 298.02 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการสามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้มากกว่า 2 วัน

2. การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

2.1 ปริมาณน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสีย คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ไม่คือน้ำใช้จากส้วมหรือน้ำ ปริมาณน้ำเสียของโครงการ แบ่งเป็นส่วนเดิมและส่วนขยาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนเดิม ปริมาณน้ำเสียทั้งสิ้น 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- ส้วมขยาย ปริมาณน้ำเสียทั้งสิ้น 75.43 ลูกบาศก์เมตร/วัน แสดงดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 ปริมาณน้ำเสียของโครงการส่วนขยาย

อาคาร	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย ที่เข้าสู่ระบบ (ลบ.ม./วัน)	ระบบบำบัดน้ำเสีย			
				ถังตกไขมัน		ถังบำบัดน้ำเสีย	
				ความจุ (ลบ.ม.)	จำนวน (ชุด)	อัตราการบำบัด (ลบ.ม./วัน)	จำนวน (ชุด)
อาคารส่วนขยาย							
อาคาร A	64.50	51.60	51.60	-	-	WWT-1 60.00	1
อาคาร B	29.75	23.80	23.83	-	-	WWT-2 30.00	1
ห้องพักขยะรวม	0.03	0.03		GT-1 1.00	1		
รวม	94.28	75.43	75.43	1.00	1	90	2

2.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

- ส่วนเดิม

โครงการจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียชนิดเดิมอากาศ ขนาด 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ชุด ตั้งอยู่บริเวณลานจอดรถของโครงการส่วนขยาย โดยถังบำบัดน้ำเสีย มีปริมาณ $BOD_{5\text{h}}$ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร จะผ่านท่อพักขยะ/บ่อตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำตามแนวนอนปกติ และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลตำบลกะรนต่อไป

- ส่วนขยาย

โครงการได้จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียชนิดเดิมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ จำนวน 2 ชุด (WWT-1 และ WWT-2) และถังดักไขมันสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด (GT-1) เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคารต่างๆ ในโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) ถังบำบัดน้ำเสีย WWT-1 จำนวน 1 ชุด ซึ่งรองรับน้ำเสียจากอาคาร A มีปริมาณน้ำเสีย 54.00 ลูกบาศก์เมตร โดยถังบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณ $BOD_{5\text{h}}$ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร
- (2) ถังบำบัดน้ำเสีย WWT-2 จำนวน 1 ชุด ซึ่งรองรับน้ำเสียจากอาคาร B มีปริมาณน้ำเสีย 22.80 ลูกบาศก์เมตร และอาคารห้องพักขยะรวม มีปริมาณน้ำเสีย 0.14 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ 22.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยถังบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณ $BOD_{5\text{h}}$ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร

นอกจากนี้ ได้จัดให้มีถังดักไขมัน จำนวน 1 ชุด (GT-1) ซึ่งรองรับน้ำเสียจากอาคารห้องพักขยะรวม ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ 0.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยถังดักไขมัน 1 ชุด มีความจุ 1.0 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณ $BOD_{5\text{h}}$ 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 3,500 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสีย WWT-2 ต่อไป

โครงการชูการ์ มาร์นินา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย) เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม ที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลายหลังรวมทั้งสิ้น 268 ห้องพัก ซึ่งจัดอยู่ในอาคารประเภท ก ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด กำหนดค่า $BOD_{\text{ออก}}$ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วของส่วนขยาย มีปริมาณ 75.43 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่ถังพักน้ำที่ผ่านการบำบัด ปริมาตร 2.0 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บทั้งสิ้น 4 ลูกบาศก์เมตร ก่อนปล่อยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

2.3 การกำจัดตะกอนส่วนเกินและกากไขมัน

ตะกอนจากน้ำเสียที่ถังแยกตะกอนจะถูกสูบออกไปกำจัด โดยโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบปริมาณกากตะกอนจากถังแยกตะกอนเป็นประจำ ทางโครงการจะประสานงานให้เทศบาลกะรนมาสูบไปกำจัดต่อไป

สำหรับหลักการทำงานของถังดักไขมันแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ (1) ตะแกรงดักเศษอาหาร ช่วยกรองเศษอาหาร และสิ่งสกปรกต่างๆ เป็นการลดความสกปรกในขั้นแรก (2) ส่วนแยกไขมันของน้ำ น้ำที่ผ่านการกรองเศษอาหารจะไหลผ่านไปอีกช่องหนึ่งของบ่อ ด้วยการออกแบบที่เหมาะสมตามทิศทางการไหลของน้ำจะมีประสิทธิภาพในการแยกและสกัดไขมันที่ลอยอยู่เหนือผิวน้ำ (3) ท่ออ่อนระบายไขมัน เมื่อไขมันถูกแยกจากน้ำที่สะสมอยู่ภายในบ่อ ในระยะเวลาที่กักเก็บ 24 ชั่วโมง น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียในขั้นตอนต่อไป

กากไขมันจากบ่อดักไขมัน โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดักกากไขมันไปทิ้งเป็นประจำ โดยบ่อดักไขมัน โครงการจะจัดให้มีพนักงานดูแลบ่อดักไขมัน โดยดักไขมันออกตามความจำเป็นทุกสัปดาห์ และจดบันทึกรายงานผลทุกครั้ง โดยนำกากไขมันใส่ในกระถางที่มีกระดาษรองที่กันกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมันและทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อน ก่อนนำไปใส่ถุงดำ จากนั้นนำไปทิ้งรวมกับขยะทั่วไปที่อาคารห้องพักรวมของโครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

นอกจากนี้ โครงการจะล้างถังดักไขมันทุก 6 เดือน เพื่อให้การทำงานของบ่อดักไขมันมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้กากไขมันที่ต้องกำจัดจะนำไปตากให้แห้งก่อน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคและกลิ่น ซึ่งเกิดจากฝน สัตว์ และแมลง เป็นต้น (แบบแปลนระบบสุขาภิบาลของโครงการ แสดงดังรูปภาพที่ 1.3)

2.4 วิธีการกำจัดก๊าซมีเทน (CH_4) และละอองน้ำ (Aerosol)

วิธีการกำจัดก๊าซมีเทนและละอองน้ำ ซึ่งเกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ และวิธีการควบคุมการกำจัดก๊าซมีเทนและละอองน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

การกำจัดก๊าซมีเทน (CH_4) ที่เกิดขึ้นในถังบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยถังบำบัดน้ำเสีย WWT-1 (60 ลบ.ม./วัน) มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นเกิดขึ้น 2.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน และถังบำบัดน้ำเสีย WWT-2 (30 ลบ.ม./วัน) มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้น 0.97 ลูกบาศก์เมตร/วัน/ถัง โครงการได้เลือกการกำจัดก๊าซมีเทน โดยใช้วิธี Biological Oxidation โดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้ (Mature Compost) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่ใช้ในการกำจัดก๊าซมีเทน (CH_4) ของถังบำบัดน้ำเสีย WWT-1 ขนาด 1.20 ตารางเมตร และถังบำบัดน้ำเสีย WWT-2 ขนาด 1.2 ตารางเมตร

การกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดจากการเติมอากาศในถังบำบัดน้ำเสีย WWT-1 (60 ลบ.ม./วัน) มีปริมาณละอองน้ำเกิดขึ้น 0.031 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และถังบำบัดน้ำเสีย WWT-2 (30 ลบ.ม./วัน) มีปริมาณละอองน้ำเกิดขึ้น 0.020 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โครงการใช้หลักการในการกำจัดมลพิษทางอากาศ โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยขบวนการทางชีวภาพในการกำจัดเชื้อโรคที่มาจากละอองน้ำน้ำเสียที่เกิดจากการเติมอากาศในถังบำบัดน้ำเสีย ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่ในการกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ของถังบำบัดน้ำเสีย WWT-1 ขนาด 1.20 ตารางเมตร และถังบำบัดน้ำเสีย WWT-2 ขนาด 1.20 ตารางเมตร

3. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะแยกน้ำเสียและน้ำฝนออกจากกัน โดยแบ่งเป็นส่วนเดิมและส่วนขยาย มีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนเดิม

1) การระบายน้ำเสีย

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจากส่วนเดิม จำนวน 146 ห้องพัก มีปริมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า $\text{BOD}_{\text{เท}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า $\text{BOD}_{\text{อก}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร จะผ่านบ่อดักขยะ/บ่อดักไขมันก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำตามแนวนนปกติ และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลตำบลกระบุรีต่อไป

2) การระบายน้ำฝนและการป้องกันน้ำท่วม

การระบายน้ำของโครงการส่วนเดิม จะรวบรวมน้ำฝนจากส่วนต่างๆ ได้แก่ หลังคาอาคารของทุกอาคาร ลงสู่บ่อดักแนวเขตที่ดินและรวมกับน้ำฝนจากพื้นถนนและพื้นที่สีเขียว ผ่านท่อระบายน้ำขนาด 0.4 เมตร ภายในโครงการส่วนเดิม และเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำทั้งหมด 10 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวนนปกติต่อไป

- ส่วนขยาย

1) การระบายน้ำเสีย

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วของส่วนขยาย มีปริมาณ 75.43 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่ถังพักน้ำที่ผ่านการบำบัด ปริมาตร 2.0 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บทั้งสิ้น 4 ลูกบาศก์เมตร ก่อนปล่อยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ

2) การระบายน้ำฝนและการป้องกันน้ำท่วม

สำหรับการระบายน้ำฝนของโครงการส่วนขยายจะรองรับน้ำฝนของโครงการส่วนเดิมด้วย โดยจะยกเลิบบ่อหน่วงน้ำของส่วนเดิม การระบายน้ำฝนจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ จากหลังคาของอาคาร และจากพื้นดินนอกอาคาร โดยน้ำฝนจะถูกระบายจากหลังคาของอาคารลงสู่ท่อระบายน้ำฝนซึ่งจะรวบรวมลงสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.30 เมตร 0.40 เมตร และ 0.6 เมตร ความลาดชัน 1 : 500 ที่มีบ่อพักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) อีกทั้งจัดให้มีรางระบายน้ำที่อยู่บริเวณอาคาร A และอาคาร B ของโครงการที่รองรับการระบายน้ำจากพื้นที่โครงการ มีลักษณะเป็นรางเปิด รูปตัว U กว้าง 0.3 เมตร ลึก 0.2 เมตร ความลาดชันของท่อ 0.002 ซึ่งจากการคำนวณ พบว่า ท่อระบายน้ำดังกล่าวสามารถรองรับน้ำได้ 0.040 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือ 2.4 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนที่ระบายออกจากโครงการ เท่ากับ 0.022 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือ 1.32 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ก่อนลงสู่บ่อหน่วงน้ำ ปริมาตร 270 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะตามแนวนอนไป

ทั้งนี้ เนื่องจากการพัฒนาโครงการจากที่ดินว่างเปล่า มีการพัฒนาเป็นอาคาร ค.ส.ล. สูง 5 ชั้น จำนวน 2 อาคาร อาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร ถนน และที่จอดรถ ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเปลี่ยนไปจากเดิม ซึ่งจากการคำนวณโดยใช้ Rational Method พบว่า ก่อนพัฒนาโครงการจะมีอัตราการระบายน้ำ 0.095 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และหลังพัฒนาโครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.230 ลูกบาศก์เมตร/วินาที คิดเป็นปริมาณน้ำส่วนเกิน 269.30 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น โครงการจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำ ปริมาตร 270 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยโครงการจะสูบน้ำออกด้วยเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม (Submersible Pump) จำนวน 3 เครื่อง (ทำงานพร้อมกัน) มีอัตราการสูบน้ำ 0.028 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/เครื่อง มีอัตราการสูบน้ำรวม 0.083 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งสามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำให้มีค่าอัตราการระบายน้อยกว่าก่อนการพัฒนาโครงการน้ำฝนทั้งหมดที่ออกจากบ่อหน่วงน้ำจะผ่านบ่อดักขยะก่อนออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะตามแนวนอนไปทางด้านหน้าของโครงการ และเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลตำบลกะรนต่อไป

รูปที่ 1.3 แบบแปลนระบบสุขาภิบาลของโครงการ



รูปภาพที่ 1.3 แบบแปลนระบบสุขาภิบาลของโครงการ

4. การจัดการมูลฝอย

4.1 ปริมาณขยะมูลฝอย

การประเมินปริมาณขยะมูลฝอยของโครงการ ได้ทำการประเมินจากผู้เข้าพักอาศัยเต็มโครงการ โดยอ้างอิงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการที่พักอาศัยบริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560)

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการเป็นขยะชุมชนทั่วไป ได้แก่ ถูพลาสติก เศษอาหาร เศษกระดาษ และเศษผ้า โดยปริมาณขยะมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

อัตราการเกิดขยะมูลฝอย	1	กิโลกรัม/คน/วัน
-----------------------	---	-----------------

- ส่วนเดิม

ปริมาณขยะที่คาดว่าจะเกิดในกรณีเลวร้ายที่สุดของโครงการส่วนเดิม (มีผู้พักอาศัยเต็มโครงการ) เท่ากับ 372.44 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.372 ตัน/วัน

- ส่วนขยาย

ปริมาณขยะที่คาดว่าจะเกิดในกรณีเลวร้ายที่สุดของโครงการส่วนขยาย (มีผู้พักอาศัยเต็มโครงการ) เท่ากับ 244.00 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.244 ตัน/วัน แสดงดัง

ดังนั้น ปริมาณขยะที่คาดว่าจะเกิดในกรณีเลวร้ายที่สุดของโครงการทั้งส่วนเดิมและส่วนขยาย (มีผู้พักอาศัยเต็มโครงการ) เท่ากับ 616.44 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.616 ตัน/วัน

4.2 การจัดการมูลฝอย

- ส่วนเดิม

โครงการจะจัดถังรองรับขยะมูลฝอยไว้ในทุกห้องพัก ขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง และพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ เช่น ห้องอาหาร จัดให้มีถังขยะย่อยขนาด 50 ลิตร เป็นต้น โดยถังขยะมีลักษณะแบบมีฝาปิดมิดชิดไว้รองรับขยะอย่างเพียงพอ แยกเป็นถังขยะอินทรีย์และถังขยะทั่วไป ถังขยะทุกใบจะมีถุงดำรองอยู่ด้านใน โดยในแต่ละวันจะมีพนักงานไปทำความสะอาดและเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยลงในถุงขยะพร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย หลังจากนั้นรวบรวมและขนส่งไปยังโรงคัดแยกขยะของเทศบาลตำบลกะรนทุกวัน

- ส่วนขยาย

โครงการจะก่อสร้างอาคารห้องพักขยะใหม่บริเวณใกล้ลานจอดรถของโครงการ ซึ่งจะรองรับขยะทั้งส่วนเดิมและส่วนขยาย โครงการจะจัดตั้งถังรองรับขยะมูลฝอยไว้ในห้องพักทุกห้อง โดยภายในห้องพักแต่ละห้องจัดให้มีถังขยะขนาด 10 ลิตร จำนวน 1 ถัง/ห้อง เพื่อให้มีความสัมพันธ์กับปริมาณขยะที่คาดการณ์ และพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ เช่น ส่วนต้อนรับ และห้องอาหาร เป็นต้น จัดให้มีถังขยะย่อยขนาด 50 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป ขยะอันตราย และขยะรีไซเคิล สำหรับในห้องน้ำ รวมจะจัดให้มีถังขยะขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง/ห้อง ถังขยะทุกใบจะมีถุงดำรองอยู่ด้านใน ซึ่งแม่บ้านจะรวบรวมขยะจากส่วนต่างๆ นำมาคัดแยกประเภทขยะเป็นขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป ขยะอันตราย และขยะรีไซเคิลอีกครั้ง ขยะจากส่วนต่างๆ ของโครงการจะรวบรวมมาพักไว้ที่อาคารห้องพักขยะรวม ซึ่งอยู่ใกล้ลานจอดรถ โดยห้องพักขยะดังกล่าว ประกอบด้วย ห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะรีไซเคิล และห้องพักขยะอันตราย

การจัดการขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ จะเก็บไว้บริเวณห้องพักขยะรีไซเคิล โดยโครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ ซึ่งขยะที่สามารถนำกลับมาใช้รีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติกที่ไม่เลอะคราบอาหาร และโลหะ เป็นต้น พนักงานทำความสะอาดจะแยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า

สำหรับขยะอันตรายโครงการจะเก็บรวบรวมขยะอันตรายไว้ในห้องพักขยะอันตราย โครงการจัดให้มีถังขยะอันตราย โดยอ้างอิงจะระบุไว้ว่า “ขยะอันตราย” ภายในถังรองด้วยถุงแดง โดยในขณะปฏิบัติงาน กำหนดให้พนักงานสวมถุงมือทุกครั้ง

เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยดังกล่าว เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้เทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป และโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตราย ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

สำหรับการคัดแยกขยะอันตราย โครงการจะแจ้งให้พนักงานทำความสะอาดทราบถึงหลักการในการคัดแยกขยะอันตราย ตามคู่มือการคัดแยกขยะอันตรายในสำนักงานโดยได้รับการสนับสนุนข้อมูลทางวิชาการจากกรมควบคุมมลพิษ มีรายละเอียดดังนี้

- ให้แยกขยะอันตรายที่เป็นของเหลว และเก็บในภาชนะบรรจุเดิม ส่วนของแข็งเก็บในภาชนะที่ไม่รั่วซึมและทำเครื่องหมายให้ชัดเจน
- ห้ามเทขยะอันตรายที่เป็นของเหลวหลายชนิดรวมกัน
- ห้ามทิ้งขยะอันตรายหรือขยะพิษ รวมไปถึงขยะอื่นๆ
- ห้ามนำไปเผา ฝังดิน ทิ้งลงท่อระบายน้ำ หรือแหล่งน้ำสาธารณะ
- แยกทิ้งขยะอันตรายตามวันเวลา ที่กำหนด

ส่วนขยะอินทรีย์ ได้แก่ ขยะที่ย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษอาหาร พืชผัก เปลือกผลไม้ เป็นต้น แม้บ้านจะรวบรวมขยะอินทรีย์จากถังขยะอินทรีย์ บริเวณห้องครัวและร้านอาหาร และพื้นที่ส่วนบริการอื่นๆ เป็นต้น มายังห้องพักขยะอินทรีย์ โดยโครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมมัดปากถุงได้แน่น เพื่อให้เทศบาลตำบลกะรนรับไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์หรือทำปุ๋ยต่อไป

4.3 จุดพักมูลฝอยรวมของโครงการ

จุดพักมูลฝอยรวมของโครงการ ตั้งอยู่ใกล้ลานจอดรถไม่มีการแบ่งห้องพักมูลฝอยแยกประเภท มีถังขยะแบบแยกประเภทใช้สำหรับแยกประเภทมูลฝอยก่อนนำไปไว้ยังจุดพักมูลฝอยรวม ทั้งนี้จุดพักมูลฝอยรวมของโครงการ เป็นตำแหน่งที่ใกล้ทางเข้า-ออกของอาคาร ซึ่งสามารถเข้าเก็บขนได้อย่างสะดวก ไม่กีดขวางการจราจร และไม่รบกวนผู้ใช้บริการภายในโครงการ

4.4 ความสามารถในการรองรับขยะของโครงการและการจัดการน้ำชะขยะ

โครงการสามารถรองรับขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย ได้ประมาณ 19 วัน, 30 วัน, 22 วัน , และ 22,538 วัน ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560) ที่กำหนดให้กรณีที่มีสถานที่พักมูลฝอยต้องสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน

โครงการขอความอนุเคราะห์จากเทศบาลตำบลกะรนเข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป ซึ่งขยะของโครงการจะเก็บรวบรวม พร้อมมัดปากถุงเรียบร้อยก่อนจะนำไปรวบรวมไว้ที่อาคารห้องพักขยะรวม บริเวณลานจอดรถของโครงการ สำหรับน้ำชะขยะที่อาจเกิดขึ้นจากอาคารห้องพักขยะรวมจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยดูแลบริเวณห้องพักขยะรวมไม่ให้มีขยะมูลฝอยปลิวหรือตกหล่นอยู่ภายนอก และล้างทำความสะอาดห้องพักขยะรวมเป็นประจำ โดยน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดก็จะถูกรวบรวมสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเช่นกัน

5. ไฟฟ้า

โครงการจะขอรับบริการด้านไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สถานีป่าตอง ด้วยระบบไฟฟ้าแรงสูง ทั้งนี้รายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่สำคัญภายในโครงการ มีดังนี้

5.1 ระบบไฟฟ้าปกติ

- ส่วนเดิม

โครงการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immerse Type Transformers : DYN11) ขนาด 630 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้า (Main Distribution Board : MDB) โดยโครงการจะรับกระแสไฟฟ้าผ่านหม้อแปลง ก่อนแปลงไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 33 kV เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร 1 (ส่วนเดิม) และอาคาร 2 (ส่วนเดิม) สำหรับตำแหน่งของหม้อแปลงไฟฟ้าจะติดตั้งอยู่บริเวณแนวที่ดินทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ก่อสร้างอาคารส่วนขยาย มีลักษณะเป็นแบบยกเสา

- ส่วนขยาย

โครงการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immerse Type Transformers : DYN11) ขนาด 630 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้า (Main Distribution Board : MDB) โดยโครงการจะรับกระแสไฟฟ้าผ่านหม้อแปลง ก่อนแปลงไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 33 kV เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ สำหรับตำแหน่งของหม้อแปลงไฟฟ้าจะติดตั้งอยู่บริเวณอาคารห้องเครื่อง มีลักษณะเป็นแบบยกเสา มีความสูงจากพื้นดินถึงคานที่สูงสุด ประมาณ 10 เมตร และมีความสูงจากพื้นดินถึงส่วนติดตั้งหม้อแปลง ประมาณ 4 เมตร ซึ่งตั้งอยู่ทางอาคารห้องเครื่อง (ส่วนขยาย) ซึ่งเป็นอาคารที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 5.16 เมตร

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ได้แก่ บริเวณหม้อแปลงต้องห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร (วัดจากสายหุ้มฉนวนแรงสูงไม่เต็มพิกัด สำหรับผนังด้านเปิดของอาคาร) ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงแต่ละลูกต้องไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร เป็นต้น และโครงการได้เลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง โดยระบบไฟฟ้าด้านแรงสูงเป็นระบบ 33 kV ทั้งนี้โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลและบำรุงรักษาสภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา เช่น ตรวจสอบปริมาณน้ำมันที่ใช้ระบายความร้อนของหม้อแปลงไฟฟ้า และตรวจสอบลักษณะทางกายภาพต่างๆ ของหม้อแปลงไฟฟ้า ฉนวน และข้อต่อต่างๆ เป็นต้น อีกทั้งบริเวณที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้โดยสะดวก เพื่อทำการตรวจและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพอยู่เสมอ และต้องให้ระบายอากาศอย่างเพียงพอกับการใช้งาน ซึ่งบริเวณดังกล่าวต้องมีแผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน

5.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

- ส่วนเดิม

ในกรณีที่การจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สถานีป่าตอง ขัดข้องหรือเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน โครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 180 kVA จำนวน 1 ชุด ติดตั้งอยู่บริเวณแนวเขตที่ดินทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ก่อสร้างอาคารส่วนขยาย เช่น ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบลิฟต์ ระบบสุขาภิบาล และระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน เป็นต้น ได้อย่างเพียงพอ

- ส่วนขยาย

ในกรณีที่การจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สถานีป่าตอง ขัดข้องหรือเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน โครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองเพิ่มอีก 1 ชุด ขนาด 100 kVA ตั้งอยู่บริเวณห้องเครื่องสำรองไฟฟ้าของอาคาร

ห้องเครื่อง (ส่วนขยาย) เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ โดยจ่ายไฟฟ้าให้ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบลิฟต์ ระบบสุขาภิบาล และระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน เป็นต้น ได้อย่างเพียงพอ

5.3 ระบบความปลอดภัยของการไฟฟ้า

โครงการได้ติดตั้ง Circuit Breaker : CB ด้านแรงดันต่ำ ทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่าสูงจากการลัดวงจรได้ในเวลาที่เหมาะสมและทันเวลาก่อนที่จะเกิดความเสียหาย ส่วนห้อง MDB จะปิดกั้นที่มั่นคงและมิดชิด และไม่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในห้อง MDB ของโครงการและมีที่ว่างพอเพียง เพื่อการตรวจสอบ ซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาในส่วนที่เป็นไฟฟ้าแรงต่ำ

6. การอนุรักษ์พลังงาน

เนื่องจากโครงการมีการใช้พลังงานเพื่อกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการเป็นจำนวนมาก ดังนั้น โครงการจึงได้มีมาตรการเพื่อลดการใช้พลังงานภายในโครงการสำหรับเจ้าของโครงการ และผู้ใช้บริการภายในโครงการ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติดังนี้

6.1 การอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการ

1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ

- ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อเพิ่มร่มเงาให้กับตัวอาคารและช่วยลดอุณหภูมิที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศ
- เลือกใช้สีอ่อนหรือสีที่ไม่ดูดรังสีความร้อน ในการทาสีผนังภายนอกอาคารหรือห้องที่มีระบบปรับอากาศ เพื่อช่วยการสะท้อนของแสงแดดที่ดี และลดการสะสมความร้อนของผนังอาคาร
- เลือกใช้สีสะท้อนแสง สีกันความร้อน หรือกระเบื้องสีอ่อนสำหรับหลังคาของอาคาร เพื่อลดการดูดกลืนความร้อน
- เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างที่กันความร้อนได้ดีหรือติดตั้งฉนวนกันความร้อน ตั้งแต่หลังคาจนถึงผนัง เพื่อป้องกันความร้อนและลดการนำพาความร้อนผ่านผนังอาคาร เช่น ติดตั้งฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดานหรือใต้หลังคา และเลือกใช้ฉนวนมวลเบาหรือฉนวนที่ติดตั้งฉนวนกันความร้อน เป็นต้น
- เลือกใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง และประหยัดพลังงาน
- ติดตั้งชุดระบายความร้อน ไว้ในบริเวณที่โปร่งโล่ง เพื่อให้อากาศภายนอกหมุนเวียนได้สะดวก .
- ปรับระดับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการให้เหมาะสมโดยประมาณ 25-26 องศาเซลเซียส
- หมั่นตรวจเช็คสภาพและระบบทั่วไปของเครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ
- ตรวจสอบช่องระบายอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางระบายอากาศ

2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่น

- ติดตั้งเครื่องที่ประสิทธิภาพสูง และมีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน
- เลือกใช้หัวฝักบัวชนิดประหยัดน้ำ (Water Efficient Showerhead) เพราะประหยัดน้ำกว่าหัวฝักบัวธรรมดา 25-75%
- เลือกใช้เครื่องทำน้ำอุ่นที่มีฉนวนภายในตัวเครื่อง และมีฉนวนหุ้ม เพราะสามารถลดการใช้พลังงานได้ 10-20%

3) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- ค่าความสว่างในแต่ละพื้นที่ใช้สอย กำหนดให้ค่าวัตต์/ตารางเมตร ต้องไม่เกิน 12 วัตต์/ตารางเมตร

- การควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างในพื้นที่ส่วนกลาง ทางเดิน กำหนดให้ใช้การควบคุมเปิดปิด แบบ 2 ทาง (Lighting Control System)
 - เลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดค่ากำลังให้สูญเสียต่ำ (Low Loss) โดยกำหนดให้ค่า Total Loss ของหม้อแปลง ต้องไม่เกิน 1-2 เปอร์เซ็นต์ (การไฟฟ้ากำหนด 1.5 เปอร์เซ็นต์)
 - ติดตั้งสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างหนึ่งตัวต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 1 จุด
 - หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง บริเวณพื้นที่ส่วนกลางอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
 - ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจะมีการสูญเสียพลังงานประมาณ 1-2 วัตต์ และมีอายุการใช้งานนานขึ้นเป็น 2 เท่า แทนการใช้บัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กแบบธรรมดาที่จะมีการสูญเสียพลังงานประมาณ 10 วัตต์
 - เลือกใช้หลอดไฟส่องสว่างโดยการใช้หลอด LED สำหรับโครงการส่วนขยาย เพื่อประหยัดพลังงาน
 - เลือกใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดตะเกียบ (ค่าลูเมนต่อวัตต์ เท่ากับ 45-60) หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดซั้วเขียว (ค่าลูเมนต่อวัตต์ เท่ากับ 90-105) ซึ่งประหยัดพลังงานมากกว่าหลอดไส้มาก (ค่าลูเมนต่อวัตต์ เท่ากับ 8-22) โดยพิจารณาจากค่าประสิทธิภาพเชิงแสง (ค่าลูเมน/วัตต์) หากค่ายิ่งมาก หลอดไฟฟ้าจะมีประสิทธิภาพสูง
- 4) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ลิฟต์
- ตั้งเวลาให้ประตูลิฟต์ปิดเองในเวลากลางวันอย่างน้อย 10 วินาที จะช่วยลดความจำเป็นในการใช้พลังงานไฟฟ้าของการขับเคลื่อนมอเตอร์เปิด-ปิดประตู
 - แสดงเลขชั้นที่ชัดเจน สามารถมองเห็นได้ง่าย เพื่อช่วยลดการเดินลงชั้นและลดการใช้ลิฟต์ที่ไม่จำเป็น
- 5) การอนุรักษ์พลังงานน้ำ
- นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว มารดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ
 - หมั่นตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำ เพื่อลดการสูญเสียอย่างเปล่าประโยชน์
 - เลือกใช้อุปกรณ์หรือสุขภัณฑ์ที่ประหยัดน้ำ
 - ควบคุมแรงดันน้ำในระดับที่เหมาะสม

6.2 การอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยในโครงการ

จะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยช่วยกันอนุรักษ์พลังงาน เนื่องจากภายในห้องพักมีการใช้พลังงานจากเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิด ดังนั้น เพื่อเป็นการรณรงค์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบถึงวิธีการอนุรักษ์พลังงาน โครงการจะต้องติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อแจกจ่ายให้ผู้พักอาศัยทุกห้องพักได้ทราบและนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไป รายละเอียดในคู่มือการอนุรักษ์พลังงาน มีดังนี้

- 1) วิธีลดใช้พลังงาน ระบบแสงสว่าง
 - ระบบไฟฟ้าควบคุมด้วยระบบคีย์การ์ด
 - ปิดไฟดวงที่ไม่จำเป็น เพื่อลดการใช้พลังงาน
- 2) วิธีลดใช้พลังงาน เครื่องปรับอากาศ
 - ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25-26 องศาเซลเซียส
 - ไม่ควรตากผ้าภายในห้องพักที่มีเครื่องปรับอากาศ
 - ปิดประตูหน้าต่างให้สนิท ขณะเปิดเครื่องปรับอากาศ
 - ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน

- 3) วิธีลดใช้พลังงาน ตู้เย็น
 - ตั้งอุณหภูมิที่พอเหมาะ
 - ไม่นำอาหารที่ร้อนหรือยังอุ่นแช่ไว้ในตู้เย็น
 - ปิดตู้เย็นให้สนิททุกครั้งหลังการใช้งาน
 - ไม่เปิดประตูตู้เย็นค้างไว้เป็นเวลานาน
- 4) วิธีลดใช้พลังงาน โทรศัพท์
 - ควิปิดโทรศัพท์ทันทีเมื่อไม่มีคนดู
 - สำหรับผู้ที่กลับมาโทรศัพท์บ่อยๆ ควรตั้งเวลาเปิด-ปิดโทรศัพท์

7. การป้องกันอัคคีภัย

โครงการมีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยภายในโครงการ ดังนี้

- ส่วนเดิม

1) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

โครงการจัดให้มีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิงภายในโครงการ ดังนี้

- แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel : FCP) เป็นจุดศูนย์รวมรับ-ส่งสัญญาณตรวจจับ มีหลักการทำงาน เมื่ออุปกรณ์ชุดกดแจ้งเหตุและเครื่องตรวจจับควัน รับสัญญาณการเกิดอัคคีภัย ก็จะส่งสัญญาณและมีเสียงสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะตัดสวิทช์เสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าจะกลับคืนสู่เหตุการณ์ปกติ โดยติดตั้งบริเวณส่วนต้อนรับอาคาร 2
- อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (Signalling Device) เป็นอุปกรณ์แจ้งสัญญาณให้ทราบว่ามีเพลิงไหม้เกิดขึ้น ซึ่งสามารถส่งเสียงให้คนที่อยู่ภายในอาคารได้ยินทั่วกัน มีลักษณะเป็นสัญญาณแบบกริ่ง (Alarm Bell) โดยติดตั้งบริเวณทางเดินอาคารห้องพัก
- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบใช้มือ (Manual Pull Station) ชนิดทุบแล้วดึง (Break Glass) ใช้สำหรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยตัวบุคคล แบบสั่งงานแจ้ง 2 ส่วน คือ ด้วยการใช้มือกด (Push) และแบบดึงคันโยก (Pull) ที่ตัวอุปกรณ์ มีกุญแจไข เปิดฝาค้นค่าให้ตัวอุปกรณ์อยู่ในสภาพเดิม เมื่อแจ้งเหตุไปแล้ว โดยติดตั้งไว้บริเวณทางเดินอาคารห้องพัก
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) ชนิด Photo Electric เหมาะสำหรับการใช้ตรวจจับสัญญาณควันในระยะที่มีอนุภาคของควันที่ใหญ่ขึ้น Photoelectric Smoke Detector ทำงานโดยใช้หลักการสะท้อนของแสง เมื่อมีควันเข้ามาในตัวตรวจจับควันจะไปกระทบกับแสงที่ออกมาจาก Photometer ซึ่งไม่ได้ส่องตรงไปยังอุปกรณ์รับแสง Photo Receptor แต่แสงดังกล่าวบางส่วนจะสะท้อนอนุภาคควันและหักเหเข้าไปที่ Photo Receptor ทำให้วงจรตรวจจับของตัวตรวจจับควันส่งสัญญาณแจ้ง Alarm โดยติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ทางเดิน และร้านอาหาร

2) ระบบดับเพลิง

- ระบบท่อยืน (Stand Pipe System) ติดตั้งท่อยืน จำนวน 1 ท่อ โดยรับน้ำจากหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคารสำหรับอาคาร 1 (ส่วนเดิม) และอาคาร 2 (ส่วนเดิม)
- ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว สายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดสายยางขดม้วน และสายดับเพลิงยาว 30 เมตร พร้อมถังดับเพลิงแบบมือถือ ความจุ 10 ปอนด์ ติดตั้งไว้บริเวณทางเดินอาคาร 1 (ส่วนเดิม) และอาคาร 2 (ส่วนเดิม)

- **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connection : FDC)** เป็นชนิดข้อต่อสวมเร็ว สามารถรับน้ำจากระดับเพลิงได้สะดวก โดยมีแนวท่อเข้าต่อกับตู้ FHC ของโครงการ ติดตั้งบริเวณหน้าอาคาร 1 (ส่วนเดิม) จำนวน 1 จุด
- 3) **ระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) และป้ายทางออกฉุกเฉิน**

โครงการจะติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินเพื่อให้แสงสว่าง และสามารถมองเห็นทางออกจากอาคารได้ชัดเจนในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

 - **โคมไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** เป็นชนิดใช้แบตเตอรี่ชนิดชาร์จได้ เพื่อเป็นเครื่องจ่ายไฟภายในตัวเองในขณะเกิดเพลิงไหม้ สามารถใช้ได้นาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งไว้บริเวณทางเดินอาคาร 1 (ส่วนเดิม) และอาคาร 2 (ส่วนเดิม)
 - **ป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign)** เป็นพลาสติกเรืองแสง มีตัวหนังสือสีเขียวบนพลาสติกใส ติดลอยบนเพดานหรือติดบนผนังสูงจากพื้น 2.50 เมตร โดยใช้แบตเตอรี่ชนิดชาร์จได้ เป็นเครื่องจ่ายภายในตัวมันเองในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ สามารถใช้งานได้นาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งไว้บริเวณทางเดินอาคาร (ส่วนเดิม) และอาคาร 2 (ส่วนเดิม)
- 4) **แผนการอพยพหนีไฟ และจุดรวมพล**

โครงการมีพื้นที่รวมพล จำนวน 1 จุด บริเวณพื้นที่ที่จพก่อสร้างอาคารส่วนขยาย ทั้งนี้ โครงการจะยกเลิกจุดรวมพลของโครงการส่วนเดิม และจะไปใช้ร่วมกับโครงการส่วนขยาย

 - ส่วนขยาย
- 1) **ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้**

โครงการติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้กระจายอยู่ตามจุดต่างๆ ทั่วบริเวณพื้นที่โครงการส่วนขยาย มีรายละเอียดดังนี้

 - **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์และส่วนต่างๆ ในระบบทั้งหมดจะประกอบด้วยวงจรตรวจสอบคอยรับสัญญาณจากอุปกรณ์เริ่มสัญญาณ, วงจรทดสอบการทำงาน, วงจรป้องกันระบบ, วงจรสัญญาณแจ้งการทำงานในสภาวะปกติ และภาวะขัดข้อง เช่น สายไฟจากอุปกรณ์ตรวจจับขาด, แบตเตอรี่ต่ำหรือไฟจ่ายตู้แผงควบคุมโดนตัดขาด เป็นต้น ตู้แผงควบคุม จะมีสัญญาณไฟและเสียงแสดงสภาวะต่างๆ บนหน้าตู้ โดยโครงการจะติดตั้งอยู่บริเวณอาคารห้องเครื่อง
 - **อุปกรณ์แยกแจ้งสัญญาณ (Graphic Annunciator Board : AAN)** เป็นอุปกรณ์ที่มีไว้เพื่อดูจุดเกิดเหตุภายในอาคารได้อย่างรวดเร็ว เพื่อที่จะสามารถบอกตำแหน่งในการเข้าไประงับเหตุได้อย่างรวดเร็ว อุปกรณ์แยกแจ้งสัญญาณจะนิยมแสดงแผนผังของอาคารนั้นๆ และแสดงโซนหรือจุดของอุปกรณ์ตรวจจับตามตำแหน่งที่ออกแบบไว้ โครงการจะติดตั้งอยู่บริเวณอาคารห้องเครื่อง
 - **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบมีอกด (Fire Manual Station : F)** ชนิดทุบแล้วตึง (Breaker Glass) ใช้สำหรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยตัวบุคคล แบบสั่งงานแจ้ง 2 ส่วน คือ ด้วยการใช้มีอกด (Push) และมีอกดคันโยก (Pull) ที่ตัวอุปกรณ์ มีกุญแจไฟ เปิดฝาค้นค่าให้อุปกรณ์อยู่ในสภาวะเดิม เมื่อแจ้งเหตุไปแล้ว โดยโครงการจะติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบใช้มือไว้ตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร จำนวนทั้ง 19 จุด
 - อาคาร A ติดตั้งจำนวน 10 จุด ออกแบบติดตั้งชั้นละ 2 จุด บริเวณทางเดิน
 - อาคาร B ติดตั้งจำนวน 9 จุด ออกแบบติดตั้งชั้นที่ 1 จำนวน 1 จุด และติดตั้งชั้นที่ 2-5 จำนวน 2 จุด/ชั้น บริเวณทางเดิน
 - **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : S)** ชนิด Photo Electric เหมาะสำหรับใช้ตรวจจับสัญญาณควันในระยะที่มีอนุภาคของควันที่ใหญ่ขึ้น Photoelectric Smoke Detector ทำงานโดยใช้หลักการสะท้อนของแสง

เมื่อมีควันเข้ามาในตัวตรวจจับควันจะไปกระทบกับแสงที่ออกมาจาก Photometer ซึ่งไม่ได้ส่องตรงไปยังอุปกรณ์รับแสง Photo Receptor แต่แสงดังกล่าวบางส่วนจะสะท้อนอนุภาคควันและหักเหเข้าไปที่ Photo Receptor ทำให้วงจรตรวจจับของตัวตรวจจับควันส่งสัญญาณแจ้ง Alarm โดยโครงการจะติดตั้งตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร เช่น โถงทางเดิน ฟิตเนส และห้องพัก เป็นต้น

2) ระบบดับเพลิง

- ชุดตู้ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC) ประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $2\frac{1}{2}$ นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $2\frac{1}{2}$ นิ้ว และมีสายฉีดน้ำดับเพลิงยาวประมาณ 30 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้ และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ หรือ 4.50 กิโลกรัม จำนวนทั้งสิ้น 10 จุด ซึ่งจะติดตั้งไว้ทุกชั้นของทุกอาคาร มีรายละเอียดดังนี้
 - อาคาร A ติดตั้งจำนวน 5 จุด บริเวณโถงลิฟต์
 - อาคาร B ติดตั้งจำนวน 5 จุด บริเวณโถงบันได และทางเดิน

การติดตั้งชุดตู้ดับเพลิง โครงการจะติดตั้งให้ส่วนบนสุดของชุดตู้ดับเพลิงจากระดับพื้นอาคารประมาณ 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

- หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connection : FDC) เป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65x65x100 มิลลิเมตร จำนวน 1 หัว โดยหัวรับน้ำดับเพลิง 1 หัว จะส่งไปยังชุดตู้ดับเพลิงภายในอาคาร A และอาคาร B
- ระบบท่อน้ำดับเพลิงและการสำรองน้ำดับเพลิง ประกอบด้วยท่อยืน 1 ท่อ/อาคาร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว เป็นระบบท่อเปียก โดยถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิง ปริมาตร 65 ลูกบาศก์เมตร โดยมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Diesel Fire Pump) อัตราการสูบ 1.92 ลูกบาศก์เมตร/นาที ซึ่งสามารถนำมาใช้สำรองดับเพลิงได้ 30 นาที ก่อนที่ระดับเพลิงจะเข้ามาระดับเหตุเพลิงไหม้ นอกจากนี้ ยังรับน้ำจากหัวน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร โดยจะใช้แรงดันระดับเพลิงที่ค่าประมาณ 4.4 บาร์

3) ระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) และป้ายทางออกฉุกเฉิน

โครงการจะติดตั้งระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน และป้ายทางออกฉุกเฉินเพื่อให้แสงสว่าง และสามารถมองเห็นทางออกจากอาคารได้ชัดเจนในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) พร้อมแบตเตอรี่ทำหน้าที่จ่ายกำลังไฟฟ้าในสถานะที่ไฟฟ้าปกติขัดข้องหลอดไฟ Halogen ขนาด 2x55 W. พร้อมอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้าอัตโนมัติ โดยเครื่องสามารถจ่ายกระแสไฟต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งสูงจากระดับพื้น 2.25 เมตร เพื่อส่องสว่างให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนหากเกิดกรณีฉุกเฉิน โดยมีการติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร ซึ่งครอบคลุมทั่วบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ ห้องฟิตเนส โถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก โถงบันไดหนีไฟ และโถงทางเดิน
- โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน ทำงานด้วยแบตเตอรี่ หลอดไฟคอมแพคฟลูออโรเรสเซนต์ พร้อมอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้าอัตโนมัติ ทั้งนี้โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน เครื่องสามารถจ่ายกระแสไฟต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งสูงจากระดับพื้น 2.50 เมตร เพื่อส่องสว่างให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนหากเกิดกรณีฉุกเฉิน โดยมีการติดตั้งไว้บริเวณทางเดิน และบันไดทุกชั้นทุกอาคารครอบคลุมทั่วบริเวณพื้นที่โครงการ

4) ป้ายแสดงตำแหน่งทางขึ้น-ลงและตำแหน่งขึ้นอาคาร

ป้ายแสดงตำแหน่งทางขึ้น-ลงและตำแหน่งขึ้นอาคาร ขนาดตัวอักษรสูง 0.15 เมตร โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของทุกอาคาร

5) บันไดหลัก

โครงการจัดให้มีบันไดหลักและบันไดหนีไฟแต่ละอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

อาคาร A

- บันไดหลัก (ST-1) จำนวน 1 แห่ง/ชั้น มีความกว้างสุทธิ 1.60 เมตร มีชานพักกว้าง 1.50 เมตร ลูกตั้งสูง 0.155 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- บันไดหนีไฟ (ST-2) จำนวน 1 แห่ง/ชั้น มีความกว้างสุทธิ 0.90 เมตร มีชานพักกว้าง 1.0 เมตร ลูกตั้งสูง 0.172 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร

อาคาร B

- บันไดหลัก (ST-3) จำนวน 1 แห่ง/ชั้น มีความกว้างสุทธิ 1.50 เมตร มีชานพักกว้าง 1.50 เมตร ลูกตั้งสูง 0.155 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- บันไดหนีไฟ (ST-4) จำนวน 1 แห่ง/ชั้น มีความกว้างสุทธิ 0.90 เมตร มีชานพักกว้าง 1.0 เมตร ลูกตั้งสูง 0.172 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร

ประตูบันไดหนีไฟเป็นประตูบานเหล็ก ทนไฟได้ 2 ชั่วโมง มีก้านยาวชนิดผลักเปิดออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งใช้คีย์การ์ดในเพื่อบังคับให้ประตูเปิดได้เอง มีความกว้าง 0.90 เมตร สูง 2.00 เมตร ไม่มีธรณีประตูกัน

6) ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

โครงการจะมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่ากรณีเกิดฟ้าผ่าของอาคารบริเวณชั้นหลังคา และติดตั้งสายดินที่ชั้น 1 ของอาคาร A และอาคาร B มีรายละเอียดดังนี้

- ตัวนำล่อฟ้า (Air terminal) เป็นเสาแหลมหรือลักษณะเป็นสามง่ามที่คอยรับประจุไฟฟ้า (สายฟ้า) พร้อมแถบตัวนำทองแดงเปลือย (Bare Copper Conductor) ขนาด 70 ตารางมิลลิเมตร ติดตั้งอยู่บนชั้นหลังคาอาคาร
- สายดิน (Ground Rod) เป็นแท่งโลหะทองแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 x3 เมตร ฝังลึกลงไปในดิน และมีค่าความต้านทานของดินไม่เกิน 5 โอห์ม
- สายตัวนำลงดิน (Down conductor) ขนาดพื้นที่หน้าตัดสายเท่ากับ 70 ตารางมิลลิเมตร ใช้ลวดทองแดงที่มีขนาดใหญ่เพียงพอแก่การนำประจุไฟฟ้าลงสู่ดินได้อย่างรวดเร็ว โดยต่อสายตัวนำลงดินนี้เข้ากับหลักล่อฟ้าตามมาตรฐาน ตัวนำลงดินนี้จะสร้างขึ้นพิเศษเพื่อใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าโดยเฉพาะ

7) แผนการอพยพหนีไฟ จุดรวมพล และจุดหลบภัยสึนามิ

โครงการจะจัดให้มีการซ้อมการอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยจะ ประสานงานให้วิทยากรจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกะโร๋นมาฝึกอบรมให้เป็นประจำ โดยเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ทุกคนจะไปรวมตัวกันที่จุดรวมพลภายในโครงการ ซึ่งโครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้ภายในห้องพักพื้นที่ส่วนกลาง บริเวณทางเดินในแต่ละอาคาร และบริเวณทางเดินนอกอาคาร เพื่อให้ผู้ที่อยู่ในอาคารสามารถหนีไฟไปยังจุดรวมพลได้อย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประจำแต่ละอาคาร ซึ่งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้จะต้องเข้าประจำในอาคารที่รับผิดชอบ เพื่อแจ้งเหตุการไหม้ให้ผู้ให้บริการรับทราบ และควบคุมไม่ให้ต้นตอระลอกไหม้จากนั้นจะนำทางผู้ประสบภัยลงบันไดมายังจุดรวมพลที่กำหนดไว้ และกำหนดเจ้าหน้าที่บางส่วนให้เคลียร์พื้นที่ลานจอดรถ เพื่อกันไม่ให้รถยนต์เข้ามา และรถภายในโครงการออกไป ยกเว้น รถดับเพลิงหรือรถหน่วยบริการสาธารณะเท่านั้น

โครงการจัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร B ติดกับอาคารห้องพักขยะรวม มีขนาดพื้นที่ประมาณ 185 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการเท่ากับ 0.33 ตารางเมตร/คน หรือ 3.06 คน/

ตารางเมตร เมื่อคิดผู้อยู่อาศัยในโครงการสูงสุด 566 คน (ส่วนเดิม ส่วนขยาย และพนักงาน) ซึ่งเพียงพอตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้อย่างน้อย 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่เกิน 4 คน/ตารางเมตร โดยพื้นที่จัดรวมพลเป็นพื้นที่ที่จัดให้เป็นทางเดินและสนามหญ้า ผู้พักอาศัยจากทุกอาคารสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย สำหรับการอพยพคนจากจุดรวมพลไปสู่ภายนอกโครงการที่มีความสะดวกและปลอดภัย เนื่องจากเส้นทางที่ผู้พักอาศัยในโครงการสามารถอพยพออกสู่พื้นที่โครงการนั้น เป็นทางเดินบริเวณด้านหน้าโครงการใกล้กับทางเข้า-ออกของโครงการ ซึ่งจะไม่มีสิ่งก่อสร้างกีดขวางเส้นทางอพยพ ทำให้สามารถออกนอกพื้นที่โครงการได้อย่างสะดวก รวดเร็วและมีความปลอดภัย ดังนั้น จุดรวมพลของโครงการจึงมีความเหมาะสมทั้งในแง่ขนาดของพื้นที่ที่เพียงพอ ตำแหน่งที่สะดวกในการเข้าถึง และเหมาะสมในแง่การจัดการ

เนื่องจากพื้นที่โครงการมีอาณาเขตใกล้กับหาดกระรอน เป็นพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากสึนามิ โดยจุดปลอดภัยที่ใกล้ที่สุดอยู่บริเวณวัดสุวรรณคีรีเขต อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 440 เมตร อย่างไรก็ตาม หากผู้พักอาศัยไม่สามารถอพยพไปยังจุดปลอดภัยทัน โครงการจึงพิจารณาจัดให้มีจุดหลบภัยชั่วคราวภายในโครงการ จำนวน 3 จุด ได้แก่

- จุดหลบภัยชั่วคราวที่ 1 ขนาดพื้นที่ 84.60 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 4 ของอาคาร A (ส่วนขยาย) ห่างจากแนวชายฝั่งประมาณ 200 เมตร สูงจากระดับดิน 9.50 เมตร
- จุดหลบภัยชั่วคราวที่ 2 ขนาดพื้นที่ 57.60 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 4 ของอาคาร B (ส่วนขยาย) ห่างจากแนวชายฝั่งประมาณ 230 เมตร สูงจากระดับดิน 9.60 เมตร
- จุดหลบภัยชั่วคราวที่ 3 ขนาดพื้นที่ 84.60 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 5 ของอาคาร A (ส่วนขยาย) ห่างจากแนวชายฝั่งประมาณ 200 เมตร สูงจากระดับดิน 12.70 เมตร

รวมพื้นที่จุดหลบภัยชั่วคราวทั้งสิ้น 226.80 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จัดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการเท่ากับ 0.40 ตารางเมตร/คน หรือ 2.50 คน/ตารางเมตร เมื่อคิดผู้อยู่อาศัยในโครงการสูงสุด 566 คน (ส่วนเดิม ส่วนขยาย และพนักงาน) ซึ่งเพียงพอตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้อย่างน้อย 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่เกิน 4 ม/ตารางเมตร

อย่างไรก็ตาม จุดรวมพลและจุดหลบภัยชั่วคราวดังกล่าวข้างต้น เป็นจุดรวมพลที่กำหนดไว้ในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งหากในอนาคตเมื่อโครงการเปิดเนินการ จะจัดให้มีการซักซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ โครงการจะประสานกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลกระรอน ในการที่จะกำหนดจุดรวมพลที่เหมาะสมในสถานการณ์ขณะนั้นต่อไป

8. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

โครงการได้ออกแบบให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ทุพพลภาพหรือผู้พิการ และคนชราเป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้ทุพพลภาพหรือผู้พิการ และคนชรา พ.ศ.2548 มีรายละเอียดดังนี้

- ส่วนเดิม

โครงการส่วนเดิมไม่ได้จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ทุพพลภาพหรือผู้พิการ และคนชรา โดยจะมีการใช้ร่วมกับโครงการส่วนขยาย

- ส่วนขยาย

1) ทางลาด จัดให้มีทางลาด จำนวน 2 จุด ได้แก่

- จุดที่ 1 บริเวณอาคาร 1 (ส่วนเดิม) มีลักษณะผิวทางลาดเขาร่อง ซึ่งเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น มีความกว้างสุทธิ 3.00 เมตร ความยาว 4.80 เมตร มีความลาดชันไม่เกิน 1:12

- จุดที่ 2 บริเวณอาคาร B (ส่วนขยาย) มีลักษณะผิวทางลาดเขาช่อง ซึ่งเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น มีความกว้างสุทธิ 3.00 เมตร ความยาว 4.80 เมตร มีความลาดชันไม่เกิน 1:12
- 2) ห้องน้ำ จัดให้มีห้องน้ำผู้พิการ จำนวน 1 จุด บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร B (ส่วนขยาย) ภายในห้องน้ำจัดให้มีพื้นที่เก้าอี้สามารถหมุนกลับตัวได้ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.50 เมตร มีราวจับในแนวนอนเพื่อช่วยในการพยุงตัวสูงจากพื้น 0.70 เมตร ประตูของห้องน้ำที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้า
- 3) ห้องพักสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา โครงการจัดให้มีห้องพักสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 3 ห้อง อยู่บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร 1 (ส่วนเดิม) จำนวน 1 ห้อง และบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร B (ส่วนขยาย) จำนวน 2 ห้อง สำหรับด้านหน้าห้องพักมีสัญลักษณ์รูปผู้ พิการติดไว้ที่หน้าห้อง และภายในห้องพักจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั้งชนิดเสียงและแสงติดภายในทุกห้อง ภายในห้องพักจัดให้มีห้องน้ำโดยมีพื้นที่ว่างเพื่อให้เก้าอี้สามารถหมุนตัวกลับได้ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.50 เมตร ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเลื่อน
- 4) ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา โครงการจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 2 คัน ตั้งอยู่บริเวณลานจอดรถใกล้กับอาคารห้องเครื่อง มีลักษณะตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ความกว้าง 2.40 เมตร และความยาว 6.00 เมตร มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ ล้ออยู่บนพื้นที่จอดรถทาสีขาว และจัดให้มีพื้นที่ว่างข้างที่จอดรถกว้าง 1.00 เมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ

9. ระบบปรับอากาศ

9.1 ระบบปรับอากาศ

- ส่วนเดิม

โครงการใช้ระบบปรับอากาศในห้องพักทุกห้อง สำหรับอาคารต้อนรับและสำนักงาน อาคารห้องครัว ห้องทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค และอาคารออกกำลังกาย จะใช้เครื่องขดท่อและพัดลม (Fan Coli Unit) แบบติดตั้งบนเพดานห้องแยกส่วนกับเครื่องอัดและควบแน่น (Condensing Unit) ของแต่ละห้องพักและส่วนต่างๆ ข้างต้น ร่วมกับพัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan)

- ส่วนขยาย

โครงการส่วนขยายมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) ตามความเหมาะสมกับขนาดของภาระการทำความเย็น ทั้งนี้ จำนวนเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ของห้องนั้นๆ โดยโครงการจะใช้เครื่องปรับอากาศที่มีขนาดความเย็นรวมประมาณ 182 ตัน

9.2 การระบายอากาศ

โครงการส่วนขยายจัดให้มีการระบายอากาศภายในตัวอาคารโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล ดังนี้

-การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ซึ่งจะใช้เฉพาะกับห้องที่มีผนังด้านนอกอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู และหน้าต่าง เป็นต้น โดยโครงการได้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีการธรรมชาติของบริเวณต่างๆ ภายในอาคาร คือ

- บริเวณทางเดินในแต่ละชั้นของอาคารจะมีช่องเปิดโล่งที่บันไดเพื่ออากาศสามารถระบายได้
- บริเวณห้องพักจะมีช่องหน้าต่างที่สามารถระบายอากาศกรณีที่อุณหภูมิภายนอกต่ำ ทำให้เกิดการระบายอากาศที่ดีเข้าสู่ห้องพักภายในอาคารได้ โดยจะมีการใช้ควบคู่ไปกับระบบระบายอากาศโดยวิธีกลคือการติดตั้งระบบปรับอากาศกรณีที่อุณหภูมิภายนอกสูงเพื่อใช้ปรับอุณหภูมิภายในให้มีอากาศที่อยู่ในระดับที่สบายยิ่งขึ้น

-การระบายอากาศโดยวิธีกล โดยจัดให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาในการระบายอากาศ

- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศในอาคารบริเวณห้องต่างๆ ได้แก่ ห้องพักทุกห้อง ห้องฟิตเนส เป็นต้น
- ติดตั้งพัดลมดูดอากาศในอาคารบริเวณห้องต่างๆ เพื่อระบายอากาศออกภายนอกโดยตรง ได้แก่ ห้องเครื่อง ห้องน้ำรวม ห้องน้ำภายในห้องพัก เป็นต้น

- การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับอากาศ ได้มีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศ หรือดูดอากาศจากภายนอกในพื้นที่ปรับอากาศออกไปสำหรับห้องนอนแต่ละห้องพัก มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร ห้องฟิตเนส มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร สำหรับห้องน้ำรวม มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร

10. การรักษาความปลอดภัย

โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย โดยตรวจตราความปลอดภัยและความเรียบร้อยในโครงการ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง การทำงานจะแบ่งเป็น 2 ผลัด โดยผลัดที่ 1 เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่เวลา 07.00-19.00 น. และผลัดที่ 2 เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่เวลา 19.00-07.00 น. โดยเจ้าหน้าที่จะสอดส่องดูแลความเรียบร้อยบริเวณรอบๆ อาคาร บริเวณที่จอดรถยนต์ และทางเข้า-ออกของโครงการ

นอกจากนี้โครงการจะติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ ดังนี้

- ส่วนเดิม

โครงการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดทั้งภายนอกและภายในอาคาร บริเวณทางเดิน

- ส่วนขยาย

โครงการได้ติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวนทั้งสิ้น 10 จุด กระจายโดยรอบพื้นที่โครงการ บริเวณทางเข้า-ออก ที่จอดรถ บริเวณถนนภายในโครงการ และติดตั้งภายในแต่ละอาคาร จำนวนทั้งสิ้น 39 จุด มีรายละเอียดดังนี้

- อาคาร A ติดตั้งจำนวน 21 จุด ออกแบบติดตั้งชั้นที่ 1 จำนวน 5 จุด และติดตั้งชั้นที่ 2-5 จำนวน 4 จุด/ชั้น บริเวณโถงทางเดิน และโถงลิฟต์
- อาคาร B ติดตั้งจำนวน 18 จุด ออกแบบติดตั้งชั้นที่ 1 จำนวน 6 จุด และติดตั้งชั้นที่ 2-5 จำนวน 3 จุด/ชั้น บริเวณห้องฟิตเนส โถงทางเดิน และโถงลิฟต์

11. การจัดการสระว่ายน้ำ สปา และร้านอาหาร

11.1 การจัดการสระว่ายน้ำ

- ส่วนเดิม

โครงการมีสระว่ายน้ำ (ความลึกสูงสุดประมาณ 1.65 เมตร) จำนวน 1 สระ บริเวณหน้าอาคาร 2 (ส่วนเดิม)

- ส่วนขยาย

โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำ (ความลึกสูงสุดประมาณ 1.50 เมตร) จำนวน 2 สระ บริเวณอาคาร A (ส่วนขยาย) รวมพื้นที่สระว่ายน้ำส่วนขยาย 163.89 ตารางเมตร ทั้งนี้ สระว่ายน้ำภายในโครงการจะให้บริการผู้พักอาศัยในพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยโครงการจะออกแบบ ดูแล และควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำของโครงการให้สอดคล้องตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขฉบับที่ 1/2550 ซึ่งจะทำให้สระว่ายน้ำในโครงการได้มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) สถานที่ตั้ง

ตำแหน่งที่ตั้งสระว่ายน้ำของโครงการ ได้ออกแบบให้อยู่ห่างจากห้องพักขยะรวม ซึ่งอาจทำให้เกิดปนเปื้อนน้ำในสระว่ายน้ำ อีกทั้งสระว่ายน้ำของโครงการจะยกระดับขึ้นสูงจากพื้นถนนของโครงการ เพื่อป้องกันสัตว์ และป้องกันไม่ให้น้ำท่วมเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

(2) การออกแบบและโครงสร้าง

การออกแบบสระว่ายน้ำของโครงการจะคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ โดยโครงสร้างของสระว่ายน้ำสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง ชีมน้ำไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี ทำความสะอาดง่าย จัดให้มีรั้วระบายนํ้าล้นมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ ไม่เป็นสนิมแข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีนํ้าล้นออกจากราง จัดให้มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ ไม่ลื่น ไม่มีนํ้าขัง และทำความสะอาดง่าย จัดให้มีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับทำความสะอาดสระว่ายน้ำ อีกทั้งโครงการจะจัดให้มีป้ายบอกความลึกและเลขระดับบอกความลึกที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และจัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน จัดให้มีตู้เก็บสิ่งของ ที่วางเท้าหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้มาใช้บริการในบริเวณสระว่ายน้ำ จัดให้มีอ่างล้างมือ ล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้า เพื่อป้องกันการติดเชื้อ มีการรักษาความสะอาดพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ ดูแลให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ

(3) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขเป็นประจำ นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระว่ายน้ำ (Life guard) โดยอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการและจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โคมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ และไม้ช่วยชีวิต เป็นต้น อีกทั้ง โครงการจะจัดให้มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เป็นต้น เพื่อขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุการณ์ต่างๆ และปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่สำคัญดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจน

(4) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

การจัดการสารเคมีและคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ บริเวณสถานที่เก็บสารเคมี จะจัดให้มีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะต้องมีการระบายอากาศที่ดี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสารเคมีที่ใช้จะต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสมหรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน

11.2 การจัดการร้านอาหาร

โครงการจัดให้มีร้านอาหารบริเวณอาคาร 2 (ส่วนเดิม) โดยโครงการจะดูแลและควบคุมร้านอาหารในโครงการ ตามคำแนะนำของ (ร่าง) บันทึกหลักการและเหตุผล ประกอบร่างเทศบัญญัติเทศบาลตำบลกะรน เรื่อง สถานที่จำหน่ายอาหารและเสิร์ฟอาหาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 และโครงการจะดูแลและควบคุมร้านอาหารในโครงการ ตามมาตรฐานการสุขาภิบาลในโรงแรม ของกรมอนามัย มีรายละเอียดดังนี้

- (1) บริเวณรับอาหารสดและวัตถุดิบต่างๆ มีสภาพดี สะอาด พื้นทำด้วยวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เรียบ สภาพดี สะอาด มีรั้วระบายนํ้าโดยรอบ ไม่อยู่ใกล้ห้องนํ้าห้องส้วมและที่รวบรวมขยะ
- (2) แยกรับอาหารเป็นสัดส่วนตามประเภทของอาหาร และไม่วางอาหารสัมผัสกับพื้นโดยตรง
- (3) พื้นบริเวณที่เตรียมปรุงอยู่ในสภาพดี สะอาด เรียบ ระบายนํ้าได้ดี ทำด้วยวัสดุไม่ดูดซึมนํ้า ไม่ลื่น และทำความสะอาดง่าย

- (4) ผนังและเพดานบริเวณที่เตรียม-ปรุง มีพื้นผิวเรียบ สภาพดี สะอาด แข็งแรง
- (5) บริเวณที่เตรียม-ปรุงมีการระบายอากาศที่ดี ระบายกลิ่น ควน ความชื้นและความร้อนได้ดี มีประสิทธิภาพ อาจใช้พัดลมดูดอากาศและปล่องระบายควันช่วย และมีการทำความสะอาดปล่องระบายควันเป็นประจำ ไม่มีคราบไขมันสะสม
- (6) บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหารต้องมีแสงสว่างเพียงพอ หลอดไฟต้องมีฝาครอบและมีการทำความสะอาดเป็นประจำ
- (7) ทางเข้า-ออกสำหรับการขนส่งวัตถุดิบ อาหารพร้อมบริโภค และขยะต้องแยกจากกัน ถ้ามีทางเข้า-ออกทางเดียว ต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อน โดยมีการทำความสะอาดหลังเข้า-ออกแต่ละครั้ง
- (8) ห้องเตรียม-ปรุง ประกอบอาหารแยกเป็นสัดส่วนตามประเภทของอาหาร
- (9) โต๊ะสำหรับเตรียม-ปรุงอาหาร ทำจากวัสดุคงทน และสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- (10) อาหารและภาชนะที่ใส่อาหาร ต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- (11) บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหารต้องมีอ่างล้างมือ สบู่หรือน้ำยาล้างมือ และกระดาษสำหรับเช็ดมือสำหรับผู้สัมผัสอาหาร ติดตั้งในจุดต่างๆ เพื่อให้สามารถล้างมือได้อย่างสม่ำเสมอ
- (12) มีการป้องกัน ควบคุม และกำจัดสัตว์ แมลงนำโรคอย่างเป็นระบบถูกต้องตามหลักวิชาการ กรณีใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามคู่มือการใช้อย่างเคร่งครัด และมีการป้องกันไม่ให้สารเคมีปนเปื้อนสู่อาหาร
- (13) ท่อหรือรางระบายน้ำมีสภาพดี ไม่แตกรั่ว ไม่อุดตัน มีการทำความสะอาดทุกวัน ไม่มีเศษอาหารตกค้าง และต้องไม่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง
- (14) ควรมีบ่อดักเศษอาหาร และติดตั้งบ่อดักไขมันในขนาดที่เหมาะสมและใช้การได้ดี ก่อนปล่อยน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งมีการดักเศษอาหารและคราบไขมันทิ้งและมีการทำความสะอาดเป็นประจำ
- (15) มีการเก็บและรวบรวมขยะมูลฝอยให้เรียบร้อยและมิดชิด โดยใช้ถังขยะที่มีสภาพดี ไม่รั่วซึม ใช้ถุงดำสวมไว้ด้านใน และปิดฝาลังขยะด้วย และต้องนำไปกำจัดทุกวัน
- (16) วัตถุดิบที่นำมาใช้ปรุง ประกอบอาหารต้องใหม่ สด มีคุณภาพดี และมีระบบหมุนเวียนอาหารตามลำดับอายุ (first in first out)
- (17) แยกเก็บอาหารเป็นสัดส่วน มีการป้องกันปนเปื้อนในอุณหภูมิที่เหมาะสม
 - ห้องสำหรับเก็บอาหารแห้ง โปร่ง สะอาด จัดเป็นระเบียบ และชั้นเก็บของชั้นล่างสุดต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 15 เซนติเมตร
 - ห้องเย็นสำหรับเก็บอาหาร หรือตู้เย็นเก็บอาหารมีประสิทธิภาพ จัดเป็นระเบียบและสะอาด กรณีห้องเย็น และชั้นเก็บของชั้นล่างสุดต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 15 เซนติเมตร C ต้องบริโภคภายใน 2 ชั่วโมง และวางสูงจากพื้น 60 เซนติเมตร
- (18) อาหาร เครื่องปรุงรสต้องมีเครื่องหมายแสดงการได้รับอนุญาตที่ถูกต้องของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา อาหารกระป๋อง เมื่อเปิดใช้แล้วต้องถ่ายใส่ภาชนะที่มีฝาปิด พร้อมระบุวันหมดอายุ
- (19) น้ำแข็งที่ใช้อุปโภคต้องสะอาด บรรจุในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด มีอุปกรณ์ที่มีด้ามสำหรับคีบหรือตักโดยเฉพาะ และต้องไม่มีสิ่งของแช่รวมไว้
- (20) ภาชนะ/อุปกรณ์ทำด้วยวัสดุที่ปลอดภัย เช่น สแตนเลส กระเบื้องเคลือบขาว แก้ว เมลามีนสีขาว สภาพดี สะอาดล้างทำความสะอาดได้ง่าย เชียงต้องมีสภาพดีสะอาด ไม่แตกร้าว/เป็นร่อง ต้องแยกใช้ระหว่างเนื้อสัตว์ดิบ เนื้อสัตว์สุก ผัก ผลไม้
- (21) เครื่องล้างภาชนะที่ต้องใช้ต้องมีประสิทธิภาพในการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรค หรือมีการล้างตามหลักสุขาภิบาลอาหาร คือ กิจจัดเศษอาหารแล้วล้างด้วยน้ำยาล้างภาชนะ หลังจากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดอีก 2 ครั้ง โดยน้ำที่ใช้ล้างต้องเปลี่ยนให้สะอาดอยู่เสมอ หรือล้างด้วยน้ำไหล
- (22) ควรเก็บภาชนะ/อุปกรณ์ให้เป็นระเบียบในที่ที่มีการปิด สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร

- (23) มีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ถูกต้อง โดยสารที่ใช้หล่อลื่นอุปกรณ์ต่างๆ ต้องใช้ชนิด food grade
- (24) ผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขภาพแข็งแรง โดยมีหลักฐานการตรวจสุขภาพไม่เกิน 1 ปี ระบุว่า ไม่เป็นโรคติดต่อหรือโรคที่ส่งคมรังเกียจ หรือไม่เป็นพาหะนำโรคติดต่อ เช่น อหิวาตกโรค ไข้รากสาดน้อย บิด ไข้สวก ไข้หัด คางทูมวัณโรคในระยะอันตราย โรคผิวหนัง โรคไวรัสตับอักเสบนชนิด โรคไขหวัดใหญ่
- (25) ผู้สัมผัสอาหารต้องแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องสวมผ้ากันเปื้อนที่สะอาดและสวมหมวกหรือเน็คคลุมผม
- (26) ต้องจัดให้มีลิ้นชักเกอร์/บริเวณที่เก็บเสื้อผ้า, ของใช้ส่วนตัวเป็นสัดส่วนแยกออกจากบริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร
- (27) ผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ดี เช่น ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารพร้อมบริโภค ล้างมือด้วยน้ำและสบู่ หรือน้ำยาล้างมือ ทุกครั้งที่ออกจากห้องส้วมหรือหยิบจับสิ่งสกปรก หรือก่อนสัมผัส/เตรียมปรุงอาหาร ถ้ามีแผลที่มือ ต้องใช้พลาสติกชนิดกันน้ำปิดบาดแผลให้เรียบร้อยและหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับอาหารโดยตรงผู้สัมผัสอาหารต้องตัดเล็บสั้นไม่สวมเครื่องประดับที่นิ้วมือหรือข้อมือ ไม่ทาเล็บมือ
- (28) ผู้สัมผัสอาหารต้องผ่านการอบรมด้านสุขาภิบาลอาหารก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และมีการอบรมฟื้นฟูความรู้เป็นประจำ
- (29) ห้องส้วมสำหรับผู้สัมผัสอาหารควรแยกออกจากห้องครัว เป็นสัดส่วนเฉพาะ แยกเพศชาย-หญิง สะอาดมีสภาพดี ไม่มีกลิ่นเหม็น มีการทำความสะอาดเป็นประจำ
- (30) ประตูของห้องส้วมต้องไม่เปิดตรงสู่บริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร
- (31) หน้าห้องส้วมต้องมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี และจัดให้มีสบู่สำหรับล้างมือพร้อมทั้งมีกระดาษเช็ดมือ
- (32) พื้นทำด้วยวัสดุแข็ง เรียบ สภาพดี สะอาด ไม่ลื่น ทำความสะอาดได้ง่าย ผ่นังและเพดาน พื้นผิวเรียบ สภาพดีสะอาด
- (33) บริเวณที่รับประทานอาหารควรโปร่ง ไม่มีฝุ่น/กลิ่น/ควัน มีการระบายอากาศที่ดี
- (34) มีการป้องกันสัตว์ต่างๆ เช่น สุนัข แมว และสัตว์แมลงนำโรค ไม่ให้เข้ามาในบริเวณที่รับประทานอาหาร
- (35) ซ้อน ส้อม มีด ตะเกียบที่พร้อมให้บริการ ต้องเก็บให้เป็นระเบียบโดยวางเรียงนอนไปทางเดียวกัน และในการหยิบต้องจับเฉพาะด้ามเท่านั้น
- (36) อาหารพร้อมบริโภคต้องเก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และวางสูงจากพื้นอย่างน้อย C ถ้าไม่เก็บในช่วงอุณหภูมิดังกล่าว ต้องบริโภคภายใน 2 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ร้านอาหารในโครงการจะสมัครเข้าร่วมโครงการอาหารสะอาดรสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste) ของกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งจะทำให้ร้านอาหารในโครงการได้มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข มีรายละเอียดดังนี้

- (1) สถานที่รับประทาน เตรียม-ปรุง-ประกอบอาหาร ต้องสะอาด เป็นระเบียบและจัดเป็นสัดส่วน
- (2) ไม่เตรียมปรุงอาหารบนพื้น และบริเวณหน้า หรือในห้องน้ำ ห้องส้วม และต้องเตรียมปรุงอาหารบนโต๊ะที่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- (3) ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองทางราชการ เช่น เลขสารบบอาหาร (อย.) เครื่องหมายรับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.)
- (4) อาหารสดต้องล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุงหรือเก็บ การเก็บอาหารต้องแยกประเภทต่างๆ หรือแบ่งเป็นสัดส่วนอาหารประเภทเนื้อสัตว์ดิบ เก็บในอุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส
- (5) อาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วเก็บภาชนะสะอาด มีฝาปิด วางสูงพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- (6) น้ำแข็งที่ใช้บริโภคต้องสะอาด เก็บในภาชนะที่มีฝาปิด ใช้อุปกรณ์ที่มีด้านสำหรับคีบหรือตักโดยเฉพาะ วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร และต้องไปล้างของอย่างอื่นแช่วรมไว้
- (7) ล้างภาชนะด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อแล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหลและที่วางภาชนะต้องวางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- (8) เชียงและมิด ต้องมีสภาพดี แยกใช้ระหว่างเนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ ผักและผลไม้

- (9) ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นในภาชนะที่โปร่งสะอาดหรือวางเป็นระเบียบในภาชนะโปร่งสะอาด และมีการปกปิด เก็บสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- (10) มูลฝอยและน้ำเสียทุกชนิด ได้รับการกำจัดด้วยวิธีที่ถูกหลักสุขาภิบาล
- (11) ห้องส้วมสำหรับผู้บริโภคและผู้สัมผัสอาหารต้องสะอาดมีอ่างล้างมือที่ใช้การได้ดี และมีสบู่ที่ใช้ตลอดเวลา
- (12) ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อนที่สะอาด สวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม
- (13) ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือให้สะอาดก่อนเตรียม ปรุง ประกอบ จำหน่ายอาหารทุกครั้ง ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วทุกชิ้น
- (14) ผู้สัมผัสอาหารที่มีบาดแผลที่มือต้องปิดบาดแผลที่มือต้องปิดบาดแผลให้มิดชิด หลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสอาหาร
- (15) ผู้สัมผัสอาหารที่เจ็บป่วยด้วยโรคที่สามารถติดต่อไปยังผู้บริโภค โดยมีน้ำและอาหารเป็นสื่อให้หยุดปฏิบัติงานจนกว่าจะรักษาให้หายขาด

12. การจัดการภูมิสถาปัตยกรรมและพื้นที่สีเขียวของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่ 1,446.79 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยในพื้นที่โครงการ 2.56 ตารางเมตร ต่อ 1 คน (ผู้พักอาศัยทั้งส่วนเดิม ส่วนขยายและพนักงานในพื้นที่โครงการ 566 คน) ทั้งนี้ โครงการไม่ได้นำพื้นที่สีเขียวที่มีขนาดกว้างน้อยกว่า 1 เมตร พื้นที่สีเขียวใต้อาคาร และพื้นที่สีเขียวที่ซ้อนทับกับระบบสาธารณูปโภคนำมาคิดรวมเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการ โดยจัดพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างทั้งหมด สำหรับการปลูกไม้ยืนต้น มีจำนวน 131 ต้น มีพื้นที่ไม้ยืนต้นรวมทั้งหมด 1,386.62 ตารางเมตร นอกจากนี้ยังจัดให้มีการปลูกไม้พุ่มไม้คลุมดินภายในโครงการ ได้แก่ สาวน้อยประแป้ง บานไม่รู้โรยฝรั่ง ชิงแดง พลับพลึงขาว เข็มสามสี เอลิโคเนีย ปาล์มไผ่ พุดต่าง จั๋ง กระจูดทอง ว่านกาบหอย และหญ้ามาเลเซีย

13. การคมนาคมขนส่ง

13.1 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

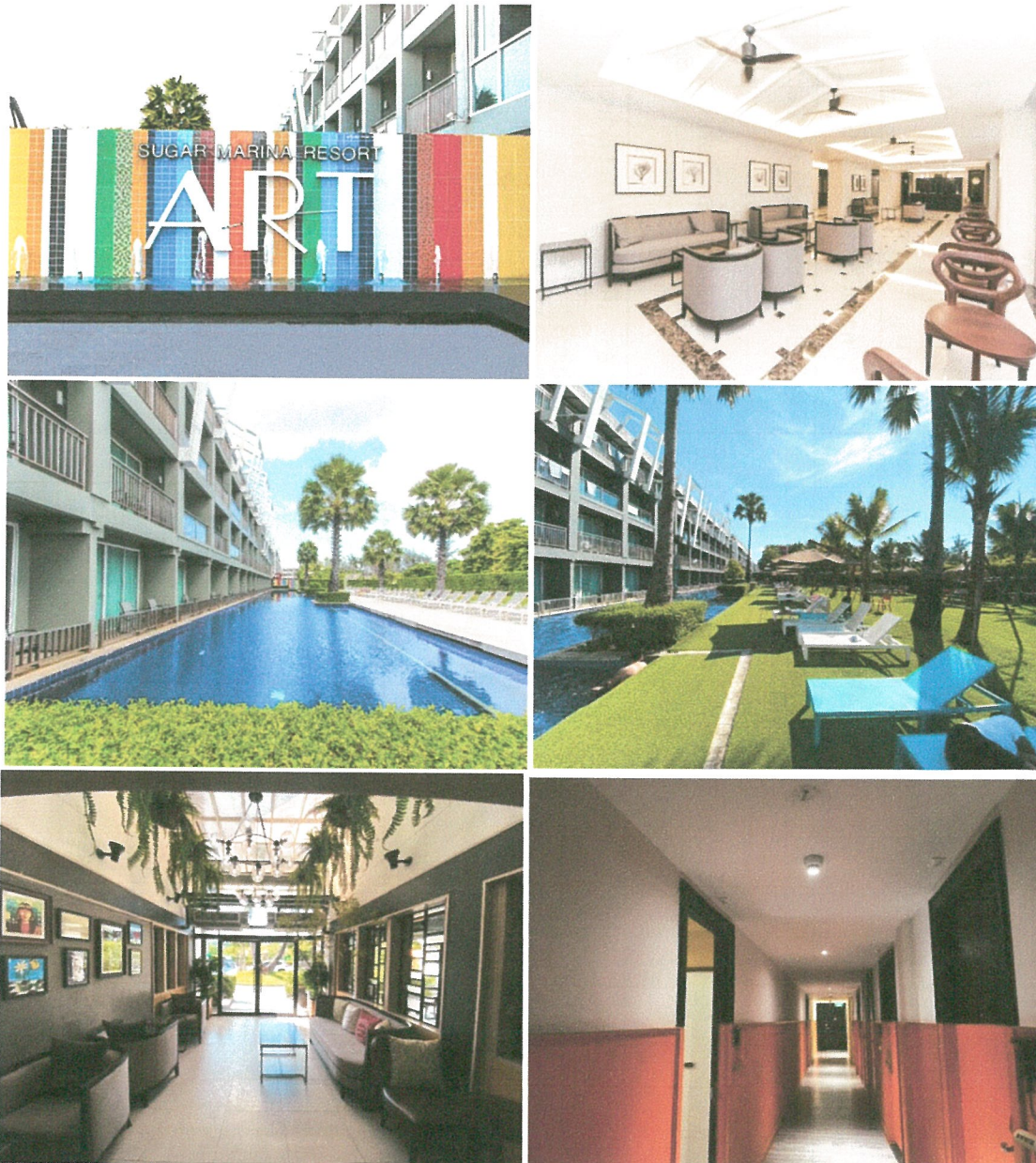
การเข้าถึงโครงการ สามารถเดินทางได้สะดวกโดยรถยนต์ 3 เส้นทาง ดังนี้

- เส้นทางที่ 1 จากวงเวียนห้าแยกตำบลฉลอง ตรงไปตามเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 (ถนนปฎักตะวันออก) ประมาณ 8.5 กิโลเมตร จะถึงพื้นที่โครงการซึ่งตั้งอยู่ด้านขวามือ ก่อนถึงวงเวียนกะรน 50 เมตร
- เส้นทางที่ 2 จากตำบลป่าตอง (ศูนย์การค้าจังซีลอน) โดยใช้เส้นทางสายกะรน-ป่าตอง (ทางหลวงหมายเลข 4233) เพื่อเข้าสู่ตำบลกะรน ใช้ระยะทางประมาณ 6.7 กิโลเมตร ถึงวงเวียนกะรน ออกจากวงเวียนกะรน เข้าเส้นทางที่มุ่งหน้าไปทางห้าแยกฉลอง ตรงไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 (ถนนปฎักตะวันออก) ประมาณ 50 เมตร จะถึงพื้นที่โครงการซึ่งตั้งอยู่ด้านซ้ายมือ
- เส้นทางที่ 3 จากเทศบาลตำบลกะรน โดยใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 4028 (ถนนปฎักตะวันตก) เพื่อเข้าสู่ตำบลกะรน ใช้ระยะทางประมาณ 3.8 กิโลเมตร ถึงวงเวียนกะรน ออกจากวงเวียนกะรนเข้าเส้นทางที่มุ่งหน้าไปทางห้าแยกฉลอง ตรงไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4028 (ถนนปฎักตะวันออก) ประมาณ 50 เมตร จะถึงพื้นที่โครงการซึ่งตั้งอยู่ด้านซ้ายมือ

13.2 ถนนและที่จอดรถของโครงการ

ทางเข้า-ออกของโครงการ เชื่อมกับถนนปฎัก มีความกว้าง 11.00 เมตร (รวมเขตทาง) ถนนภายในโครงการ กว้างประมาณ 6.00 เมตร เติรรถสองทิศทาง มีจำนวนที่จอดรถยนต์ 44 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการ 2 คัน) เป็นที่จอดรถภายนอกอาคารทั้งหมด โดยลักษณะที่จอดรถยนต์ของโครงการเป็นแบบตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ มีความกว้าง 2.50 เมตร และ

ความยาว 5.00 เมตร สำหรับที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 2 คัน มีความกว้าง 2.50 เมตร และความยาว 6.00 เมตร และจัดให้มีพื้นที่ว่างข้างที่จอดรถกว้าง 1.00 เมตร



รูปภาพที่ 1.4 การใช้พื้นที่ของโครงการ

ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ การ์ มารินา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย) จัดทำขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อ วันที่ 4 พฤศจิกายน 2554 ตาม หนังสือที่ ทส.1009.5/9811 ที่กำหนดให้โครงการต้องจัดส่งรายงานตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน กำหนดส่งภายใน เดือน กรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง เดือน ธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคม ของปีถัดไป

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ชูการ์ มารีนา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
1. การเกิดแผ่นดินไหว	- บริเวณที่ติดตั้งแผนที่หนีภัย - ภายในโครงการ	- สภาพการใช้งาน - การซ่อมแซมอพยพ	- ตรวจสอบการติดตั้งเส้นทางหนีภัยไว้ภายในบริเวณโครงการ - ตรวจสอบการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้ที่พักอาศัยและพนักงานในโครงการ	- ทุก 1 ปี ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 1 ปี ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด
2. คุณภาพอากาศ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)	- ตรวจวัดโดยระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ TSP - ตรวจวัดโดยระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ PM10 ชนิดไฮโวลุ่ม (High Volume Air Sampler)	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 6 เดือน ตลอดระยะก่อสร้าง	- บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด
3. การคมนาคม	- ทางเข้า-ออกโครงการ - บริเวณทางเข้า-ออกบนถนนสาธารณะและไหล่ทาง	- การอำนวยความสะดวก - สภาพการใช้งาน	- ตรวจสอบการกีดขวางการจราจรและการอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกโครงการ - ตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ห้ามจอดรถบริเวณหน้าโครงการให้มีสภาพพร้อมใช้งาน	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ชูการ์ มารีนา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
4. การใช้น้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - เส้นท่อน้ำใช้ - ระบบสุขภัณฑ์ - บริเวณก๊อกน้ำใช้ที่ผ่านการกรองของโครงการแล้ว (ตรวจทั้งส่วนเดิมและส่วนขยาย) 	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพการใช้งาน - สภาพการใช้งาน - ตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ <p><u>ทางกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ สี ■ ความขุ่น ■ ความเป็นกรด-ด่าง <p><u>ทางเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย ■ ความกระด้างทั้งหมด ■ ซัลเฟต ■ คลอไรด์ ■ ไนเตรต ■ ฟลูออไรด์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำประปาในเส้นท่อ - ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำประปาในระบบสุขภัณฑ์ - ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ให้เป็นไปตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ โดยเก็บตัวอย่างน้ำจากถังเก็บน้ำดิบและบริเวณก๊อกน้ำที่ใช้ผ่านการกรองของโครงการแล้ว <ul style="list-style-type: none"> ■ วิธี Visual Comparison Method ■ วิธี Nephelometric Method ■ วิธี Electrometric Method ■ วิธี Calculation Method ■ วิธี EDTA Titrimetric Method ■ วิธี Turbidimetric Method ■ วิธี Argentometric Method ■ วิธี Cadmium Reduction Method ■ วิธี Alizarin Photometric Method 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 3 เดือน ช่วง 1 ปีของการเปิดดำเนินการ หลังจากนั้นทุก 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้ง กรณีที่ใช้น้ำซื้อ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติงานตามแผนการปรับปรุงห้องปฏิบัติการและเพิ่มประสิทธิภาพห้องทดลอง
โครงการ ชูการ์ มารีนา รีสอร์ท กระบี่ (ส่วนขยาย)
ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2566

ตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3
ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการ ชูการ์ มารีนา รีสอร์ท กระบี่ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
4. การขึ้นน้ำ (ต่อ)		<div>ทางไหลทะลักทั่วไป</div> <ul style="list-style-type: none">■ เหล็ก■ แอมโมเนีย■ ทองแดง■ สังกะสี <div>สารพิษ</div> <ul style="list-style-type: none">■ ปะปน■ ตะกั่ว■ สารหนู■ ไครโมเนียม■ แคดเมียม <div>ทางแบบพิเศษ</div> <ul style="list-style-type: none">■ แบบที่เรียวยระเภทไฮโดรฟอสเฟต■ แบบที่เรียวยระเภทฟอสฟอรัส	<ul style="list-style-type: none">■ วิธี Phenanthroline Method■ วิธี Perulfate Method■ วิธี Atomic Absorption Spectrometry (Flame)■ วิธี Atomic Absorption Spectrometry (Flame)■ วิธี Atomic Absorption Spectrometry (Hydride)■ วิธี Atomic Absorption Spectrometry (Furnace)■ วิธี Atomic Absorption Spectrometry (Hydride)■ วิธี Atomic Absorption Spectrometry (Furnace)■ วิธี Atomic Absorption Spectrometry (Furnace)■ วิธี Atomic Absorption Spectrometry (Furnace)■ วิธี Multiple Tube Fermentation Technique (MPN)■ วิธี Multiple Tube Fermentation Technique (MPN)	- ตรวจหาคอนสเกนการไหลงานระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	- ระยะเวลาดำเนินการ ทุก 3 เดือน ตลอด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการ ชูการ์ มาร์รินา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย)

ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2566

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ชูการ์ มาร์รินา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
5. การระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ท่อระบายน้ำของโครงการ - เครื่องสูบน้ำ - บ่อพัก ท่อท่อระบายน้ำและบ่อหน่วงน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - การแตกหรือการรั่วซึมของท่อ - อัตราการสูบ - การตกตะกอนของกรวดทราย 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบท่อระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ - ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ - ตรวจสอบการตกตะกอนของกรวดทรายในบ่อพัก ท่อท่อระบายน้ำ รวมถึงบ่อหน่วงน้ำ และทำการลอกท่อหากพบว่ามีกรวดทรายกองสะสมในระบบท่อระบายน้ำทุกปี 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกปี ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	- บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด
6. การจัดการน้ำเสีย	- ระบบบำบัดน้ำเสีย	- บันทึกการทำงานและการตรวจสอบ	- ตรวจสอบและจดบันทึกการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการตามมาตรา 80 โดยอาศัยหลักเกณฑ์ ตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ และแบบบันทึกรายละเอียดและรายงานสรุปการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555 (แบบ ทส.1 และแบบ ทส.2	<ul style="list-style-type: none"> - แบบ ทส.1 บันทึกทุกวันเก็บไว้ที่โครงการเป็นเวลา 2 ปี - แบบ ทส.2 สรุปผลการทำงานของระบบบำบัดทุกเดือน ส่งให้เทศบาลตำบลกะรน และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 	- บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ชูการ์ มารีนา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
7. การจัดการมูลฝอย	- ห้องพักขยะรวม	- สภาพของถังขยะ - ปริมาณมูลฝอยตกค้าง	- ตรวจสอบความสามารถในการรองรับของถังขยะ การรั่วซึมของถังขยะ - ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยตกค้างและทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักขยะรวม	- ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด
8. การป้องกันอัคคีภัย	- บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ - บริเวณที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	- สภาพการใช้งาน - สภาพการใช้งาน	- ตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยทุกชนิด หากพบว่าชำรุดต้องเปลี่ยนใหม่ทันที - ทำการทดสอบเดินเครื่องทุกสัปดาห์ หากพบว่าเครื่องขัดข้องทำการซ่อมบำรุงทันที	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ หรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต - ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด
9. สุขภาพ	- เครื่องปรับอากาศ - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ	- ความสะอาด - การทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลูกน้ำยุงลาย - พื้นที่สีเขียว	- ตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ - ตรวจสอบและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลูกน้ำยุงลาย - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลสวนของโครงการคอยปรับแต่งกิ่งต้นไม้ไม่ให้ร่วงล้ำไปยังพื้นที่ข้างเคียงตลอดจนให้เก็บกวาดใบไม้และดอกที่ร่วงหล่นเป็นประจำทุกวัน	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด

ตามพื้นฐานการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของงานตามตัวชี้วัดตามแผนและผลสัมฤทธิ์ของงานตามตัวชี้วัดตามแผน
ตารางที่ 1.3 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของงานตามตัวชี้วัดตามแผนและผลสัมฤทธิ์ของงานตามตัวชี้วัดตามแผน

ผลการปฏิบัติงาน	ปริมาณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
10. คุณภาพชีวิต	- ผู้ปกครองได้ใส่ใจ - ตรวจสอบคุณภาพชีวิต	ชีวิต	- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ - ตรวจสอบการร้องเรียนของหน่วยงาน - ตรวจสอบการร้องเรียนของหน่วยงาน	- ทุก 6 เดือน - ทุก 6 เดือน	- บริษัท มิ่งมงคล กรุ๊ป จำกัด
11. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- จัดตั้งโปรแกรม - ระบบโปรแกรม (CCTV)	ความปลอดภัย (CCTV)	- ตรวจสอบการทำงานของระบบโปรแกรม - ตรวจสอบการทำงานของระบบโปรแกรม	- ทุก 6 เดือน - ทุก 6 เดือน	- บริษัท มิ่งมงคล กรุ๊ป จำกัด
12. ความสะดวกสบาย	- ความสะดวกสบาย - ความปลอดภัย	- ความปลอดภัย - ความปลอดภัย	- วัด pH Meter - วัด DPD colorimetric method - วัด DPD colorimetric method - วัด Titrant Method (MPN) 10 Tube - วัด Fecal Coliform Test (EC Medium) - วัด High Performance Liquid Chromatography (HPLC)	- ทุก 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิด - ทุก 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิด - ทุก 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิด - ทุก 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิด - ทุก 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิด - ทุก 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิด	- บริษัท มิ่งมงคล กรุ๊ป จำกัด

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ชูการ์ มาร์รีนา รีสอร์ท อาร์ต กระบี่ (ส่วนขยาย) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
12. สระว่ายน้ำ (ต่อ)	- บริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - คลอรีน - แอมโมเนีย - ไนเตรท - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้ทำให้เกิดโรค (<u>Escherichia coli</u>, <u>Staphylococcus aureus</u>, <u>Pseudomonas aeruginosa</u>) - เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระว่ายน้ำ (Life guard) โดยอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ - อุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ และไม้ช่วยชีวิต เป็นต้น - สภาพพื้นผิวทางเดินรอบสระว่ายน้ำ และพื้นผิวใต้สระว่ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - วิธี Argentometric Method - วิธี Preliminary Distillation Step and Colorimetric Method - วิธี Cadmium Reduction Method - วิธี Modified Multiple-Tube Procedure และวิธี Multiple-Tube Technique - การจดบันทึกการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ - การตรวจนับจำนวนและตรวจสอบสภาพการใช้งาน - ตรวจสอบสภาพพื้นผิวทางเดินรอบสระว่ายน้ำ และพื้นผิวใต้สระว่ายน้ำ หากมีรอยแตกหรือชำรุดให้ซ่อมแซมทันที 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุก 1 ปี ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 1 ปี ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 1 ปี ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 1 ปี ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	- บริษัท มิ่งมะลิ กรุ๊ป จำกัด

