

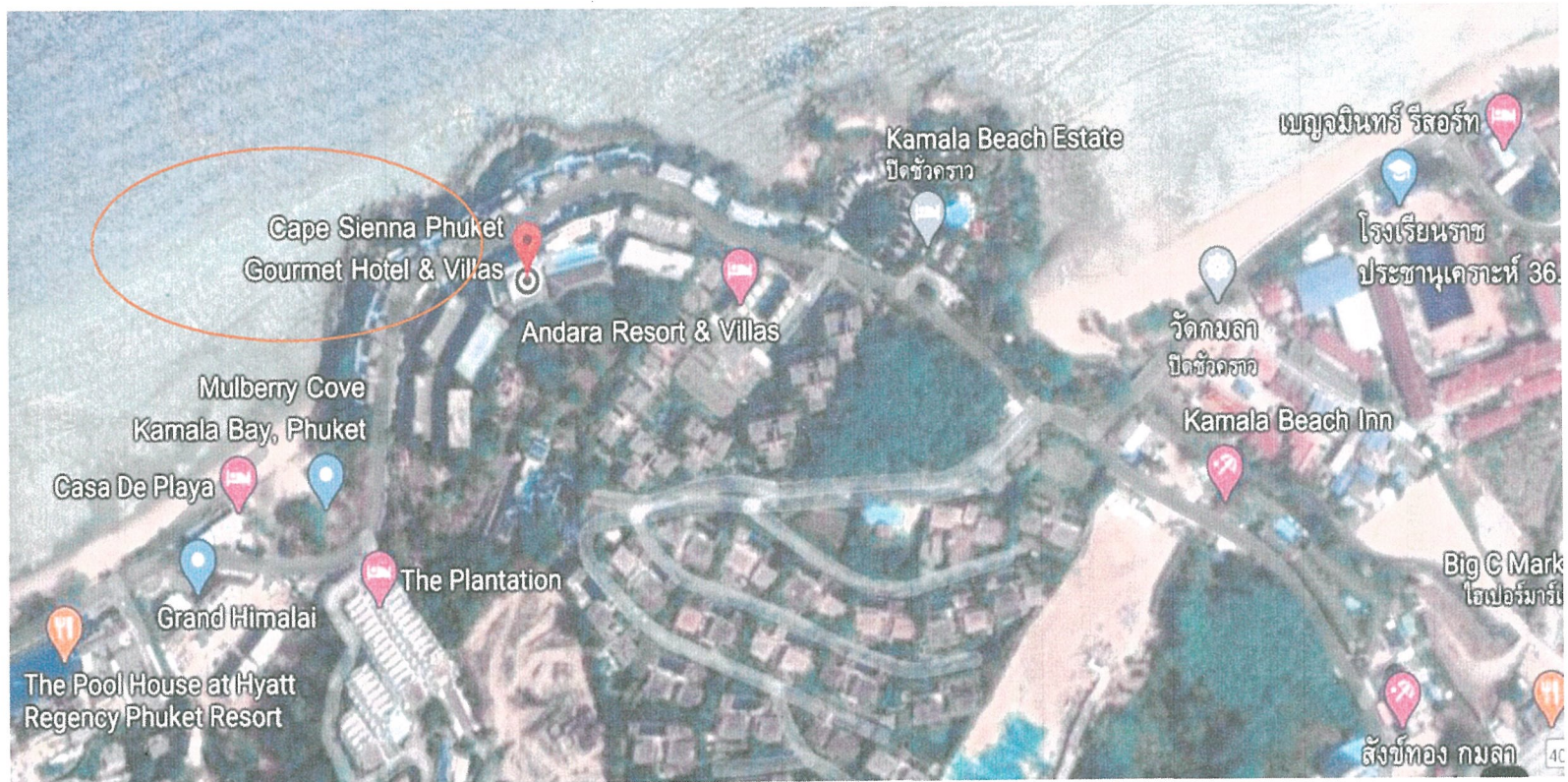
บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 บทนำ
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงแรม เคป เชียงนา ภูเก็ต

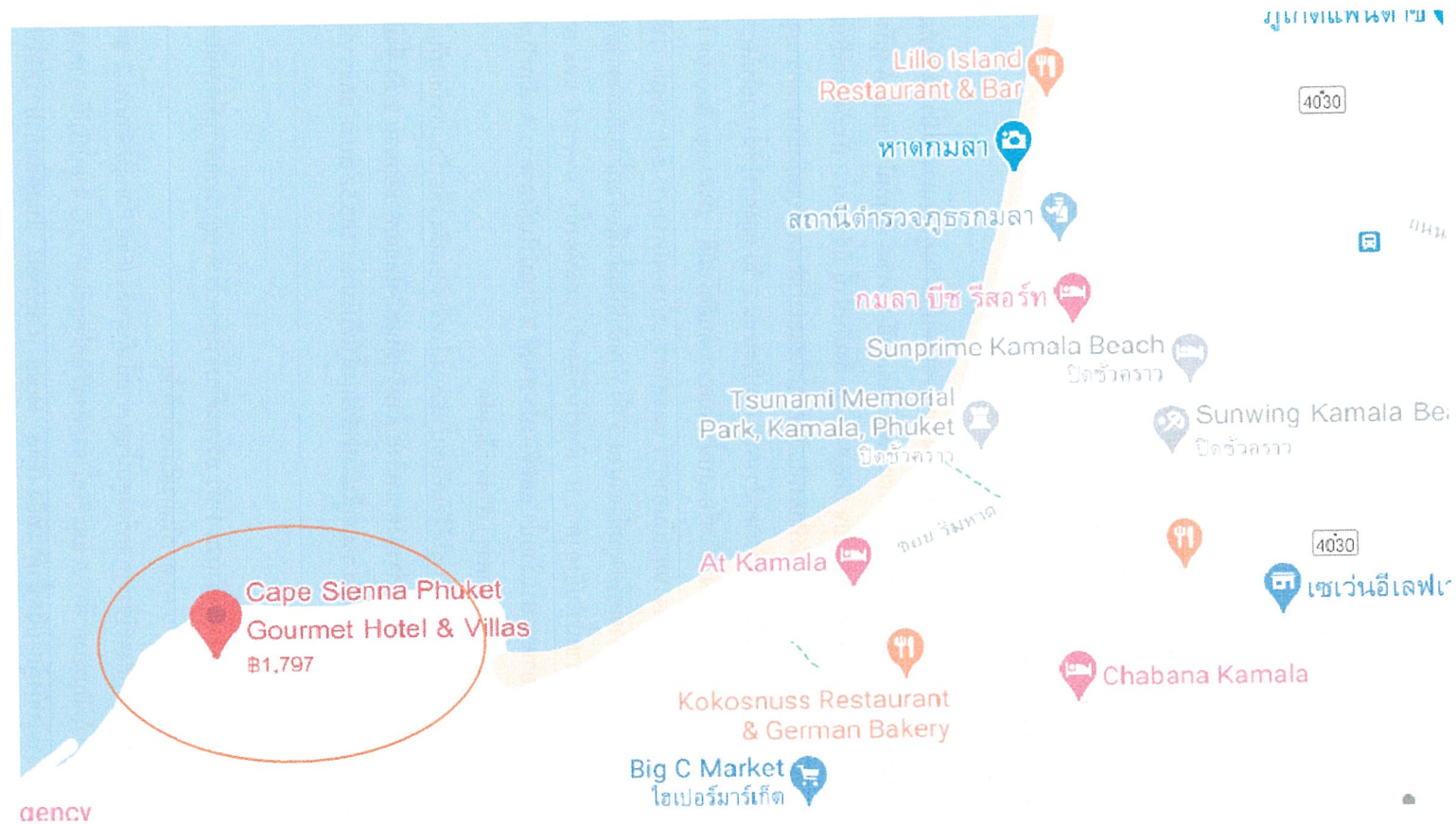
1. ชื่อโครงการ โรงแรม เคป เชียงนา ภูเก็ต
2. สถานที่ตั้ง เลขที่ 18/40 หมู่ 6 ตำบลกมลา อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท พาราไดซ์ บีช กมลา จำกัด
4. สถานที่ติดต่อ 18/40 หมู่ที่ 6 ตำบลกมลา อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต
5. จัดทำโดย บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอริส จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 17 มกราคม 2551
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลปฏิบัติตามมาตราฯ ครั้งสุดท้ายเมื่อ มกราคม 2566
8. รายละเอียดโครงการ
 - ลักษณะ/ประเภทโครงการ ธุรกิจด้านโรงแรม ที่พร้อมไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน ซึ่งประกอบด้วย ห้องพักจำนวน 146 ห้อง ห้องอาหาร ห้องสมุด สปา ห้องออกกำลังกาย สระว่ายน้ำ ที่จอดรถ และพื้นที่จัดสวนภายในโครงการ ประกอบด้วยอาคารทั้งหมด 9 อาคาร ประกอบด้วย อาคาร A-I
 - ขนาดพื้นที่โครงการ/ระยะทาง โครงการมีพื้นที่ทั้งหมด 6-3-59.7 ไร่ หรือ 11,038.8 ตารางเมตรพื้นที่โครงการ มีอาณาเขตติดต่อดังนี้
 - ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ ถนนสาธารณะ (ถนนลาอี-นาคาเล) ฝั่งตรงข้ามเป็นพื้นที่รกร้าง ริมทะเลอันดามัน
 - ทิศใต้ ติดกับพื้นที่ สวนมะพร้าว สวนปาล์ม และโครงการอันดารา
 - ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่ บ้านพักอาศัย (บ้านอรุณธานี) สวนมะพร้าว และสวนปาล์ม
 - ทิศตะวันตก ติดกับพื้นที่ บ้านพักอาศัย (บ้านสุริยธานี)

การเดินทางเข้าสู่โครงการสามารถเข้าถึงได้โดยใช้เส้นทางถนนเทพกษัตรี (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 402) ฝั่งขาเข้า เมื่อถึงแยกอนุสาวรีย์ท้าวเทพกษัตรี-ท้าวศรีสุนทร ให้วนซ้ายวงเวียนเพื่อเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 ไปตามเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 จนถึงทางแยกเพื่อเข้าสู่หาดกมลา ให้เลี้ยวขวาเพื่อเข้าสู่ถนนริมหาด แล่นผ่านหาดกมลา เมื่อข้ามสะพานข้ามคลองปากบางให้เลี้ยวขวาเพื่อเข้าสู่ถนนสาธารณะ (ถนนลาอี-นาคาเล) จะถึงบ้านพักอาศัย (บ้านอรุณธานี) ก่อนถัดไปเป็นที่ตั้งโครงการโรงแรมเคป เชียงนา ภูเก็ต



รูปภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งของโครงการ โรงแรม เคป เซียนนา ภูเก็ต (Top view)

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงแรม เคป เซียนนา ภูเก็ต
ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566



รูปภาพที่ 1.2 แผนที่ตั้งของโครงการ โรงแรม เคป เซียนนา ภูเก็ต

กิจกรรมในโครงการ (โดยสรุป)

1. การใช้น้ำ

1.1 ปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

ปริมาณน้ำใช้ของโครงการทั้งหมด จะเกิดขึ้นประมาณ 150.82 ลูกบาศก์เมตร โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยต่อชั่วโมงเท่ากับ 6.33 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง อัตราการใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 14.24 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (คิดเทียบที่ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ยในชั่วโมงปกติ)

1.2 แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการ คือ น้ำซื้อจากรถขนส่งน้ำของเอกชน เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในเขตให้บริการน้ำใช้จากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต และไม่มีท่อประปาผ่านพื้นที่โครงการ โดยมีท่อน้ำจากรถน้ำของเอกชนอยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ บริเวณด้านหน้าอาคาร A

1.3 ระบบจ่ายน้ำใช้และระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

1.3.1 ระบบจ่ายน้ำใช้

โครงการโรงแรม เคาเป้ เชียงนา ภูเก็ต จัดให้มีท่อน้ำส่งจ่ายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว โดยมีท่อน้ำรับน้ำจากรถขนส่งน้ำของเอกชน ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการติดกับถนนลาอี-นาคาเล ด้านหน้าอาคาร A หลังจากนั้นน้ำจะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร A ขนาดความจุ 806.4 ลบ.ม. ถังเก็บน้ำนี้มีจำนวน 2 ถัง ถังแรกเป็นถังเก็บน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง มีขนาด ความจุ 319.2 ลบ.ม. ถังที่สองเป็นถังเก็บน้ำใช้และน้ำสำรองดับเพลิงมีขนาดความจุ 487.2 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำสำรองที่จัดเตรียมไว้จะมีปริมาตรสำรองขั้นต่ำประมาณ 2 วัน ของการใช้น้ำภายในโครงการทั้งนี้รวมถึงน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง โดยระบบน้ำใช้นี้จะใช้เครื่องสูบน้ำเพิ่มความดันอัตโนมัติ (Package Booster Pump) จะสูบน้ำแบบอัตโนมัติจากถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อใช้งานภายในอาคาร และสละวายน้ำของโครงการ ซึ่งควบคุมการทำงานโดยใช้แผงสวิตช์ควบคุม เครื่องสูบน้ำ ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 3 ตัว ทำหน้าที่ปั้มน้ำเพื่อจ่ายน้ำไปยังอาคารต่างๆ โดยแบ่งการจ่ายน้ำออกเป็น 2 สาย สายที่ 1 จ่ายน้ำไปยังอาคาร B สำหรับห้องครัว และห้องน้ำ, อาคาร E และ อาคาร D สำหรับห้องพัก, อาคาร C สำหรับห้องอาหาร สละวายน้ำ และห้องน้ำ สายที่ 2 จ่ายน้ำไปยังอาคาร A สำหรับส่วนบริการต่างๆ ภายในอาคารและอาคาร F, อาคาร H, อาคาร I สำหรับห้องพัก

สำหรับน้ำสำรองดับเพลิงนั้น โครงการได้จัดเตรียมน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง เพื่อเป็นการป้องกันอัคคีภัย ไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน บริเวณอาคาร A เป็นถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงไว้สำหรับดับเพลิงโดยเฉพาะจำนวน 1 ถัง ซึ่งมีปริมาตร 319.2 ลบ.ม. นอกจากนี้ยังมีน้ำสำรองในการดับเพลิง รวมอยู่ในถังน้ำสำรองน้ำใช้ปริมาตร 183.52 ลบ.ม. และจากสละวายน้ำซึ่งอยู่ที่อาคาร C มีปริมาตร 1,600 ลบ.ม.

1.3.2 ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงจำนวน 1 หัว บริเวณด้านข้างอาคาร A อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ รับน้ำจากรถดับเพลิงที่จะเข้ามาดับเพลิงภายในโครงการในกรณีเกิดอัคคีภัย

โดยที่ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงจะใช้ระบบเครื่องสูบน้ำสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) จำนวน 2 ชุด เครื่องสูบน้ำจะทำหน้าที่สูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร A และสูบน้ำจากสละวายน้ำของอาคาร C จ่ายน้ำไปยังอาคารทั้ง 9 อาคาร ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยเพื่อจ่ายไปยังตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ในแต่ละอาคารต่อไปโดยใช้ท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทั้งนี้ น้ำสำรองดับเพลิงที่ใช้จากสละวายน้ำ มีความจุประมาณ 1,600 ลูกบาศก์เมตร

ในส่วนของการรดน้ำต้นไม้ โครงการจะมีท่อน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ที่จะไปสูบน้ำตามท่อต่อไปยังหัวจ่ายน้ำที่กระจายรอบพื้นที่โครงการต่อไป เพื่อมาใช้รดน้ำต้นไม้แยกจากระบบจ่ายน้ำของโครงการต่างหากโดยใช้น้ำจากน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

1.4 บ่อเก็บน้ำสำรองใช้ของโครงการ

โครงการมีการสำรองน้ำใช้ในโครงการโดยจัดให้มีบ่อเก็บน้ำใต้ดินบริเวณอาคาร A จำนวน 2 บ่อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) บ่อเก็บน้ำที่ 1 มีขนาด (กว้างXยาวXลึก) เท่ากับ 4.75X12X5.6 เมตร (ระดับกักเก็บตั้งแต่ระดับ 0.00 เมตรถึงระดับ -2.90 เมตร) ปริมาตรกักเก็บประมาณ 319.2 ลูกบาศก์เมตร

2) บ่อเก็บน้ำที่ 2 มีขนาด (กว้างXยาวXลึก) เท่ากับ 7.25X12X5.6 เมตร (ระดับกักเก็บตั้งแต่ระดับ 0.00 เมตรถึงระดับ -2.90 เมตร) ปริมาตรกักเก็บประมาณ 487.2 ลูกบาศก์เมตร

รวมปริมาตรกักเก็บทั้ง 2 บ่อ รวมกันเท่ากับ $(319.2+487.2)= 806.4$ ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้แบ่งเป็นน้ำใช้ของโครงการและน้ำใช้เพื่อการดับเพลิงได้ดังนี้

- น้ำใช้ของโครงการ ใช้น้ำจากบ่อกักเก็บน้ำบ่อที่ 2 ปริมาตรความจุรวม 487.2 ลูกบาศก์เมตร
- น้ำใช้เพื่อการดับเพลิง ใช้น้ำจากบ่อกักเก็บน้ำบ่อที่ 1 ปริมาตร 319.2 ลูกบาศก์เมตร และจากสระว่ายน้ำของโครงการ ปริมาตรความจุประมาณ 1,600 ลูกบาศก์เมตร

2. ระบบไฟฟ้าและพลังงาน

2.1 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าและระบบจ่ายไฟฟ้าหลัก

โครงการ โรงแรม เคป เชียงนา ภูเก็ต จะรับไฟฟ้าแรงสูงผ่านหม้อแปลงโดยแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขนาด 33 KV ผ่านหม้อแปลงชนิดฉนวนน้ำมันขนาด 1,500 KVA จำนวน 1 ชุดแปลงไฟ 33 KV เป็นไฟฟ้า 400/230 V เพื่อจ่ายไปยังโหลดต่างๆ ในสภาวะปกติ สำหรับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวมของโครงการ 2,278 KVA (Demand Factor 0.70 และ Diversity Factor 25 %)

2.2 ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

ระบบไฟฟ้าภายในอาคารได้มีการออกแบบงานระบบวิศวกรรมไฟฟ้าให้สอดคล้องกับการใช้งาน โดยคำนึงถึงการประหยัดพลังงานเป็นสำคัญ เช่นเลือกใช้หลอดไฟชนิด Compact Fluorescent มีระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building Automation System) แผงไฟฟ้าทุกแผงที่จ่ายในอาคารจะใช้ชุดตัดตอนชนิดป้องกันไฟรั่ว (Earth Leakage Circuit Breaker) เพื่อความปลอดภัย นอกจากนี้ได้ออกแบบให้มีระบบสายดินเพื่อให้อุปกรณ์ตรวจจับ Ground Fault ที่ทำงานได้แม่นยำและเพื่อความปลอดภัยของระบบ และสายต่างๆ จะร้อยในท่อหรือรางเพื่อป้องกันความเสียหาย

2.3 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง

ในส่วนระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองนั้นจะมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองในการจ่ายไฟฟ้า โครงการได้เตรียมไว้สำหรับการจ่ายไฟฟ้าให้ระบบส่วนกลางเท่านั้น นั่นคือ ไฟฟ้าส่องสว่างบางส่วน เครื่องสูบน้ำ ไฟป้ายบอกทางหนีไฟ เครื่องสูบน้ำในระบบบำบัดน้ำเสีย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและพัดลมระบายอากาศ ซึ่งจะสามารถให้บริการไฟสำรองได้นานประมาณ 8-10 ชั่วโมง ทั้งนี้ได้เตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองของโครงการ (Generator) ขนาด 400 KVA จำนวน 1 ชุด ในขณะที่ความต้องการใช้ไฟฟ้าสำรองประมาณ 385 KVA และผังระบบไฟฟ้าสำรองภายในโครงการติดตั้งไว้ภายในอาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองของอาคาร B

2.4 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

โครงการจะติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าไว้ที่บริเวณหลังคาอาคารทั้ง 9 อาคาร เป็นหัวแทงตัวนำล่อไฟทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว (Air Terminal Copper Clad Steel Rod) สูง 0.6 เมตรจำนวน 12 จุด กระจายทั่วชั้นดาดฟ้า โดยเชื่อมต่อกับสายทองแดงเปลือย (Bare Copper) ขนาด 50 ตารางมิลลิเมตร เดินสายลงฝังในเสาของอาคารลงไปยังพื้นดินของอาคารบริเวณรอบอาคารจำนวน 4 จุด ซึ่งจะมีแท่งตัวนำทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว ยาว 3 เมตร จำนวน 3 แท่ง/จุด นำกระแสไฟฟ้าที่วิ่งตามสายทองแดงเปลือยที่ฝังในเสาของอาคารจากด้านบนอาคารลงสู่พื้นดิน

3. ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศภายในโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ระบบระบายอากาศภายในอาคาร ใช้การระบายอากาศโดยวิธีกลเป็นหลักในการระบายอากาศ แบ่งเป็น

(1) การระบายในพื้นที่ที่มีการปรับอากาศ

- ห้องพัก ใช้ระบบการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแยกแต่ละหน่วยแบบติดตั้งใช้สำหรับห้องพัก (Wall Mounted Spilt Type) จำนวน 1 เครื่อง/ห้องพัก ดังนี้
- ห้องประชุม (อาคาร B) มีอัตราการระบายอากาศโดยวิธีกลไม่น้อยกว่า 4 ลูกบาศก์/ชั่วโมง/ตาราง เมตร.
- สำหรับห้องออกกำลังกาย (อาคาร C) มีอัตราการระบายอากาศโดยวิธีกลไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์/ ชั่วโมง/ ตารางเมตร
- สปา (อาคาร C) มีอัตราการระบายอากาศโดยวิธีกลไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์/ชั่วโมง/ตารางเมตร
- ห้องอาหาร มีอัตราการระบายอากาศโดยวิธีกลไม่น้อยกว่า 10 ลูกบาศก์/ชั่วโมง/ตารางเมตร
- สำนักงาน มีอัตราการระบายอากาศโดยวิธีกลไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์/ชั่วโมง/ตารางเมตร

(2) การระบายในพื้นที่ที่ไม่มีการปรับอากาศ

ใช้พัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan) แบบติดตั้ง (Wall Type) ในห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ห้องเครื่องสูบน้ำ และในห้องครัว ส่วนพัดลมระบายอากาศแบบติดตั้งบนเพดาน (Ceiling Type) ใช้ในห้องน้ำของ ห้องพัก และในส่วนห้องน้ำในทุกอาคารของโครงการ

- ห้องพักผ่อนรวม มีอัตราการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยใช้หน้าต่างบานเกล็ดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 0.4 ตารางเมตร/ห้อง คิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องพักผ่อน (พื้นที่ห้องพักผ่อน เท่ากับ (1.6X2.4) 3.84 ตารางเมตร)

(1) การระบายอากาศบริเวณบันไดและทางเดิน

สำหรับการระบายอากาศบริเวณบันไดและทางเดินภายในอาคารจะมีการเปิดช่องหน้าต่างบริเวณทางเดินและ บันได เพื่อระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

4. ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการมีการจัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ เพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าพักอาศัยภายในโครงการ โดยมี รายละเอียดดังนี้

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

- 1) แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control panel : FCP) อยู่ที่ชั้นล่างของทุกอาคารและมีแผงควบคุมหลักทั้งโครงการอยู่ที่ชั้น 1 อาคาร B
- 2) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้จะมีสัญญาณแจ้งเหตุไปยังแผงควบคุมส่วนกลางของแต่ละอาคารและแผงวงจรรวมอาคาร B (Fire Alarm Controll panel : FCP) เพื่อแสดงตำแหน่งสถานที่เกิดเพลิงไหม้ รวมทั้งโครงการ 168 จุด
- 3) อุปกรณ์เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) ติดตั้งบริเวณเพดานตามจุดต่างๆครอบคลุมทุกพื้นที่ในอาคารทุกอาคาร รวมทั้งโครงการ 264 จุด
- 4) เครื่องแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งบริเวณทางเดินของอาคารโดยติดตั้งไว้ทุกจุดแจ้งเหตุแบบใช้มือ (Manual Pull Station) ทั้งโครงการจำนวนรวมทั้งสิ้นจำนวน 46 จุด จะมีตำแหน่งติดตั้งไว้บริเวณโถงลิฟต์และทางเดินขึ้นลงอาคารของทุกอาคาร

2) ระบบผจญเพลิงไหม้

สำหรับระบบผจญเพลิงไหม้ที่ได้จัดเตรียมไว้ในพื้นที่โครงการ มีดังนี้

- (1) ท่อเย็น เป็นท่อโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 MPa โดยทาสีแดงและติดตั้งในทุกอาคาร โดยระบบท่อเย็นทั้งหมดต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร
- (2) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ทุกชั้นจัดให้มีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบไปด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.25 มิลลิเมตร และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ชั้นละ 1 จุด บริเวณทางเดิน หรือบันไดของแต่ละชั้นที่สามารถนำมาใช้ได้สะดวกเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินพร้อมทั้งมีสายฉีดน้ำดับเพลิงมีความยาวไม่เกิน 30 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในแต่ละชั้นนั้นได้ ทั้งโครงการมีจำนวนทั้งหมด 24 ตู้
- (3) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าทางเข้าโครงการด้านหน้าอาคาร A เป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร จำนวน 1 จุด
- (4) น้ำสำรองดับเพลิงใช้น้ำจากถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงโดยเฉพาะจำนวน 1 ถังซึ่งมีปริมาตร 319.2 ลบ.ม.

3) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Extinguisher)

ทำการติดตั้งถังดับเพลิงมือถือแบบชนิดเคมีแห้งและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์บรรจจุสารไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม หรือ 10 ปอนด์ บริเวณทางเดิน หรือบันไดหลักในแต่ละชั้นของแต่ละอาคารรวม ทั้งโครงการ 49 ถัง

4) เครื่องส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)

จะใช้แบตเตอรี่ชนิดชาร์จได้เพื่อเป็นเครื่องจ่ายไฟภายในตัวมันเองในขณะเกิดเพลิงไหม้ สามารถ ใช้งานได้นาน 2 ชั่วโมง/ครั้ง มีตำแหน่งการติดตั้งบริเวณช่องทางเดินสู่บันไดหลักของแต่ละชั้นแต่ละอาคาร รวมทั้งโครงการจำนวน 71 เครื่อง

5) ป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง รวมทั้งโครงการจำนวน 11 ป้าย

6) แบบแปลนแผนผัง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตู หรือทางหนีไฟโดยโครงการจะทำการติดตั้งแบบแปลนแผนผังดังกล่าว ซึ่งเป็นป้ายพลาสติกไว้บริเวณบันได หรือหน้าลิฟต์ขึ้นลงอาคารของทุกชั้นในทุกอาคาร รวมทั้งโครงการ จำนวน 75 ป้าย

7) แผนซ้อมการหนีไฟ โครงการจะจัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟความถี่ 6 เดือน/ครั้งเพื่อให้บุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่มีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยในภาพรวมโครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และครบถ้วนตามข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้พักอาศัยใน

5. ระบบการจัดการมูลฝอย

1) ลักษณะของมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดขึ้น ภายในโครงการประกอบด้วย มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหาร จากห้องครัว และมูลฝอยแห้งในรูปของ เศษกระดาษ ถุงพลาสติก เศษผ้า เศษกระป๋อง กล่องและอื่นๆ ซึ่งจะคล้ายกับที่เกิดจากชุมชนโดยทั่วไป แต่ในส่วนของมูลฝอยแห้งที่เกิดขึ้นจะแยกประเภทออกมาเป็นมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งได้แก่ กระป๋อง กระดาษ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

2) ปริมาณมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอยของทั้งโครงการมีประมาณ 2.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) การจัดการรวบรวมมูลฝอย

โครงการได้จัดให้มีที่รองรับมูลฝอยของโครงการดังนี้คือ

- ห้องพักแต่ละห้องจำนวน 146 ห้องพักมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 6 ลิตร/ห้อง/วันจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยเปียกจำนวน 1 ถัง ขนาดความจุ 6 ลิตรไว้ภายในห้องน้ำและถังรองรับมูลฝอยแห้งจำนวน 1 ถัง ขนาดความจุ 6 ลิตรไว้ภายในห้องพัก ความจุของถังรองรับมูลฝอยทั้งหมด 12 ลิตร

- บาร์,สำนักงาน,ล็อบบี้ ของอาคาร A มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 150 ลิตร/วัน จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยเปียกจำนวน 2 ถัง ขนาดความจุ 50 ลิตร/ถัง และถังรองรับมูลฝอยแห้งจำนวน 2 ถังขนาดความจุ 50 ลิตร/ถัง ไว้ตรงสำนักงาน และบริเวณล็อบบี้ ความจุของถังรองรับมูลฝอยทั้งหมด 200 ลิตร

- ห้องน้ำพนักงาน ห้องครัวพนักงาน (Canteen) และห้องน้ำรวมชายหญิงของพนักงานอาคาร B มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 640 ลิตร/วัน จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 5 ลิตร/ถังภายในห้องน้ำ และถังรองรับมูลฝอยขนาด 20 ลิตร/ถัง ตรงข้างกระจกของห้องน้ำ

- ห้องน้ำห้องประชุมอาคาร B มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 150 ลิตร/วัน จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 5 ลิตร/ถัง ภายในห้องน้ำย่อยแต่ละห้องทั้งห้องชายและหญิง และถังรองรับมูลฝอยขนาด 20 ลิตร/ถัง ตรงข้างกระจกของห้องน้ำ และบริเวณห้องเก็บของของ (Pantry)

- ห้องครัว อาคาร C มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 300 ลิตร/วัน จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 5 ลิตร/ถัง ความจุของถังรองรับมูลฝอยทั้งหมด 400 ลิตร

- ห้องน้ำรวมพนักงานอาคาร C มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 450 ลิตร/วัน จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 5 ลิตร/ถัง ภายในห้องน้ำ และถังรองรับมูลฝอยขนาด 20 ลิตร/ถัง ตรงข้างกระจกของห้องน้ำ

นอกจากนี้ตามบริเวณโถงทางเดิน ทำการวางถังรองรับมูลฝอย แสตนเลส ขนาด 10 ลิตร เพื่อรองรับมูลฝอยทั่วไปมูลฝอยจากทุกส่วนจะถูกรวบรวมและแยกมูลฝอยโดยแม่บ้านในแต่ละส่วน โดยส่วนที่เป็นมูลฝอยรีไซเคิลจำพวก กระดาษ กล่อง กระจก เศษอาหาร แม่บ้านจะเป็นผู้ทำการแยกประเภทมูลฝอยดังกล่าวเองบริเวณแหล่งกำเนิดไว้ในถังมูลฝอยประจำรถเข็นทำความสะอาดก่อนจะนำมารวบรวมอีกครั้งที่ห้องพักรวมมูลฝอยอีกครั้งแล้วจึงนำไปขายโดยผู้รับซื้อแล้วนำเงินมาเข้ากองกลาง ของกลุ่มแม่บ้านเอง

4) ที่พักมูลฝอยรวม

ที่ตั้งและขนาดโครงการได้จัดให้มีที่พักมูลฝอยรวมจำนวน 1 แห่ง อยู่ใกล้กับอาคาร E โดยที่พักมูลฝอยรวมจะแยกออกเป็น 2 ห้องแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยเปียกและห้องพักมูลฝอยแห้งขนาดห้องละ (กว้างXยาวXสูงระดับกักเก็บ) (1.6X2.4X1.5 เมตร) ปริมาตรกักเก็บ 5.76 ลูกบาศก์เมตร/ห้อง ทั้ง 2 ห้องเท่ากับ 11.52 ลูกบาศก์เมตร ที่พักมูลฝอยของโครงการมีความสามารถรองรับมูลฝอยได้อย่างเพียงพอต่อปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น อีกทั้งมีความสามารถรองรับได้ประมาณ 4.41 เท่าของปริมาณที่เกิดขึ้นตามการคาดการณ์ดังกล่าว

ส่วนที่พักมูลฝอย จะมีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากมีการเก็บขนมูลฝอยออกไปเพื่อป้องกันกลิ่นเหม็น ทั้งนี้จะมีการติดตั้งถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิลและถังรองรับมูลฝอยอันตรายขนาด 200 ลิตร จำนวน อย่างละ 1 ถัง ไว้รองรับมูลฝอยรีไซเคิลและมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นไว้ภายในห้องพักรวมมูลฝอยแห้ง

5) การกำจัดมูลฝอย

พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลภุมรา ดังนั้นโครงการจึงขอรับบริการการเก็บมูลฝอยจากองค์การบริหารส่วนตำบลภุมรา แต่เนื่องจากทางองค์การบริหารส่วนตำบลภุมราไม่สามารถจัดเก็บขยะมูลฝอยของโครงการได้เนื่องจากมีจำนวนบุคลากรและรถเก็บขนไม่เพียงพอ โครงการจึงได้จัดจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลภุมราให้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยของโครงการ จากห้องพักรวมมูลฝอยรวมของโครงการ เพื่อนำเอามูลฝอยไปกำจัด โดยวิธีเผาที่โรงกำจัดมูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งโครงการได้จัดพื้นที่ให้รถเก็บขนมูลฝอยสามารถเข้ามาเก็บขนได้โดยสะดวก

6. ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

ปริมาณน้ำเสียของโครงการทั้งหมด จะเกิดขึ้นประมาณ 149.27 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) คุณลักษณะน้ำเสีย

คุณลักษณะน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะที่เป็นเหมือนชุมชนทั่วไปคือน้ำเสียจากสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการชำระล้าง และกิจกรรมจากครัว คุณลักษณะในการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยให้มีความสกปรกเข้า ณ ที่เกิดก่อนผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสีย ตามแต่ละประเภทของน้ำเสียซึ่งมากกว่า 250 มิลลิกรัม/ลิตร

3) ระบบระบายน้ำเสียภายในอาคารและการรวบรวมน้ำเสีย

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคารจะระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ ห้องครัว และอุปกรณ์ต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร จากแหล่งกำเนิดเพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารโดยระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคารประกอบด้วย

- ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe, S) เป็นระบายสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์จากห้องน้ำในแต่ละชั้นเพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร
- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe, W) เป็นท่อระบายน้ำจากการอาบน้ำ และชำระล้างซึ่งจะมีท่อตั้งและท่อแยกกันในแต่ละชั้น เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร
- ท่อระบายน้ำเสียจากครัว (Kitchen Pipe, KW) เป็นระบายน้ำเสียจากห้องครัว อ่างล้างจากที่รองรับไขมัน เพื่อรวบรวมเข้าสู่ถังดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe, v) เป็นท่อใช้สำหรับให้อากาศผ่านหรือออกจากระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อใช้รักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดนอกจากนี้ยังช่วยให้อากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเสียดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์

ในส่วนการรวบรวมน้ำเสียจะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อภายในอาคารข้างต้นก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแยกอิสระของแต่ละอาคารที่ได้ออกแบบไว้รองรับจำนวน 11 จุด เมื่อน้ำเสียผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแยกอิสระของแต่ละอาคารแล้ว จะเข้าสู่บ่อสูบน้ำทิ้ง ซึ่งมีจำนวน 2 บ่อ บ่อที่ 1 อยู่บริเวณอาคาร B รับน้ำทิ้งจากอาคาร B, อาคาร C, อาคาร D และอาคาร E บ่อที่ 2 อยู่บริเวณอาคาร G รับน้ำทิ้งระบายออกสู่ภายนอกโครงการ จะนำน้ำทิ้งมาใช้ในการรดน้ำต้นไม้ของโครงการ ทั้งนี้จะใช้ท่อระบายน้ำแยกต่างหากจากระบบระบายน้ำฝน

ทั้งนี้ระบบรวบรวมน้ำเสียภายในโครงการแบ่งออกเป็น 11 จุดด้วยกัน แบ่งเป็น

- จุดที่ 1 รับน้ำเสียจากอาคาร A ปริมาณน้ำเสีย 3.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- จุดที่ 2 รับน้ำเสียจากอาคาร B น้ำเสียจากครัว 4.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากห้องน้ำของห้องประชุม ปริมาณน้ำเสีย 3.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากห้องน้ำรวมชาย-หญิง ของพนักงานปริมาณน้ำเสีย 5.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากห้องซักรีด ปริมาณน้ำเสีย 3.6 ลูกบาศก์เมตร/วันรวมปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 17.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- จุดที่ 3 รับน้ำเสียจากอาคาร C น้ำเสียจากห้องน้ำรวมชาย-หญิง ปริมาณน้ำเสีย 7.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากห้องอาหาร ปริมาณน้ำเสีย 10.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 17.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- จุดที่ 4 รับน้ำเสียจากอาคาร D จุดที่ 1 น้ำเสียจากห้องพักจำนวน 20 ห้อง ปริมาณน้ำเสีย 15 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- จุดที่ 5 รับน้ำเสียจากอาคาร D จุดที่ 2 น้ำเสียจากห้องพักจำนวน 16 ห้อง ปริมาณน้ำเสีย 12 /วัน
- จุดที่ 6 รับน้ำเสียจากอาคาร E น้ำเสียจากห้องพักจำนวน 20 ห้อง ปริมาณน้ำเสีย 15 ลบ.ม./วัน

- จุดที่ 7 รับน้ำเสียจากอาคาร F จุดที่ 1 น้ำเสียจากห้องพักจำนวน 16 ห้อง ปริมาณน้ำเสีย 12 ลบ.ม./วัน
- จุดที่ 8 รับน้ำเสียจากอาคาร F จุดที่ 2 น้ำเสียจากห้องพักจำนวน 16 ห้อง ปริมาณน้ำเสีย 12 ลบ.ม./วัน
- จุดที่ 9 รับน้ำเสียจากอาคาร G น้ำเสียจากห้องพักจำนวน 20 ห้อง ปริมาณน้ำเสีย 15 ลบ.ม./วัน
- จุดที่ 10 รับน้ำเสียจากอาคาร F น้ำเสียจากห้องพักจำนวน 24 ห้อง ปริมาณน้ำเสีย 18 ลบ.ม./วัน
- จุดที่ 11 รับน้ำเสียจากอาคาร I น้ำเสียจากห้องพักจำนวน 16 ห้อง ปริมาณน้ำเสีย 12 ลบ.ม./วัน

4) ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย ถังดักไขมัน (Grease Trap) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศรวมกับบ่อบำบัดชีวภาพแบบ Fixed Film Aeration สำหรับส่วนประกอบและรายละเอียดภายในระบบบำบัดน้ำเสียออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ

- ส่วนแยกกากและตะกอน (Solid Tank) หรือส่วนเกรอะ (Septic Tank) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการแยกตะกอนหนัก (Solid) และกากตะกอนเบา (Scum) ซึ่งสามารถลดค่า BOD ลงได้บางส่วน ก่อนที่จะให้น้ำเสียส่วนใสผ่านเข้าส่วนบำบัดแบบกรองไร้อากาศ ส่วนของกากตะกอนที่ตกตะกอนในถัง จะต้องมีการสูบลไปกำจัดเป็นประจำเนื่องจาก การสะสมของตะกอนจะก่อให้เกิดแก๊สที่ส่งผลทำให้ตะกอนลอย จะทำให้ระบบฯ ไม่สามารถบำบัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ส่วนบำบัดแบบกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter Tank) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ โดยอาศัยจุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ซึ่งถูกเลี้ยงบนสื่อชีวภาพ เพื่อให้จุลินทรีย์มีปริมาณมากพอที่จะย่อยสลายสารอินทรีย์
- บ่อบำบัดชีวภาพแบบ Fixed Film Aeration เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ โดยอาศัยจุลินทรีย์ชนิดเติมอากาศ (Aerobic Bacteria) ซึ่งถูกเลี้ยงบนสื่อชีวภาพ เพื่อให้จุลินทรีย์มีปริมาณมากพอที่จะย่อยสลายสารอินทรีย์พร้อมทั้งมีการเติมอากาศให้กับจุลินทรีย์ตลอดเวลา
- ส่วนตกตะกอน (Sedimentary Tank) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ตกตะกอนที่ออกมาพร้อมกับน้ำเสียจากบ่อเติมอากาศ เพื่อให้ น้ำเสียที่ออกไปมีค่าของตะกอนลดลงก่อนระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับเข้าสู่ถังเติมอากาศอีกครั้ง อีกส่วนหนึ่งจะถูกระบายไปกักเก็บในบ่อกักเก็บตะกอนส่วนเกินต่อไป

ทั้งนี้ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการแบ่งออกเป็น 11 จุดด้วยกันซึ่งแต่ละจุดใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรุ่นต่างๆดังนี้คือ

- จุดที่ 1 ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป รุ่น HICLEAR 420DC
- จุดที่ 2 ประกอบด้วย ถังดักไขมันรุ่น HICLEAR 220 GT และระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป HICLEAR รุ่น BIC-30DC
- จุดที่ 3 ประกอบด้วย ถังดักไขมันรุ่น HICLEAR 5000 GT และระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป HICLEAR รุ่น BIC-40DC
- จุดที่ 4, จุดที่ 6 และ จุดที่ 9 ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป รุ่น HICLEAR1500DC
- จุดที่ 5, จุดที่ 7, จุดที่ 8 และจุดที่ 11 ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรุ่นเดียวกัน คือรุ่น HICLEAR 1100DC
- จุดที่ 10 จำนวน 1 ถัง/จุด ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป รุ่น HICLEAR 1800DC

5) คุณลักษณะน้ำทิ้งที่ออกจากโครงการ

คุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นจะมีค่าความสกปรกไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนเข้าสู่ถังเก็บน้ำทิ้งของโครงการมีจำนวน 2 ถัง ปริมาตรกักเก็บถังละ 25 ลูกบาศก์เมตรบ่อที่ 1 อยู่บริเวณอาคาร B และบ่อที่ 2 อยู่บริเวณอาคาร G เพื่อนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ และล้างที่พักรถผลอยรวม

6) รายละเอียดการกำจัดตะกอนส่วนเกิน

ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดขึ้นจาก ถังตกไขมันของระบบบำบัดน้ำเสียจุดที่ 2 และ 3 โดยจะมีการกำหนดให้มีการตกไขมันออกจากถังตกไขมันทุกๆ 1 สัปดาห์/ครั้งตลอดช่วงเวลาเปิดดำเนินการโดยตักใส่ในถุงดำแล้วนำไปทิ้งรวมไว้ในห้องพักรถผลอยรวมของโครงการต่อไปตะกอนอีกส่วนหนึ่งเกิดจากส่วนถังกรองของระบบบำบัดน้ำเสียรวมในแต่ละจุดซึ่งปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นในส่วนถังกรองโครงการบริษัทผู้ออกแบบถึงกำหนดให้มีการสูบน้ำตะกอนไปกำจัดทุกๆ 1 เดือนต่อครั้งทั้ง 11 จุด (รวมตะกอนส่วนเกิน)

7) ระบบบำบัดน้ำจากส้วม

ส้วมของโครงการ มีการออกแบบให้เป็นระบบน้ำไหลตลอดเวลา น้ำที่ไหลลงจากส้วมจะไหลลงสู่รางรับน้ำล้นรอบส้วม รวมน้ำในส้วมจะถูกลูบด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 3 ชุด ผ่านทางช่องและท่อสุญญากาศ และ Main Drain เข้าสู่ระบบกรอง (Filtration System) จำนวน 3 ชุด รวมกับการเติมสารเคมีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อโรคก่อนปล่อยน้ำกลับเข้าสู่ส้วมทางท่อ Floor inlet ได้ส้วม

7. ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

(1) ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบท่อแยกระหว่างน้ำเสียและน้ำฝน โดยในแต่ละอาคารจะมีท่อรับน้ำเสียจากอาคารในแนวตั้ง เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของแต่ละอาคาร ก่อนระบายออกมายังท่อรวบรวมน้ำทิ้งเข้าสู่บ่อเก็บน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วเพื่อนำกลับนำไปใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ ใช้ล้างถนนภายในโครงการ และที่พักรถผลอยรวม ส่วนที่เหลือจะระบายออกสู่ภายนอกโครงการสำหรับระบบระบายน้ำฝนนั้นโครงการมีการระบายทั้งน้ำฝนที่เกิดจากตัวอาคารและน้ำฝนที่เกิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งน้ำฝนจากตัวอาคารจะไหลลงมายังดาดฟ้าของแต่ละอาคารโดยผ่านท่อรับน้ำฝนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว แล้วไหลลงมารวมกับน้ำฝนรอบอาคารยังบ่อพักน้ำฝนรอบอาคาร ก่อนระบายลงสู่บ่อหน่วยบริเวณด้านทิศเหนือของโครงการจำนวน 2 บ่อ จากนั้นจึงค่อยทำการระบายออกสู่ภายนอกโครงการต่อไป ทั้งนี้โครงการได้แบ่งเขตการระบายน้ำภายในโครงการออกเป็น 2 พื้นที่

การระบายน้ำเสีย แยกออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ระบายน้ำทิ้งจากอาคาร B-E มาเก็บรวบรวมยังถังเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อรดน้ำต้นไม้จุดที่ 1 ปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร และน้ำทิ้งส่วนเกินจะถูกระบายออกสู่ภายนอกโครงการต่อไป

ส่วนที่ 2 ระบายน้ำทิ้งจากอาคาร A และอาคาร F-I มาเก็บรวบรวมยังถังเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อรดน้ำต้นไม้จุดที่ 2 ปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร และน้ำทิ้งส่วนเกินจะถูกระบายออกสู่ภายนอกโครงการต่อไป

การระบายน้ำฝน แยกออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นน้ำฝนที่เกิดจากอาคาร B ถึงอาคาร E และน้ำฝนที่เกิดจากพื้นที่โดยรอบอาคารบริเวณที่ 1 ลงสู่บ่อหน่วยน้ำปริมาตร 135 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการต่อไป

ส่วนที่ 2 เป็นน้ำฝนที่เกิดจากอาคาร A อาคาร F ถึงอาคาร I และน้ำฝนที่เกิดจากพื้นที่โดยรอบอาคารบริเวณที่ 2 ลงสู่บ่อหน่วยน้ำปริมาตร 135 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการต่อไป

(2) ระบบป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการประกอบด้วยระบบระบายน้ำเสียและระบบระบายน้ำฝน ดังนั้นโครงการจึงได้ทำการประเมินอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการ ทั้งในช่วงก่อน และหลังพัฒนาโครงการ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการดำเนินโครงการ และต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ สามารถสรุปอัตราการระบายน้ำและแสดงรายละเอียดการควบคุมอัตราการระบายน้ำได้ดังนี้

1. อัตราการระบายน้ำ

ช่วงก่อนพัฒนาโครงการ มีเฉพาะน้ำฝนเท่านั้นที่ถูกระบายออกจากพื้นที่โครงการมีอัตราการไหลของน้ำผิวดินเท่ากับ 0.1038 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งจะใช้เป็นอัตราควบคุมการระบายน้ำออกในช่วงหลังพัฒนาโครงการด้วยอัตราที่ไม่เกิน 0.1038 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

หลังพัฒนาโครงการมีทั้งน้ำฝนและน้ำทิ้งที่ถูกระบายออกจากพื้นที่ดังนี้

- อัตราการไหลของน้ำผิวดิน = 0.3143 ลบ.ม./วินาที

- อัตราการระบายน้ำทิ้ง = 149.27 ลบ.ม./วัน

หรือ = 0.0017 ลบ.ม./วินาที

ดังนั้น อัตราการระบายน้ำในช่วงหลังพัฒนาโครงการ

= 0.3143 + 0.0017 ลบ.ม./วินาที

= 0.319 ลบ.ม./วินาที

- คิดเป็นปริมาณน้ำส่วนเกินที่จะต้องหน่วง (ณ เวลาฝนตก 20 นาที)

= $(0.316 - 0.1038) \times 20 \times 60$

= 254.64 ลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 1.4 การใช้พื้นที่อาคาร

ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เคป เซียนนา ภูเก็ต จัดทำขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อ วันที่ 17 มกราคม 2551 ตาม หนังสือที่ ทส 1009.5/487 ที่กำหนดให้โครงการต้องจัดส่งรายงานตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เคป เซียนนา ภูเก็ต จัดทำขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเปิดดำเนินการโครงการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อ 17 มกราคม 2551 ตาม หนังสือที่ ทส.ทส 1009.5/487 ที่กำหนดให้โครงการต้องจัดส่ง รายงานตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน กำหนดส่งภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง เดือน ธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคม ของปีถัดไป

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงแรม เคป เชียงนา ภูเก็ต ระยะดำเนินการ

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ
1. คุณภาพน้ำทิ้ง	- บ่อเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละแห่ง (ก่อนผ่านระบบฯ) - บ่อตกตะกอนของระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละแห่ง (หลังผ่านระบบฯ) - บ่อรวบรวมน้ำทิ้ง 2 บ่อ - ตรวจสอบประสิทธิภาพ และสภาพการทำงานทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย	- pH, BOD ₅ , SS, Grease & Oil, TKN, Sulfide และ Fecal Coliform Bacteria - ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย	- ตาม Standard Method for the Examination of Water and Wastewater 21 st Edition, 2005 ของ APHA, AWWA, WEF	- ทุกเดือน - ปีที่ 1 ทุกๆ 3 เดือน - ปีที่ 2 ทุกๆ 4 เดือน - ปีต่อไปทุกๆ 6 เดือน
2. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	- ตรวจสอบการอุดตันและความสามารถในการระบายน้ำของท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำของโครงการ	- ความอุดตันและความสามารถในการระบายน้ำ	-	- 2 ครั้ง/ปี
3. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	- ตรวจสอบถังพักขยะและห้องพักขยะรวมให้มีสภาพดีอยู่เสมอถ้ามีการผูกมัดหรือชำรุดต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที	- ความสามารถในการรองรับขยะและสภาพทั่วไป	-	- ทุกเดือน
4. การใช้ไฟฟ้า	- ตรวจสอบไฟส่องสว่างตามแนวทางเดินในอาคารและส่วนบริการสาธารณะในจุดต่างๆ - ตรวจสอบระบบสายไฟห้องเครื่องรวมถึงอุปกรณ์ไฟฟ้า	- การใช้งานหรือการชำรุด - การใช้งานหรือการชำรุด	- -	- ทุกเดือน - ปีละ 1 ครั้ง
5. ระบบระบายอากาศ	- ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับสภาพอากาศและพัดลมระบายอากาศ	- การทำงานของระบบปรับสภาพอากาศ	-	- 2 ครั้ง/ปี
6. ความปลอดภัยสาธารณะ	- ตรวจสอบการซ่อมและการอพยพคนภายในโครงการเมื่อเกิดเหตุสึนามิ	- แผนป้องกันภัยสึนามิและความพร้อมของอุปกรณ์และบุคลากรในโครงการ	-	- 2 ครั้ง/ปี
7. ระบบป้องกันอัคคีภัย	- ตรวจสอบความพร้อมของระบบป้องกันอัคคีภัยในแต่ละชั้นของอาคารทั้ง 9 อาคาร - ตรวจสอบการฝึกอบรมเรื่องการชักซ้อมอพยพย้ายคนเมื่อเกิดเพลิงไหม้	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย - ความรู้ความเข้าใจและผลการชักซ้อม	- -	- 2 ครั้ง/ปี - 2 ครั้ง/ปี

