

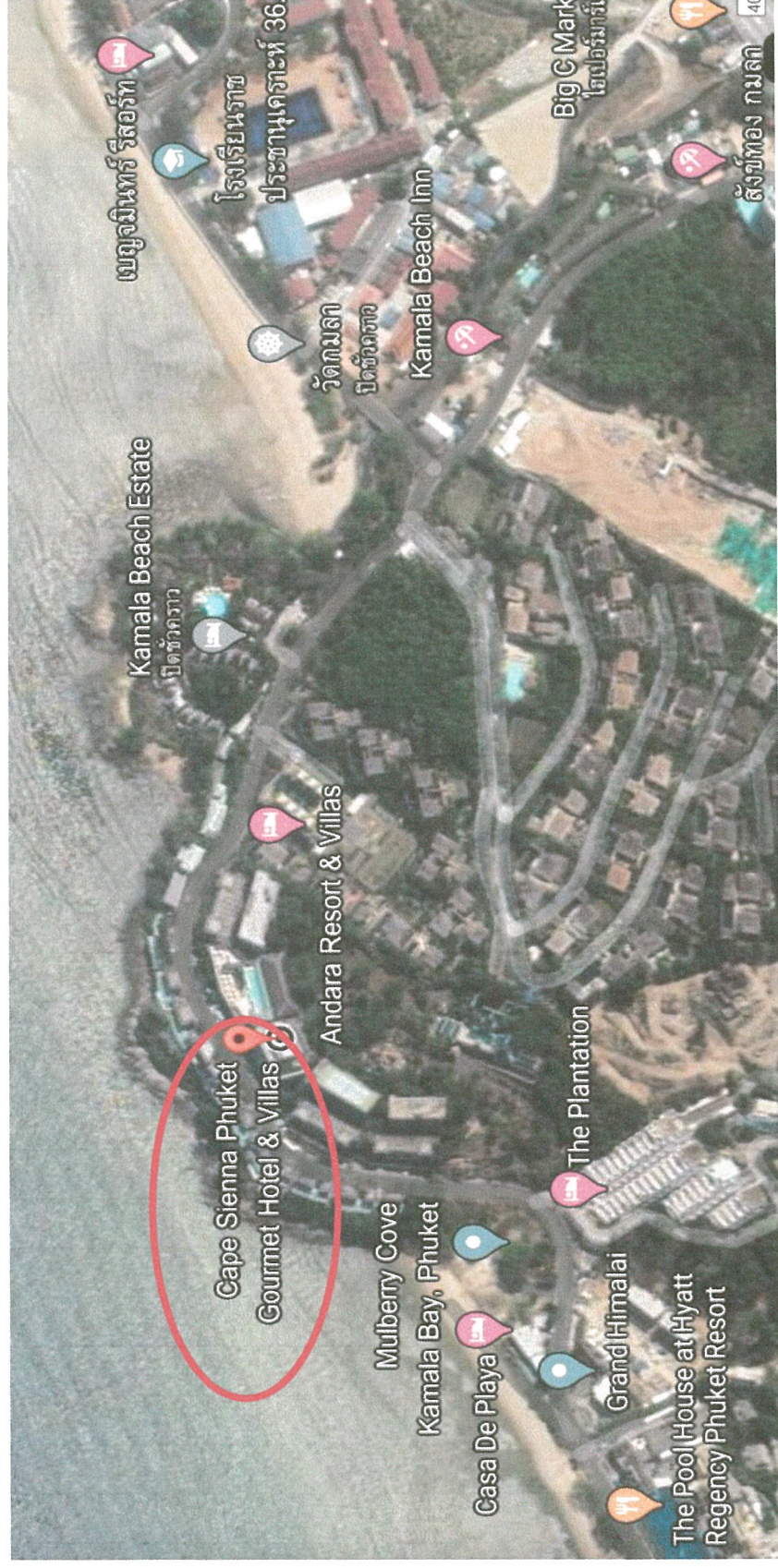
บทที่ 1

บทนำ

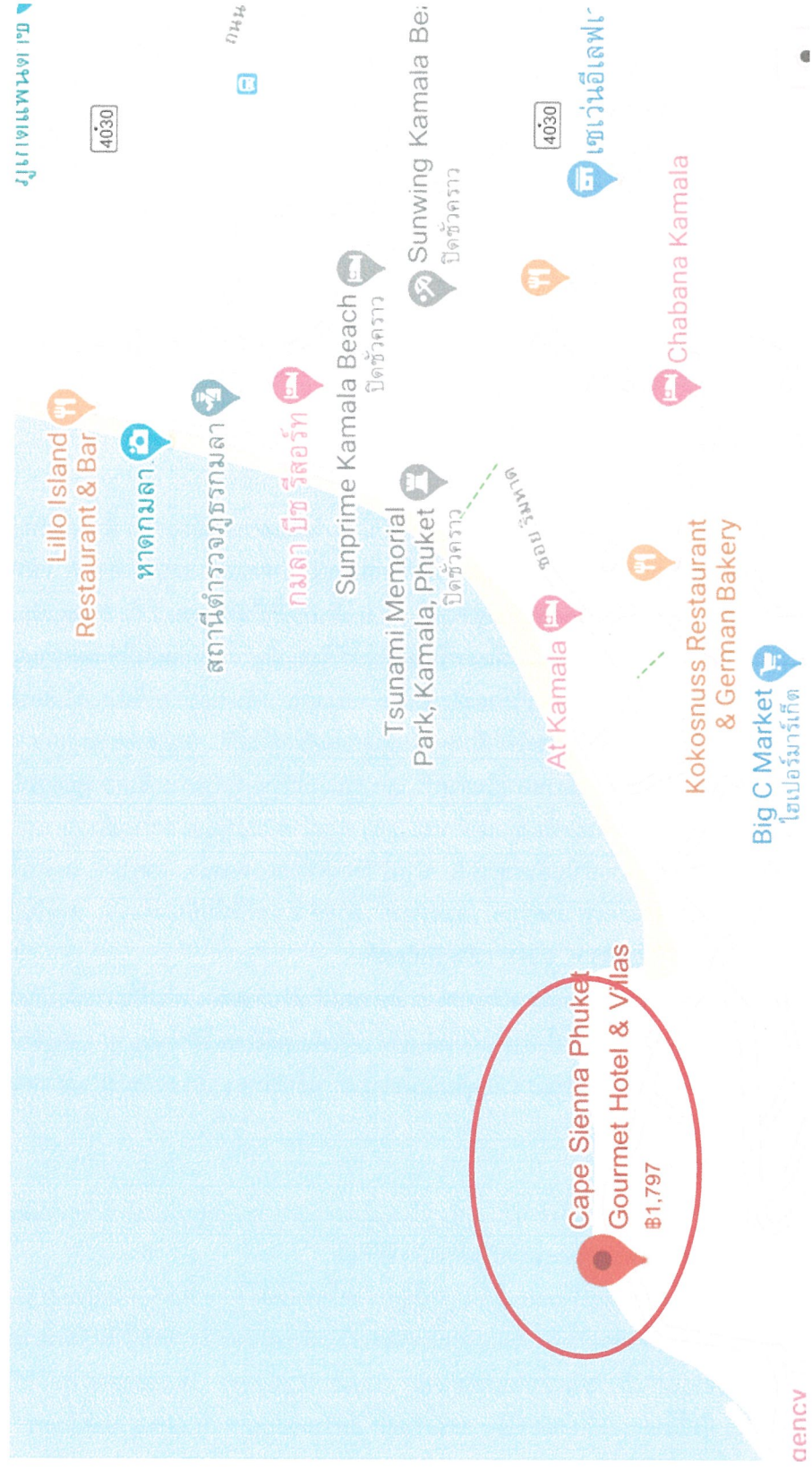
บทที่ 1 บทนำ
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ โรงแรม เคป เชียงนา ภูเก็ต

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 ครึ่งล่าสุดเมื่อ กรกฎาคม 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 (ถนนลายิ-นาคาเล)
 - 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 ผ่านผ่านหาดกมลา เมื่อข้ามสะพานข้ามคลองปากบางให้เลี้ยวขวาเพื่อเข้าสู่ถนนสาธารณะ (ถนนลายิ-นาคาเล) จะถึงบ้านพักอาศัย (บ้านอรุณธานี) ก่อนถัดไปเป็นที่ตั้งโครงการโรงแรมเคป เชียงนา ภูเก็ต



รูปภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งของโครงการ โรงแรม เคป เซียนนา ภูเก็ต (Top view)



รูปภาพที่ 1.2 แผนที่ตั้งโครงการ 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 (คิดเทียบกับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ยในชั่วโมงปกติ)

1.2 แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการ คือ น้ำที่ส่งจากถนนส่งน้ำของเอกชน เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในเขตให้บริการน้ำใช้จากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต และไม่มีท่อประปามาผ่านพื้นที่โครงการ โดยมีท่อน้ำจากถนนของเอกชนอยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ บริเวณด้านหน้าอาคาร A

1.3 ระบบจ่ายน้ำใช้และระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

1.3.1 ระบบจ่ายน้ำใช้

โครงการโรงแรม เคป เชียงนา ภูเก็ต จัดให้มีท่อน้ำส่งน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว โดยมีท่อน้ำมาจากถนนส่งน้ำของเอกชน ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการติดกับถนนลาโย-นาคาเล ด้านหน้าอาคาร A หลังจากนั้นน้ำจะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร A ขนาดความจุ 806.4 ลบ.ม. ถังเก็บน้ำนี้ มีจำนวน 2 ถัง ถังแรกเป็นถังเก็บน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง มีขนาด ความจุ 319.2 ลบ.ม. ถังที่สองเป็นถังเก็บน้ำใช้และน้ำสำรองดับเพลิงมีขนาดความจุ 487.2 ลบ.ม.

ปริมาณน้ำสำรองที่จัดเตรียมไว้จะมีปริมาตรสำรองขึ้นต่ำประมาณ 2 วัน ของการใช้น้ำภายในโครงการทั้งนี้รวมถึงน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง โดยระบบน้ำใช้จะใช้เครื่องสูบน้ำเพิ่มความดันอัตโนมัติ (Package Booster Pump) จะสูบน้ำแบบอัตโนมัติจากถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อใช้งานภายในอาคาร และสรวายน้ำของโครงการ ซึ่งควบคุมการทำงานโดยใช้แผงสวิตช์ควบคุม เครื่องสูบน้ำ ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 3 ตัว ทำหน้าที่ปั้มน้ำเพื่อจ่ายน้ำไปยังอาคารต่างๆ โดยแบ่งการจ่ายน้ำออกเป็น 2 สาย สายที่ 1 จ่ายน้ำไปยังอาคาร B สำหรับห้องครัว และห้องน้ำ, อาคาร E และ อาคาร D สำหรับห้องพัก, อาคาร C สำหรับห้องอาหาร สรวายน้ำ 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. และจากสรวายน้ำซึ่งอยู่ที่อาคาร C มีปริมาตร 1,600 ลบ.ม.

1.3.2 ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงจำนวน 1 หัว บริเวณด้านข้างอาคาร A อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ รับน้ำจากถังดับเพลิงที่จะเข้ามาดับเพลิงภายในโครงการในกรณีเกิดอัคคีภัย

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

ในส่วนของการรดน้ำต้นไม้ โครงการจะมีท่อน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ที่จะไปสูบน้ำตามท่อต่อไปยังหัวจ่ายน้ำที่กระจายรอบพื้นที่โครงการต่อไป เพื่อมาใช้รดน้ำต้นไม้แยกจากระบบจ่ายน้ำของโครงการต่างหากโดยใช้น้ำจากน้ำที่ส่งผ่านการบำบัดซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

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 เป็นหัวแห่งตัวนำล่อไฟทองแดง 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 ซึ่งจะมีแห่งตัวนำทองแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว ยาว 3 เมตร จำนวน 3 แห่ง/จุด นำกระแสไฟฟ้าที่วิ่งตามสายทองแดงเปลือยที่ฝังในเสาของอาคารจากด้านบนอาคารลงสู่พื้นดิน

3. ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศภายในโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ระบบระบายอากาศภายในอาคาร ใช้การระบายอากาศโดยวิธีกลเป็นหลักในการระบายอากาศ แบ่งเป็น

(1) การระบายในพื้นที่ที่มีการปรับสภาวะอากาศ

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

(2) การระบายในพื้นที่ที่ไม่มีการปรับสภาวะอากาศ

ใช้พัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan) แบบติดผนัง (Wall Type) ในห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ห้องเครื่องสูบน้ำ และในห้องครัว ส่วนพัดลมระบายอากาศแบบติดตั้งบนเพดาน (Ceiling Type) ใช้ในห้องน้ำของห้องพัก และในส่วนในห้องน้ำในทุกอาคารของโครงการ

- ห้องพักมูลฝอยรวม มีอัตราการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยใช้หน้าต่างบานเกล็ดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 0.4 ตารางเมตร/ห้อง คิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องพักมูลฝอย (พื้นที่ห้องพักมูลฝอย เท่ากับ (1.6X2.4) 3.84 ตารางเมตร)

(1) การระบายอากาศบริเวณบันไดและทางเดิน

สำหรับการระบายอากาศบริเวณบันไดและทางเดินภายในอาคารจะมีการเปิดช่องหน้าต่างบริเวณทางเดินและบันได เพื่อระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

4. ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการมีการจัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ เพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าพักอาศัยภายในโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

- 1) แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control panel : FCP) อยู่ที่ชั้นล่างของทุกอาคารและมีแผงควบคุมหลักทั้งโครงการอยู่ที่ชั้น 1 อาคาร B
- 2) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบอัตโนมัติเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้จะมีสัญญาณแจ้งเหตุไปยังแผงควบคุมส่วนกลางของแต่ละอาคารและแผงวงจรรวมอาคาร B (Fire Alarm Control 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) ระบบผจญเพลิงใหม่

สำหรับระบบผจญเพลิงใหม่ที่จัดเตรียมไว้ในพื้นที่โครงการ มีดังนี้

- (1) ท่อเย็น เป็นท่อโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 MPa โดยทาสีแดงและติดตั้งในทุกอาคาร โดยระบบท่อเย็นทั้งหมดต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร
- (2) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ทุกชั้นจัดให้มีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบไปด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.25 มิลลิเมตร และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร พร้อมทั้งฝาคอและโซ่ร้อยติดไว้ชั้นละ 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 หรือหน้าลิฟต์ชั้นลงอาคารของทุกชั้นในทุกอาคาร รวมทั้งโครงการ จำนวน 75 ป้าย

7) แผนซ้อมหนีไฟ โครงการจะจัดให้มีแผนซ้อมหนีไฟความถี่ 6 เดือน/ครั้งเพื่อให้บุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่มีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยในภาพรวมโครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และครบถ้วนตามข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้พักอาศัยใน

5. ระบบการจัดการมูลฝอย

1) ลักษณะของมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดขึ้น ภายในโครงการประกอบด้วย มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหาร จากห้องครัว และมูลฝอยแห้งในรูปของ เศษกระดาษ ถุงพลาสติก เศษผ้า เศษกระป๋อง กล่องและอื่นๆ ซึ่งจะคล้ายกับที่เกิดจากชุมชนโดยทั่วไป แต่ในส่วนมูลฝอยแห้งที่เกิดขึ้นจะแยกประเภทออกมาเป็นมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ได้ 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 ลิตรไว้ในห้องน้ำและถังรองรับมูลฝอยแห้งจำนวน 1 ถัง ขนาดความจุ 6 ลิตรไว้ในห้องพัก 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 ใต้ตรงสำนักงาน 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 กระจบอง ขวด แม่บ้านจะเป็นผู้ทำการแยกประเภทมูลฝอยดังกล่าวเองบริเวณแหล่งกำเนิดไว้ในถังมูลฝอยประจำรถเข็นทำความสะอาดก่อนจะนำมารวบรวมอีกครั้งที่ห้องพักรวมมูลฝอยอีกครั้งแล้วจึงนำไปขายโดยผู้รับผิดชอบแล้วนำเงินมาเข้ากองกลาง ของกลุ่มแม่บ้านเอง

4) ที่พักรวมมูลฝอยรวม

ที่ตั้งและขนาดโครงการได้จัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยรวมจำนวน 1 แห่ง อยู่ใกล้กับอาคาร E โดยที่พักรวมมูลฝอยรวมจะแยกออกเป็น 2 ห้องแบ่งเป็นห้องพักรวมมูลฝอยเปียกและห้องพักรวมมูลฝอยแห้งขนาดห้องละ (กว้างXยาวXสูงระดับกักเก็บ) (1.6X2.4X1.5 เมตร) ปริมาตรกักเก็บ 5.76 ลูกบาศก์เมตร/ห้อง ทั้ง 2 ห้องเท่ากับ 11.52 ลูกบาศก์เมตร ที่พักรวมมูลฝอยของโครงการมีความสามารถรองรับมูลฝอยได้อย่างเพียงพอต่อปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น อีกทั้งมีความสามารถรองรับได้ประมาณ 4.41 เท่าของปริมาณที่เกิดขึ้นตามการคาดการณ์ดังกล่าว

ส่วนที่พักรวมมูลฝอย จะมีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งหลังจากมีการเก็บขนมูลฝอยออกไปเพื่อป้องกันกลิ่นเหม็น ทั้งนี้จะมีการติดตั้งถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิลและถังรองรับมูลฝอยอันตรายขนาด 200 ลิตร จำนวน อย่างละ 1 ถัง ไว้รองรับมูลฝอยรีไซเคิลและมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นไว้ในห้องพักรวมมูลฝอยแห้ง

5) การกำจัดมูลฝอย

พื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในเขตรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลกมลา ดังนั้นโครงการจึงขอรับบริการการเก็บมูลฝอยจากองค์การบริหารส่วนตำบลกมลา แต่เนื่องจากทางองค์การบริหารส่วนตำบลกมลาไม่สามารถจัดเก็บขยะมูลฝอยของโครงการได้เนื่องจากมีจำนวนบุคลากรและรถเก็บขนไม่เพียงพอ โครงการจึงได้จัดจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลกมลาให้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยของโครงการ จากห้องพักรวมมูลฝอยรวมของโครงการ เพื่อนำเอามูลฝอยไปกำจัด โดยวิธีเผาที่โรงกำจัดมูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งโครงการได้จัดพื้นที่ให้รถเก็บขนมูลฝอยสามารถเข้ามาเก็บขนได้โดยสะดวก

6. ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

ปริมาณน้ำเสียของโครงการทั้งหมด จะเกิดขึ้นประมาณ 149.27 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) คุณลักษณะน้ำเสีย

คุณลักษณะน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะที่เป็นเหมือนชุมชนทั่วไปคือน้ำเสียจากสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการชำระล้าง และกิจกรรมจากครัว คุณลักษณะในการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยให้มีค่าความสกปรกเข้า 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 รับน้ำทั้งจากอาคาร B, อาคาร C, อาคาร D และอาคาร E บ่อที่ 2 อยู่บริเวณอาคาร G รับน้ำระบายออกสู่ภายนอกโครงการ 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) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเกราะ-กรองไร้อากาศรวมกับบ่อบำบัดชีวภาพแบบ Fixed Film Aeration สำหรับส่วนประกอบและรายละเอียดภายในระบบบำบัดน้ำเสียออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ

- ส่วนแยกกากและตะกอน (Solid Tank) หรือส่วนเกราะ (Septic Tank) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการแยกตะกอนหนัก (Solid) และกากตะกอนเบา (Scum) ซึ่งสามารถลดค่า BOD ลงได้บางส่วน ก่อนที่จะให้น้ำเสียส่วนใสผ่านเข้าส่วนบำบัดแบบกรองไร้อากาศ ส่วนของกากตะกอนที่ตกตะกอนในถัง จะต้องมีการสูบไปกำจัดเป็นประจำเนื่องจาก การสะสมของตะกอนจะก่อให้เกิดแก๊สที่ส่งผลทำให้ตะกอนลอย จะทำให้ระบบฯ ไม่สามารถบำบัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ส่วนบำบัดแบบกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter Tank) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ โดยอาศัยจุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้อากาศ (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

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

6) รายละเอียดการกำจัดตะกอนส่วนเกิน

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

7) ระบบบำบัดน้ำจากส้วม

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

7. ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

(1) ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบท่อแยกระหว่างน้ำเสียและน้ำฝน โดยในแต่ละอาคารจะมีท่อน้ำเสียจากอาคารในแนวตั้ง เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของแต่ละอาคาร ก่อนระบายออกมายังท่อรวบรวมน้ำทิ้งเข้าสู่บ่อเก็บน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วเพื่อนำกลับนำไปใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ ใช้ล้างถนนภายในโครงการ และที่พักรวม ส่วนที่เหลือจะระบายออกสู่ภายนอกโครงการสำหรับระบบระบายน้ำฝนนั้นโครงการมีการระบายทั้งน้ำฝนที่เกิดจากตัวอาคารและน้ำฝนที่เกิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งน้ำฝนจากตัวอาคารจะไหลลงมายังคาน้ำฝนของแต่ละอาคารโดยผ่านท่อน้ำฝนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว แล้วไหลลงมารวมกับน้ำฝนรอบอาคารยังบ่อพักน้ำฝนรอบอาคาร ก่อนระบายลงสู่บ่อหน้าบริเวณด้านทิศเหนือของโครงการจำนวน 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 ลงสู่บ่อหน้าปริมาณ 135 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการต่อไป

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

(2) ระบบป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการประกอบด้วยระบบระบายน้ำเสียและระบบระบายน้ำฝน ดังนั้นโครงการจึงได้ทำการประเมินอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการ ทั้งในช่วงก่อน และหลังพัฒนาโครงการ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อ การดำเนินโครงการ 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

$$= 0.3143 + 0.0017 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

$$= 0.319 \text{ ลบ.ม./วินาที}$$

- คิดเป็นปริมาณน้ำส่วนเกินที่จะต้องหน่วง (ณ เวลาฝนตก 20 นาที)

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

$$= 254.64 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$



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 ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน กำหนดส่งภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง เดือน ธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคม ของปีถัดไป

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ
ตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.1
ตารางที่ 1.1 สรุปมาตรการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงแรม เคป เซียนนา ภูเก็ต ระยะดำเนินการ

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ
1. คุณภาพน้ำทิ้ง	- บ่อเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละแห่ง (ก่อนผ่านระบบฯ) - บ่อตกตะกอนของระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละแห่ง (หลังผ่านระบบฯ) - บ่อรวบรวมน้ำทิ้ง 2 บ่อ - ตรวจสอบประสิทธิภาพ และสภาพการทำงานทั่วไประบบบำบัดน้ำเสีย	- 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. การระบายน้ำและการป้องกันท่วม	- ตรวจสอบการอุดตันและความสามารถในการระบายน้ำของท่อระบายน้ำและบ่อน้ำของโครงการ	- ความอุดตันและความสามารถในการระบายน้ำ	-	- 2 ครั้ง/ปี
3. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	- ตรวจสอบถังพักขยะและห้องพักขยะให้มีสภาพดีอยู่เสมอถ้ามีการผู้กร่อนหรือชำรุดต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที	- ความสามารถในการรองรับขยะและสภาพทั่วไป	-	- ทุกเดือน
4. การใช้ไฟฟ้า	- ตรวจสอบไฟส่องสว่างตามแนวทางเดินในอาคารและส่วนบริการสาธารณะในจุดต่างๆ - ตรวจสอบระบบสายไฟห้องเครื่องรวมถึงอุปกรณ์ไฟฟ้า	- การใช้งานหรือการชำรุด - การใช้งานหรือการชำรุด	-	- ทุกเดือน - ปีละ 1 ครั้ง
5. ระบบระบายอากาศ	- ตรวจสอบการทำงานของระบบปรับอากาศและพัดลมระบายอากาศ	- การทำงานของระบบปรับอากาศ	-	- 2 ครั้ง/ปี
6. ความปลอดภัยสาธารณะ	- ตรวจสอบการซ่อมแซมและการอพยพคนภายในโครงการเมื่อเกิดเหตุสึนามิ	- แผนป้องกันภัยสึนามิและความพร้อมของอุปกรณ์และบุคลากรโครงการ	-	- 2 ครั้ง/ปี
7. ระบบป้องกันอัคคีภัย	- ตรวจสอบความพร้อมของระบบป้องกันอัคคีภัยในแต่ละชั้นของอาคารทั้ง 9 อาคาร - ตรวจสอบการฝึกอบรมเรื่องการซ้อมอพยพย้ายคนเมื่อเกิดเพลิงไหม้	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย - ความรู้ความเข้าใจและผลการซ้อม	-	- 2 ครั้ง/ปี - 2 ครั้ง/ปี