

บทที่ 1

บทนำ

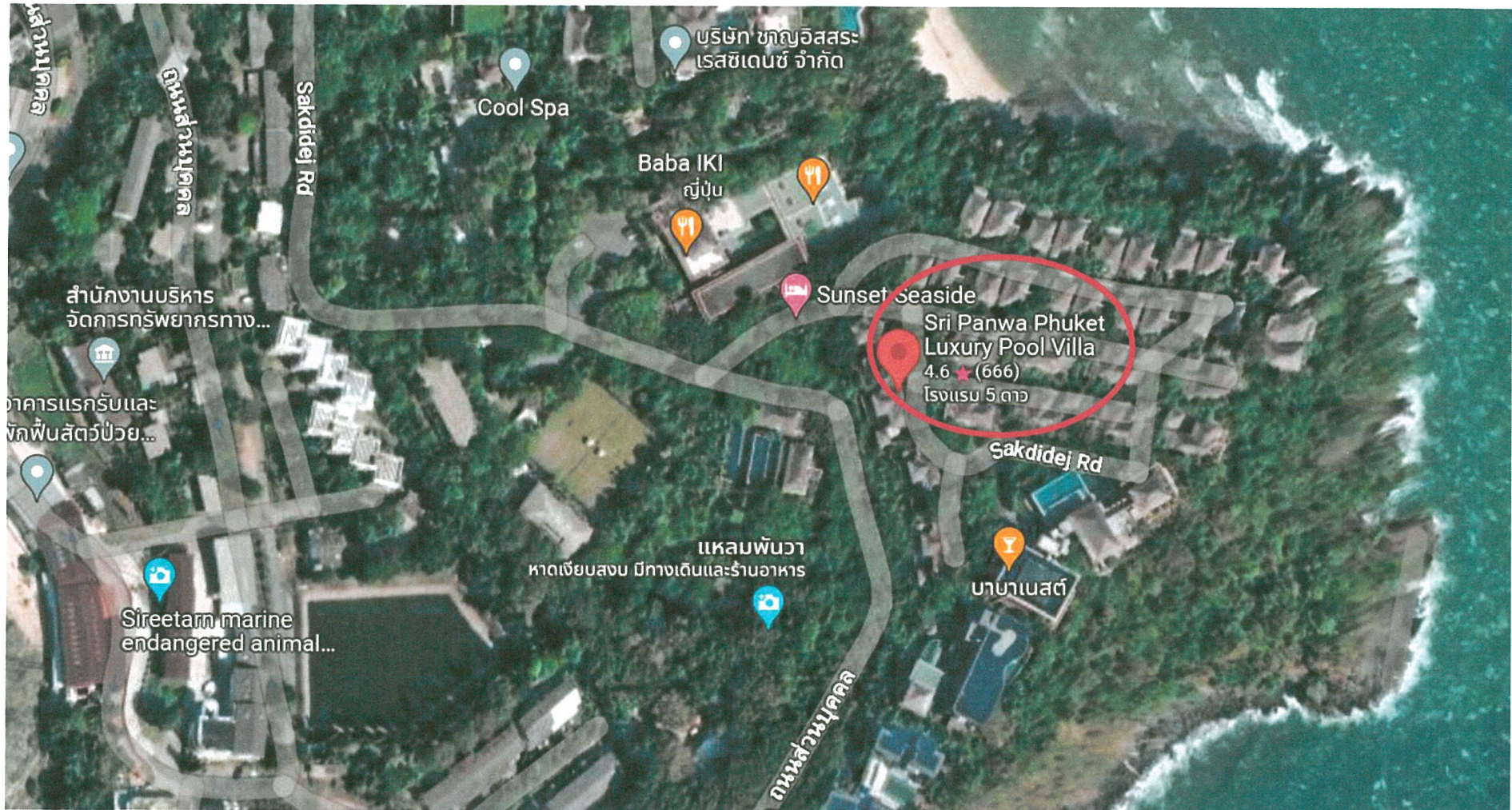
บทที่ 1 บทนำ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ศรีพันวา ย่ำยา

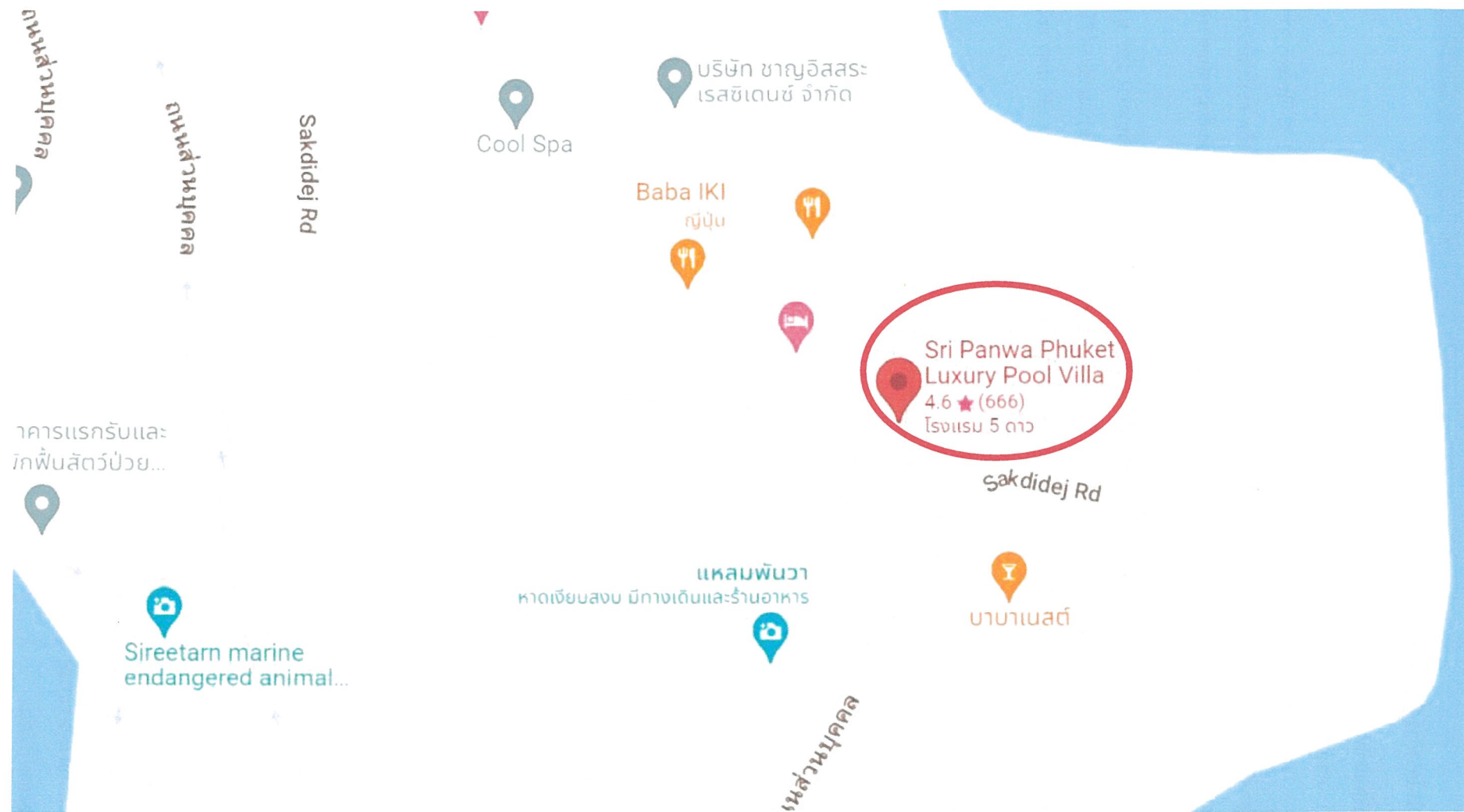
1. ชื่อโครงการ โรงแรม ศรีพันวา ย่ำยา
2. สถานที่ตั้ง เลขที่ 88 หมู่ที่ 8 ถนนศักดิ์เดช ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ชาลูนีสระ เรสซิเดนซ์ จำกัด
4. สถานที่ติดต่อ เลขที่ 88/55 หมู่ที่ 8 ถนนศักดิ์เดช ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
5. จัดทำโดย บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งล่าสุดเมื่อเดือน กรกฎาคม 2566
8. รายละเอียดโครงการ

เป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วย อาคารทั้งสิ้น จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก สูง 3 ชั้น และอาคารส่วนบริการ สูง 3 ชั้น มีห้องพักรวมทั้งสิ้น จำนวน 24 ห้องพัก พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนโฉนดที่ดินเลขที่ 40103 เลขที่ดิน 72 จำนวน 1 ฉบับ มีขนาดเนื้อที่ดิน 5 ไร่ 3 งาน 15.4 ตารางวา หรือคิดเป็น 9,261.60 ตารางเมตร พื้นที่ที่จะนำมาพัฒนาจึงมีขนาดเนื้อที่ดิน 5 ไร่ 1 งาน 84 ตารางวา หรือคิดเป็น 8,736 ตารางเมตร

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ถนนส่วนบุคคล (เจ้าของเดียวกัน)
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ลานจอดรถของสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ถนนส่วนบุคคล (เจ้าของเดียวกัน)
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อาคารสำนักงาน สูง 2 ชั้น (เจ้าของเดียวกัน)



รูปภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งของโครงการ โรงแรม ศรีพันวา ย่าหยา (Top view)



รูปภาพที่ 1.2 แผนที่ตั้งของโครงการ โรงแรม ศรีพันวา ย่านยา

กิจกรรมในโครงการ (โดยสรุป)

1. การคมนาคม

1.1 การเข้าสู่พื้นที่โครงการ

เส้นทางที่ 1 จากเทศบาลตำบลวิชิต เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนพัฒนาท้องถิ่น ประมาณ 1.30 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนศักดิ์เดช (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4023) เพื่อมุ่งหน้าไปยังสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำภูเก็ต ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 9.40 กิโลเมตร ผ่านฐานทัพเรือภาคที่ 3 ตรงไปอีกประมาณ 300 เมตร ให้เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนส่วนบุคคลตรงไปประมาณ 130 เมตร จะถึงพื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

เส้นทางที่ 2 จากสามแยกท่าแครงบริเวณสวนเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดภูเก็ต (สวนหลวง ร.9) มุ่งหน้าไปยังสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำภูเก็ต ไปตามถนนศักดิ์เดช (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4023) เป็นระยะทางประมาณ 16 กิโลเมตร ผ่านฐานทัพเรือภาคที่ 3 ตรงไปอีกประมาณ 300 เมตร ให้เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนส่วนบุคคลตรงไปประมาณ 130 เมตร จะถึงพื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

1.2 ที่จอดรถภายในโครงการ

จุดที่ 1 สำหรับเป็นทางเข้า-ออก มีความกว้างประมาณ 6.00 เมตร ถนนภายในโครงการกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เดินรถสองทิศทาง

จุดที่ 2 สำหรับเป็นทางเข้า-ออก มีความกว้าง 6.00 เมตร ถนนภายในโครงการกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เดินรถสองทิศทาง

สำหรับที่จอดรถยนต์ของโครงการภายในอาคาร A อยู่บริเวณชั้นที่ 1 ทั้งหมด จำนวน 39 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการ 8 คัน) โดยลักษณะที่จอดรถยนต์ของโครงการเป็นแบบตั้งฉากกับแนวทางเดินรถทั้งหมด โดยที่จอดรถยนต์ 1 คัน มีความกว้าง 2.40 เมตร และความยาว 5.00 เมตร นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 1 คัน มีความกว้าง 2.50 เมตร และความยาว 6.00 เมตร และจัดให้มีพื้นที่ว่างข้างที่จอดรถกว้าง 1.00 เมตร นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 16 คัน บริเวณด้านหน้าอาคาร B มีขนาด 1.2x2.0 เมตร

2. การใช้น้ำ

2.1 ปริมาณการต้องการน้ำใช้ของโครงการ

ปริมาณน้ำใช้ในช่วงดำเนินการ เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เช่น อาบน้ำ ชักล้าง ประกอบอาหาร การใช้น้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ และอื่นๆ ปริมาณน้ำใช้ในโครงการ ประมาณ 58.22 ลูกบาศก์เมตร/วัน ความต้องการน้ำใช้สูงสุด (Peak Demand) เท่ากับ 5.46 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

2.2 แหล่งน้ำใช้ และระบบจ่ายน้ำ

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการ จะใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต โดยมีมิเตอร์น้ำขนาด 1 นิ้ว แนวท่อประปาของโครงการขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $1\frac{1}{2}$ นิ้ว ต่อเข้ากับท่อเมนของการประปาแล้วสูบเข้าเก็บกักในถังเก็บน้ำใช้อาคาร A ปริมาตรละ 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และถังเก็บน้ำใช้ของอาคาร B ปริมาตรละ 140 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บน้ำทั้งหมด 340 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (BP01-BP04) จำนวน 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ได้แก่ BP01-BP02 สำหรับอาคาร B และชุดที่ 2 ได้แก่ BP03-BP04 สำหรับอาคาร A ทำงานสลับกัน มีอัตราการสูบน้ำ 150 แกลลอน/นาที่ ที่แรงดันน้ำ 20 เมตร กำลังไฟฟ้า 4 กิโลวัตต์ เพื่อสูบน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของแต่ละอาคารต่อไป

นอกจากนี้ ทางโครงการได้จัดให้มีแหล่งน้ำใช้สำรอง โดยจะใช้น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน มีหัวรับน้ำเพื่อรับน้ำจากรถบรรทุกน้ำเอกชน เข้ากักเก็บในถังเก็บน้ำดิบ ก่อนสูบเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดยระบบปรับปรุงมีกำลังการผลิตได้มากกว่า 1,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะผลิตน้ำเพื่อแจกจ่ายให้กับโรงแรม และโครงการอื่นๆ ในเครือของโครงการ รวมทั้งโครงการ ศรีพันวา ย่าหยา ด้วย ทั้งนี้ น้ำที่ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้วจะสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำใช้อาคาร A ปริมาตรละ 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และถังเก็บน้ำใช้อาคาร B ปริมาตรละ 140 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถังต่อไป

2.3 การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้

น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน เข้าเก็บกักในถังเก็บน้ำดิบ ปริมาตร 80 ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ จากนั้นจะเข้าสู่ถังเก็บน้ำดี ปริมาตร 280 ลูกบาศก์เมตร แล้วจึงแจกจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ให้กับโรงแรม และโครงการอื่นๆ ในเครือของโครงการ สำหรับโครงการโรงแรม ศรีพันวา ย่าหยา จะสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำใช้อาคาร A ปริมาตรละ 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และถังเก็บน้ำใช้อาคาร B ปริมาตรละ 140 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ของโครงการต่อไป

2.4 การสำรองน้ำใช้

โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อาคาร A ปริมาตรละ 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และถังเก็บน้ำใช้อาคาร B ปริมาตรละ 140 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตร 340 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการสามารถสำรองน้ำใช้ไว้ได้ประมาณ 5 วัน

ถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการเป็นถังเก็บน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กใต้ดินจะมีโครงสร้างฐานรากเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็กที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างอาคาร โดยเสาคอนกรีตเสริมเหล็กดังกล่าว บางส่วนจะอยู่ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งจะอยู่ในสถานะที่มีความชื้นตลอดเวลา อาจทำให้เกิดการผุกร่อน ดังนั้นโครงการจะจัดให้มีการทาเคลือบผิวโครงสร้างโดยไฮโดร ซิล เพื่อป้องกันการรั่วซึมและคัดกรองของผิววัสดุ ส่วนการป้องกันการปนเปื้อนที่เกิดจากถังเก็บน้ำใต้ดิน โครงการจะเลือกใช้ไฮโดร ซิล วัสดุกันซึมชนิดโพลีเมอร์ซีเมนต์ (Cement Base) คือใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ซึ่งจะใช้งานง่าย ไม่ต้องมีน้ำยารองพื้น (Primer) ไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ปราศจากกลิ่นรุนแรง ใช้ได้ดีแม้ในสภาพผิวเปียกชื้น

ไฮโดร ซิล เป็นมอร์ตาร์สำหรับฉาบหรือทา เพื่อป้องกันการซึมของน้ำที่มีส่วนผสมของซีเมนต์เนื้อละเอียด และน้ำยาโพลีเมอร์ ประเภท อะคริลิก (Acrylic Polymer) ประกอบด้วยส่วนผสม 2 ส่วน เมื่อผสมทั้ง 2 ส่วนเข้าด้วยกัน สามารถใช้ในงานฉาบหรือทาป้องกันการซึมในงานพื้นผิวโครงสร้างคอนกรีตและสามารถใช้งานโครงสร้างที่สัมผัสกับน้ำดื่ม (non-toxic) ปราศจากสารพิษ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- ใช้งานง่าย
- แร้งยึดเกาะสูง ทาได้ทั้งผิวคอนกรีตหรือโลหะ
- ทนทานต่อแรงขัดสีที่ไม่รุนแรง
- การซึมได้ดี ทนต่อน้ำที่มีแรงดันได้ (Hydrostatic Pressure)
- ไม่เป็นพิษ ใช้น้ำดื่มได้ (non-toxic)
- มีความยืดหยุ่นและไม่หดตัว
- ทนต่อสภาพอากาศที่เย็นจัด
- สามารถปรับความชื้นเหลวให้เหมาะกับการใช้งานได้

อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่และวิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลระหว่างการก่อสร้างฐานรากของถังเก็บน้ำสำรอง อีกทั้งช่วงเปิดดำเนินการไม่ให้น้ำในถังเก็บน้ำสำรองปนเปื้อนและรั่วซึมนอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองของโครงการ สำหรับถังเก็บน้ำใช้แต่ละถังจะมีช่องเปิด 2 ฝา/ถัง ถังเก็บน้ำ 1 ถัง มีช่องเปิดขนาด 0.60x0.60x0.30 เมตร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ลงไปทำความสะอาดถังเก็บน้ำเป็นประจำทุกๆ 6 เดือน

3. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

3.1 การระบายน้ำเสีย

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการมีปริมาณ 44.23 ลูกบาศก์เมตร/วัน ค่า BOD_{500} 20 มิลลิกรัม/ลิตร จะผ่านตะแกรงดักขยะเข้าสู่ถังเก็บน้ำทิ้ง จำนวน 2 ถัง ได้แก่ อาคาร A ปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร B ปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร โดยผ่านระบบกรองทราย และกรองคาร์บอน แล้วจึงเข้าสู่ถังน้ำรียูล จำนวน 2 ถัง ได้แก่ อาคาร A ถังเก็บน้ำรียูลปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร B ถังเก็บน้ำรียูลปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะสูบน้ำไปรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการด้วยการรดน้ำแบบก๊อกสนาม มีอัตราการซึมน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการประมาณ 348.97 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการซึมน้ำของดินที่ 10 มิลลิเมตร/ชั่วโมง) ดังนั้นโครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมดในช่วงฤดูร้อน ไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะ

สำหรับในช่วงฤดูฝน โครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมานำมารดน้ำต้นไม้ในโครงการได้ 69.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20% ของฤดูแล้ง) ดังนั้น โครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมดในช่วงฤดูฝน ไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะเช่นกัน

3.2 การระบายน้ำฝนและการป้องกันน้ำท่วม

สำหรับการระบายน้ำของโครงการ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ จากชั้นหลังคาของอาคาร และจากพื้นดินนอกอาคาร โดยการระบายน้ำฝนบนพื้นดินนอกอาคาร จะอาศัยลักษณะการระบายน้ำ 2 รูปแบบ คือ การไหลซึมลงดินตามบริเวณสนามหญ้าและพื้นที่สีเขียว อีกรูปแบบคือให้น้ำฝนไหลตามความลาดชันของภูมิประเทศ ซึ่งน้ำฝนส่วนนี้จะไหลลงสู่บ่อระบายน้ำที่เตรียมไว้ สำหรับน้ำฝนจากหลังคาของอาคารภายในโครงการ จะรวบรวมน้ำฝนลงสู่รางระบายน้ำฝน ขนาด 0.30x0.50 เมตร และ 0.30x0.60 เมตร อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) น้ำฝนจากส่วนนี้ทั้งหมดจะรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำต่อไป

ทั้งนี้ เนื่องจากการพัฒนาโครงการจากพื้นที่ว่างมีต้นไม้และวัชพืชปกคลุมเปลี่ยนเป็นพื้นที่ที่มีอาคาร ค.ส.ล. จำนวน 2 อาคาร พื้นที่สีเขียว ถนน และที่จอดรถ ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเปลี่ยนไปจากเดิม สำหรับพื้นที่การรับน้ำฝนของโครงการคำนวณโดยใช้ Rational Method พบว่า ก่อนพัฒนาโครงการจะมีอัตราการระบายน้ำ 0.1083 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และหลังพัฒนาโครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.164 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ผลต่างของปริมาณน้ำฝนสะสมในช่วง 3 ชั่วโมงเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ (ปริมาณน้ำฝนไหลนอง) มีปริมาณน้ำฝนที่โครงการต้องกักเก็บไว้ 42.64 ลูกบาศก์เมตร โครงการได้ออกแบบขนาดบ่อหน่วงน้ำมีปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ

ทั้งนี้ เพื่อให้มีพื้นที่ว่างสำหรับรับปริมาณน้ำฝนครั้งต่อไป โครงการได้ควบคุมการระบายน้ำไม่ให้เกินค่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง มีอัตราการระบายน้ำเท่ากับ 0.1083 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เพื่อควบคุมการระบายน้ำให้เท่ากับอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำเข้าสู่บ่อดักขยะก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำตามถนนส่วนบุคคลก่อนออกสู่ถนนสาธารณะต่อไป

4. การจัดการน้ำเสีย

4.1 ปริมาณน้ำเสีย

เมื่อเปิดดำเนินโครงการ คาดว่ามีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 44.23 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ยกเว้น น้ำเสียจากห้องพักขยะ คิดจากร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้และไม่คือน้ำใช้จากสระว่ายน้ำ

4.2 การจัดการน้ำเสีย

โครงการได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นระบบผสมชนิดกรองไร้อากาศและเติมอากาศผ่านผิวน้ำกลาง จำนวน 2 ชุด และถังตกไขมันจำนวน 1 ชุด สำหรับรองรับอาคาร A และอาคาร B มีรายละเอียดดังนี้

อาคาร A (WWTP 20) รองรับน้ำเสียทั้งหมดของอาคาร A ยกเว้นห้องประชุมใหญ่และห้องครัว อาคาร A มีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ 14.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยถังบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 20.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณ BOD_๕ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า BOD_{๑๐} 20 มิลลิกรัม/ลิตร ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย เท่ากับ 92%

อาคาร B (WWTP 30) รองรับน้ำเสียทั้งหมดของอาคาร B รวมห้องประชุมใหญ่และห้องครัว อาคาร A มีปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ 29.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยถังบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 30.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณ BOD_๕ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า BOD_{๑๐} 20 มิลลิกรัม/ลิตร ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย เท่ากับ 92% และจัดให้มีถังตกไขมัน (Greases Trap Tank) มีปริมาตร 14 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำเสียจากร้านอาหารและห้องครัว จากอาคาร A

และอาคาร B ซึ่งมีปริมาณ BOD_๕ 1,200 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า BOD_{๑๐} 840 มิลลิกรัม/ลิตร และจะถูกสูบต่อไปยังถังบำบัดน้ำเสียของอาคาร B (WWTP 30) ต่อไป

โครงการโรงแรม ศรีพินา ย่าหยา เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม ที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลายหลังรวมทั้งสิ้น 24 ห้องพัก ซึ่งจัดอยู่ในอาคารประเภท ค. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด กำหนดค่า BOD_{๑๐} ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำทิ้งของโครงการที่ผ่านการบำบัดแล้ว (ค่า BOD_{๑๐} 20 มิลลิกรัม/ลิตร) จะผ่านตะแกรงดักขยะแล้วเข้าสู่ถังเก็บน้ำทิ้ง จำนวน 2 ถัง ได้แก่ อาคาร A ถังเก็บน้ำทิ้งปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร B ถังเก็บน้ำทิ้งปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร โดยผ่านระบบกรองทราย และกรองคาร์บอนแล้วจึงเข้าสู่ถังเก็บน้ำรีไซเคิล จำนวน 2 ถัง ได้แก่ อาคาร A ถังเก็บน้ำรีไซเคิลปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร B ถังเก็บน้ำรีไซเคิลปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะสูบไปรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการด้วยการรดน้ำแบบก๊อกสนาม มีอัตราการซึมน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการประมาณ 348.97 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการซึมน้ำของดินที่ 10 มิลลิเมตร/ชั่วโมง) ดังนั้น โครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมดในช่วงฤดูร้อน ไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะ

ทั้งนี้ทางโครงการคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานและผู้อยู่อาศัยสัมผัสน้ำทิ้ง จึงกำหนดให้มีการใช้กุญแจล็อกก๊อกน้ำรวมถึงมีป้ายบอกให้ทราบว่ามีการนำน้ำหลังบำบัดมาใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ และมีการแจ้งเวลารดน้ำต้นไม้ให้ผู้ผ่านไปมาได้ทราบด้วย และกำชับให้พนักงานสวมถุงมือทุกครั้งปฏิบัติหน้าที่เพื่อป้องกันการสัมผัสน้ำทิ้ง

ในช่วงฤดูฝนโครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วนำมารดน้ำต้นไม้ในโครงการได้ 69.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20% ของฤดูแล้ง) ดังนั้น โครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมดในช่วงฤดูฝน ไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะเช่นกัน

4.3 การกำจัดตะกอนส่วนเกินและกากไขมัน

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการได้ออกแบบให้มีเครื่องสูบลอยตัวในถังตกตะกอน วิธีกำจัดตะกอนส่วนเกินในส่วนถังตกตะกอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ถังบำบัดน้ำเสียอาคาร A (WWTP 20) มีปริมาตรถังตกตะกอน 2.08 ลูกบาศก์เมตร สำหรับปริมาณตะกอนที่ต้องสูบทิ้ง เท่ากับ 0.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีความถี่ในการสูบเดือนละ 1 ครั้ง

- ถังบำบัดน้ำเสียอาคาร B (WWTP 30) มีปริมาณถังตกตะกอน 4.386 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีความถี่ในการสูบน้ำ 1 ครั้ง

ทั้งนี้โครงการจะประสานงานให้รถสูบน้ำของบริษัทยกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลวิจิตรมาสูบน้ำไปกำจัดต่อไป

สำหรับกากไขมันจากถังดักไขมัน โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดักกากไขมันและเศษอาหารไปทิ้งเป็นประจำ ทั้งนี้โครงการจะจัดให้มีพนักงานดูแลถังดักไขมันและเศษอาหารไปทิ้งเป็นประจำ ทั้งนี้โครงการจะจัดให้มีพนักงานดูแลถังดักไขมัน โดยดักไขมันออกตามความจำเป็นทุกสัปดาห์ และจดบันทึกรายงานผลทุกครั้ง โดยนำกากไขมันใส่ในกระถางที่มีกระดาษรองที่กันกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากไขมันและทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ จากนั้นนำไปทิ้งร่วมกับขยะทั่วไปที่ห้องพักขยะรวมของโครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

นอกจากนี้จะล้างถังดักไขมันทุก 6 เดือน เพื่อให้การทำงานของถังดักไขมันมีประสิทธิภาพ ทั้งกากไขมันที่ต้องกำจัดจะนำไปตากแห้งก่อน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค และกลิ่น ซึ่งเกิดจากฝน สัตว์ และแมลง เป็นต้น

4.4 การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการมีปริมาณ 44.23 ลูกบาศก์เมตร/วัน ค่า BOD_๕ 20 มิลลิกรัม/ลิตร จะผ่านตะแกรงดักขยะแล้วเข้าสู่ถังเก็บน้ำทิ้งจำนวน 2 ถัง ได้แก่ อาคาร A ถังเก็บน้ำทิ้งปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร B ถังเก็บน้ำทิ้งปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร โดยผ่านระบบกรองทราย และกรองคาร์บอน แล้วจึงเข้าสู่ถังเก็บน้ำรีไซเคิล จำนวน 2 ถัง ได้แก่ อาคาร A ถังเก็บน้ำรีไซเคิลปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร B ถังเก็บน้ำรีไซเคิลปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะสูบน้ำรดต้นไม้ภายในโครงการด้วยการรดน้ำแบบก๊อกสนาม มีอัตราการซึมซับน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการประมาณ 348.97 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการซึมซับน้ำของดินที่ 10 มิลลิเมตร/ชั่วโมง) ดังนั้น โครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการได้ทั้งหมดในช่วงฤดูร้อน ไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะ

ทั้งนี้ทางโครงการคำนึงถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อพนักงานและผู้พักอาศัยสัมผัสน้ำทิ้ง จึงกำหนดให้มีการใช้กุญแจล็อกก๊อกน้ำรวมถึงมีป้ายบอกให้ทราบว่ามีการนำน้ำหลังบำบัดแล้วมาใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ และมีการแจ้งเวลารดน้ำต้นไม้ให้ผู้ผ่านไปได้ทราบด้วย และกำชับให้พนักงานสวมถุงมือทุกครั้งปฏิบัติหน้าที่เพื่อป้องกันการสัมผัสน้ำทิ้ง

5. การจัดการขยะมูลฝอย

5.1 ปริมาณขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการเป็นขยะชุมชนทั่วไป ได้แก่ ถุงพลาสติก เศษอาหาร เศษกระดาษ และเศษผ้า เป็นต้น เท่ากับ 199.71 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.20 ตัน/วัน

5.2 การจัดการขยะมูลฝอย

โครงการจะจัดตั้งรองรับมูลฝอยไว้ในห้องพักทุกห้อง โดยภายในห้องพักแต่ละห้องจัดให้มีถังขยะย่อยขนาด 6 ลิตร จำนวน 1 ถัง/ห้อง และพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ เช่น โถงต้อนรับ ห้อง convention/จัดเลี้ยง ห้องประชุม ห้องสำนักงาน ทางเดิน และบริเวณสระว่ายน้ำ เป็นต้น จัดให้มีถังขยะย่อยขนาด 50 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป ขยะอันตราย และรีไซเคิล สำหรับในห้องน้ำรวมจะจัดให้มีถังขยะขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง/ห้อง ถังขยะทุกใบจะมีถุงดำรองอยู่ด้านใน ซึ่งแม่บ้านจะรวบรวมขยะจากส่วนต่างๆ นำมาคัดแยกประเภทขยะเป็นขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป ขยะอันตราย และขยะรีไซเคิลได้อีก

ครั้ง ขยะส่วนต่างๆ ของโครงการจะรวบรวมมาพักไว้ห้องพักขยะรวม ซึ่งอยู่ภายในอาคาร A บริเวณชั้นที่ 1 โดยห้องพักขยะดังกล่าว ประกอบด้วย ห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะรีไซเคิล และห้องพักขยะอันตราย

การจัดการขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ จะเก็บไว้บริเวณห้องพักขยะรีไซเคิล โดยโครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ ซึ่งขยะที่สามารถนำกลับมาใช้รีไซเคิลหรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติกที่ไม่เลอะคราบอาหาร และโลหะ เป็นต้น พนักงานทำความสะอาดจะแยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า

สำหรับขยะอันตรายโครงการจะเก็บรวบรวมไว้ในห้องพักขยะอันตราย โครงการจัดให้มีถังขยะอันตราย โดยข้างถังระบุไว้ว่า “ขยะอันตราย” ภายในถังรองรับด้วยถุงแดง โดยในขณะที่ปฏิบัติงาน กำหนดให้พนักงานสวมถุงมือทุกครั้ง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยดังกล่าว เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเพื่อนำไปกำจัดต่อไป และโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตราย ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

ส่วนมูลฝอยอินทรีย์ ได้แก่ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ง่าย เศษอาหาร พืชผัก เปลือกผลไม้ เป็นต้น แม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยอินทรีย์จากถังมูลฝอยอินทรีย์บริเวณห้องครัว และพื้นที่ส่วนบริการอื่นๆ เป็นต้น มายังห้องพักมูลฝอยอินทรีย์ โดยโครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้เอกชนรับไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์หรือทำปุ๋ยต่อไป

ส่วนมูลฝอยทั่วไป โครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่ห้องพักมูลฝอยทั่วไป เพื่อให้รถเก็บขนขยะจากบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลวิชิตเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดต่อไป

5.3 ห้องพักขยะรวมของโครงการ

ห้องพักขยะมูลฝอยรวมของโครงการออกแบบไว้ภายในอาคาร A บริเวณชั้นที่ 1 โดยโครงการได้ออกแบบให้ห้องพักขยะรวมมีประตูและเป็นพื้นที่ที่มีมิดชิด สามารถป้องกันกลิ่น และแพร่กระจายของเชื้อโรคได้และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพแต่อย่างใด ทั้งนี้ห้องพักขยะรวมเป็นตำแหน่งที่ใกล้ทางเข้า-ออกของอาคาร ซึ่งสามารถเข้าเก็บขนได้อย่างสะดวก กีดขวางการจราจร และไม่รบกวนผู้ใช้บริการภายในโครงการ ทั้งนี้ห้องพักขยะรวมแบ่งออกเป็น 4 ห้อง เพื่อบรรจุขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย

ห้องพักขยะอินทรีย์ มีขนาดพื้นที่ 5.40 ตารางเมตร (หักพื้นที่ประตูแล้ว) สามารถรองรับขยะได้ประมาณ 5.40 ลูกบาศก์เมตร (ประเมินความสูงของกองขยะที่ 1.0 เมตร)

ห้องพักขยะทั่วไป มีขนาดพื้นที่ 8.60 ตารางเมตร (หักพื้นที่ประตูแล้ว) สามารถรองรับขยะได้ประมาณ 8.60 ลูกบาศก์เมตร (ประเมินความสูงของกองขยะที่ 1.0 เมตร)

ห้องพักขยะรีไซเคิล มีขนาดพื้นที่ 6.40 ตารางเมตร (หักพื้นที่ประตูแล้ว) สามารถรองรับขยะได้ประมาณ 6.40 ลูกบาศก์เมตร (ประเมินความสูงของกองขยะที่ 1.0 เมตร)

ห้องพักขยะอันตราย มีขนาดพื้นที่ 9.40 ตารางเมตร (หักพื้นที่ประตูแล้ว) สามารถรองรับขยะได้ประมาณ 9.40 ลูกบาศก์เมตร (ประเมินความสูงของกองขยะที่ 1.0 เมตร)

ดังนั้น ห้องพักขยะรวมของโครงการ จึงสามารถรองรับขยะได้ประมาณ 29.80 ลูกบาศก์เมตร

5.4 ความสามารถในการรองรับขยะของโครงการและการจัดการน้ำชะขยะ

โครงการสามารถรองรับขยะในห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะรีไซเคิล และห้องพักขยะอันตรายได้ประมาณ 12 วัน 45 วัน 30 วัน และ 31,333 วัน ตามลำดับ

6. ไฟฟ้า

โครงการขอรับบริการด้านไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ด้วยระบบไฟฟ้าแรงสูง ทั้งนี้รายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่สำคัญภายในโครงการ มีดังนี้

6.1 ระบบไฟฟ้าปกติ

โครงการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Type Transformers) โครงการจะติดตั้งหม้อ ขนาด 1,000 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board :MDB) โดยโครงการจะรับกระแสไฟฟ้าผ่านหม้อแปลง ก่อนแปลงไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 33 kV เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร สำหรับตำแหน่งของหม้อแปลงไฟฟ้าจะติดตั้งอยู่บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ มีลักษณะเป็นแบบลานหม้อแปลงภายนอกอาคาร โดยรั้วของลานหม้อแปลงห่างจากหม้อแปลงที่ใกล้ที่สุด 1.10 เมตร

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ได้แก่ ระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้ว หรือผนังกับหม้อแปลงต้องไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงต้องไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร และรั้วกำแพงของลานหม้อแปลงต้องสูงไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร และโครงการได้เลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงต้านแรงสูง โดยระบบไฟฟ้าต้านแรงสูงเป็นระบบ 33 kV ทั้งนี้โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลและบำรุงรักษาสภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา เช่น ตรวจสอบปริมาณน้ำมันที่ใช้ระบายความร้อนของหม้อแปลงไฟฟ้า และตรวจสอบลักษณะทางกายภาพต่างๆ ของหม้อแปลงไฟฟ้า ฉนวน และข้อต่อต่างๆ เป็นต้น

อีกทั้งบริเวณที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าต้องอยู่ในสภาพที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดให้ระบายอากาศอย่างเพียงพอกับการใช้งาน ซึ่งบริเวณดังกล่าว ต้องมีแผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน

6.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่จ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ขัดข้องหรือเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน โครงการได้จัดให้มีห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 300 kVA จำนวน 1 ชุด ตั้งอยู่บริเวณห้อง GEN ชั้นที่ 1 ของอาคาร A เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ โดยจ่ายไฟฟ้าให้ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบลิฟต์ ระบบสุขาภิบาล และระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน เป็นต้น ได้อย่างเพียงพอ

6.3 ระบบความปลอดภัยของการไฟฟ้า

โครงการได้ติดตั้ง Circuit Breaker : CB ต้านแรงดันต่ำ ขนาด 1600 AT/1600 AF ทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่าสูงจากการลัดวงจรได้ ในเวลาที่เหมาะสมและทันเวลาก่อนที่จะเกิดความเสียหาย ส่วนห้องเครื่องไฟฟ้าและห้อง MDB จะปิดกั้นที่มั่นคงและมิดชิด และไม่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในห้อง MDB ของโครงการและมีที่ว่างพอเพียงเพื่อการตรวจสอบซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาในส่วนที่เป็นไฟฟ้าแรงต่ำ

6.4 การประมาณการค่าไฟฟ้า

โครงการได้ทำการประเมินค่าไฟฟ้าที่เกิดจากลักษณะการใช้ไฟฟ้า โครงการมีความต้องการใช้กำลังไฟฟ้ามรวมประมาณ 791 kVA ดังนั้น ปริมาณค่าไฟฟ้าที่ใช้รวมทั้งสิ้นประมาณ 754,036.02 บาท/เดือน

6.5 การอนุรักษ์พลังงาน

เนื่องจากโครงการมีการใช้พลังงานเพื่อกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการเป็นจำนวนมาก ดังนั้นโครงการจัดให้มีมาตรการเพื่อการลดการใช้พลังงานภายในโครงการสำหรับเจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยภายในโครงการ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติ มีรายละเอียดดังนี้

1. การอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการ

1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

- ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อเพิ่มร่มเงาให้กับตัวอาคารและช่วยลดอุณหภูมิที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศ
- เลือกใช้สีอ่อนหรือสีที่ไม่ดูดรังสีความร้อน ในการทาสีผนังภายนอกอาคารหรือห้องที่มีระบบปรับอากาศ เพื่อช่วยการสะท้อนของแสงแดดที่ดี และลดการสะสมความร้อนของผนังอาคาร
- เลือกใช้สีสะท้อนแสง สีกันความร้อน หรือกระเบื้องสีอ่อนสำหรับหลังคาของอาคารเพื่อลดการดูดกลืนความร้อน
- เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างที่กันความร้อนได้ดีหรือติดตั้งฉนวนกันความร้อน ตั้งแต่หลังคาจนถึงผนัง เพื่อป้องกันความร้อนและลดการนำพาความร้อนผ่านผนังอาคาร เช่น ติดตั้งฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดานหรือใต้หลังคา และเลือกใช้ฉนวนมวลเบาหรือผนังที่ติดตั้งฉนวนกันความร้อน เป็นต้น
- ติดตั้งชุดระบายความร้อน ไว้ในบริเวณที่โปร่งโล่ง เพื่อให้อากาศภายนอกหมุนเวียนได้สะดวก
- ปรับระดับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการให้เหมาะสมโดยประมาณ 25-26 องศาเซลเซียส
- หมั่นตรวจเช็คสภาพและระบบทั่วไปของเครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ

2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่น

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

3) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- ค่าความสว่างในแต่ละพื้นที่ใช้สอย กำหนดให้ค่าวัตต์/ตารางเมตร ต้องไม่เกิน 12 วัตต์/ตารางเมตร
- ออกแบบวงจรเปิดให้เปิดไฟแสงสว่างในพื้นที่ได้หลายระดับ
- ออกแบบระบบควบคุมการเปิด-ปิดไฟแสงสว่างในพื้นที่ส่วนกลาง โดยแยกวงจรตามแต่ละพื้นที่เพื่อเปิดไฟในกรณีไม่ใช้งาน
- เลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดค่ากำลังให้สูญเสียต่ำ (Low Loss) โดยกำหนดให้ค่า Total Loss ของหม้อแปลงต้องไม่เกิน 1-2 เปอร์เซ็นต์ (การไฟฟ้ากำหนด 1.5 เปอร์เซ็นต์)
- ติดตั้งสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างหนึ่งตัวต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 1 จุด
- หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณพื้นที่ส่วนกลางอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

- ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจะสูญเสียพลังงานประมาณ 1-2 วัตต์ และมีอายุการใช้งานนานขึ้นเป็น 2 เท่า แทนการใช้บัลลาสต์ ชนิดแกนเหล็กแบบธรรมดาที่จะสูญเสียพลังงานประมาณ 10 วัตต์
 - เลือกใช้หลอดไฟส่องสว่าง โดยการใช้หลอด LED ทั้งโครงการ เพื่อประหยัดพลังงาน
- 4) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำ
- ตั้งเวลาให้ประตูลิฟท์ปิดเองในช่วงเวลาอย่างน้อย 10 วินาที จะช่วยลดความจำเป็นในการใช้พลังงานไฟฟ้าของการขับเคลื่อนมอเตอร์ เปิด-ปิด ประตู
 - แสดงเลขชั้นที่ชัดเจน สามารถมองเห็นได้ง่าย เพื่อช่วยลดการเดินทางลงชั้นและลดการใช้ลิฟท์ที่ไม่จำเป็น
- 5) การอนุรักษ์พลังงานน้ำ
- นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว มารดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ
 - หมั่นตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำ เพื่อลดการสูญเสียน้ำอย่างเปล่าประโยชน์
 - เลือกใช้อุปกรณ์หรือสุขภัณฑ์ที่ประหยัดน้ำ
 - ความคุมแรงดันน้ำในระดับที่เหมาะสม

2. การอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยในโครงการ มีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยช่วยกันอนุรักษ์พลังงาน เนื่องจากภายในห้องชุดมีการใช้พลังงานจากเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิด ดังนั้น เพื่อเป็นการรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงวิธีการอนุรักษ์พลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการอนุรักษ์พลังงานเพื่อแจกจ่ายให้กับผู้พักอาศัยทุกห้องชุดได้รับทราบและนำไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติต่อไป รายละเอียดในคู่มือการอนุรักษ์พลังงาน มีดังนี้

- 1) วิธีลดใช้พลังงาน ระบบแสงสว่าง
 - ระบบไฟฟ้าควบคุมด้วยระบบคีย์การ์ด
 - ปิดไฟดวงที่ไม่จำเป็น เพื่อลดการใช้พลังงาน
- 2) วิธีลดใช้พลังงาน เครื่องปรับอากาศ
 - ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25-26 องศาเซลเซียส
 - ไม่ควรตากผ้าภายในห้องพักที่มีเครื่องปรับอากาศ
 - ปิดประตูหน้าต่างให้สนิท ขณะเปิดเครื่องปรับอากาศ
 - ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน
- 3) วิธีลดใช้พลังงานตู้เย็น
 - ตั้งอุณหภูมิที่พอเหมาะ
 - ไม่นำอาหารที่ร้อนหรือยังอุ่นแช่ไว้ในตู้เย็น
 - ปิดตู้เย็นให้สนิททุกครั้งหลังการใช้งาน
 - ไม่เปิดประตูเย็นค้างไว้เป็นเวลานาน
- 4) วิธีลดใช้พลังงานโทรทัศน์
 - ควรปิดโทรทัศน์ทันทีเมื่อไม่มีคนดู

- สำหรับผู้ที่หลับหน้าโทรทัศน์บ่อยๆ ควรตั้งเวลา เปิด-ปิด โทรทัศน์

7. ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการมีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยภายในโครงการ ดังนี้

7.1 ความเพียงพอของระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

1) 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 ซึ่งจะติดตั้งไว้เฉพาะอาคาร A รวมจำนวน 7 ชุด ดังนี้

การติดตั้งชุดดับเพลิงและถังดับเพลิงมือถือ โครงการจะติดตั้งให้ส่วนบนสุดของชุดตู้ดับเพลิงและถังดับเพลิงมือถือ สูงจากระดับพื้นอาคารประมาณ 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

อาคาร A

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งจำนวน 2 ชุด ได้แก่ บริเวณหน้าห้องปั๊ม และที่จอดรถ
- ชั้นที่ 1 ติดตั้งจำนวน 3 ชุด ได้แก่ บริเวณส่วนบริการ ห้องแม่บ้านและโรงทางเดิน
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 2 ชุด ได้แก่ บริเวณโรงทางเดิน

- ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Extinguishers) ขนาด 10 ปอนด์ หรือ 4.50 กิโลกรัม ซึ่งจะติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร รวมจำนวน 7 ชุด ดังนี้

อาคาร A

- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 1 ชุด ได้แก่ บริเวณโรงหน้าลิฟต์
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 1 ชุด ได้แก่ บริเวณโรงหน้าลิฟต์

อาคาร B

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งจำนวน 1 ชุด ได้แก่ บริเวณหน้าห้องปั๊ม
- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 1 ชุด ได้แก่ บริเวณโรงทางเดิน
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 3 ชุด ได้แก่ บริเวณห้องอาหารพนักงาน และห้องเก็บชุดพนักงาน

- ถังดับเพลิงมือถือชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ขนาด 10 ปอนด์ หรือ 4.50 กิโลกรัม ซึ่งจะติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร รวมจำนวน 9 ชุด ดังนี้

อาคาร A

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งจำนวน 1 ชุด ได้แก่ บริเวณห้องไฟฟ้า
- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 2 ชุด ได้แก่ บริเวณห้องไฟฟ้า
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 3 ชุด ได้แก่ บริเวณห้องไฟฟ้า ห้อง AHU และห้อง CONTROL

อาคาร B

- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 2 ชุด ได้แก่ บริเวณห้อง และห้องไฟฟ้า
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 1 ชุด ได้แก่ บริเวณห้องไฟฟ้า

- **ถังดับเพลิงมือถือชนิด K** ขนาด 10 ปอนด์ หรือ 4.50 กิโลกรัม สำหรับดับเพลิงที่เกิดขึ้นในห้องครัวโดยเฉพาะ ซึ่งจะติดตั้งบริเวณห้องครัวของอาคาร B เท่านั้น

การติดตั้งชุดดับเพลิงและถังดับเพลิงมือถือ โครงการจะติดตั้งให้ส่วนบนสุดของชุดดับเพลิงและถังดับเพลิงมือถือ สูงจากระดับพื้นอาคารประมาณ 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก รวมทั้งอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา

- **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connection : FDC)** เป็นชนิดข้อต่อสวมเร็ว จำนวน 3 หัว มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times 4$ นิ้ว จำนวน 1 หัว สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงเพื่อจ่ายน้ำเข้าสู่ชุดดับเพลิง โดยติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกของอาคาร A ซึ่งบริเวณที่ติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคารเป็นจุดรถดับเพลิงสามารถให้บริการได้สะดวก

2) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์และส่วนต่างๆ ในระบบทั้งหมด จะประกอบด้วยวงจรควบคุมคอยรับสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ, วงจรทดสอบการทำงาน, วงจรป้องกันระบบ และวงจรสัญญาณแจ้งการทำงานในสภาวะปกติและสภาวะขัดข้อง เช่น สายไฟจากอุปกรณ์ตรวจจับขาด และแบตเตอรี่ต่ำหรือไฟจ่ายตู้แผงควบคุมโดนตัดขาด เป็นต้น ตู้แผงควบคุม จะมีสัญญาณไฟและเสียงแสดงสภาวะต่างๆ บนหน้าตู้ โดยโครงการจะติดตั้งอยู่บริเวณห้องสำนักงานชั้นที่ 2 ของอาคาร A

- **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบมือกด (Manual Station : M)** ชนิดทุบแล้วดัง (Break Glass) ใช้สำหรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยตัวบุคคล แบบสั่งงานแจ้ง 2 ส่วน คือ ด้วยการไข่มือกด (Push) และ มือดึงคันโยก (Pull) ที่ตัวอุปกรณ์ มีกุญแจไข เปิดฝาปิดเพื่อให้ตัวอุปกรณ์อยู่ในสภาพเดิม เมื่อแจ้งเหตุไปแล้ว โดยโครงการจะติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบไข่มือไว้ตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร รวมจำนวน 24 จุด ดังนี้

อาคาร A

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งจำนวน 5 จุด ได้แก่ บริเวณห้องรักษาความปลอดภัย ที่จอดรถ โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน และโถงลิฟต์
- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 10 จุด ได้แก่ บริเวณส่วนบริการ ห้อง Convention ส่วนต้อนรับ โถงหน้าห้องประชุม โถงหน้าลิฟต์ และหน้าบันไดหลัก
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณโถงหน้าลิฟต์ และหน้าบันไดหลัก

อาคาร B

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งจำนวน 1 จุด ได้แก่ บริเวณห้องปั๊ม
- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณโถงบันไดหลัก และหน้าบันไดหนีไฟ
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณห้องอาหารพนักงาน โถงบันไดหลัก และโถงบันไดหนีไฟ

- **ลำโพงแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ และมีแสงกระพริบ (Speaker With Strobe Lamp : SP)** โดยมีหลักการทำงาน คือ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบไข่มือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณจะทำหน้าที่ส่งสัญญาณเตือนด้วยเสียง และแสง โดยโครงการจะติดตั้งอุปกรณ์ลำโพงแจ้งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ และมีแสงกระพริบ ไว้ตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร รวมจำนวน 26 จุด ดังนี้

อาคาร A

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งจำนวน 7 จุด ได้แก่ บริเวณห้องรักษาความปลอดภัย ที่จอดรถ โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน และโถงลิฟต์

- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 10 จุด ได้แก่ บริเวณส่วนบริการ ห้อง Convention ส่วนต้อนรับ โถงหน้าห้องประชุม โถงหน้าลิฟต์ และหน้าบันไดหลัก
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณโถงหน้าลิฟต์ และหน้าบันไดหลัก

อาคาร B

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งจำนวน 1 จุด ได้แก่ บริเวณห้องปั๊ม
- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณโถงบันไดหลัก และหน้าบันไดหนีไฟ
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณห้องอาหารพนักงาน

- โทรศัพท์ฉุกเฉิน (Fire Telephone Jake : T) เป็นอุปกรณ์ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่หรือคนในอาคารในเวลาเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือฉุกเฉิน ลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง โดยโครงการจะติดตั้งโทรศัพท์เฉพาะฉุกเฉินไว้ตามบริเวณตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคารแต่ละชั้น รวมจำนวน 23 จุด ดังนี้

อาคาร A

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งจำนวน 5 จุด ได้แก่ บริเวณห้องรักษาความปลอดภัย ที่จอดรถ โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน และโถงลิฟต์
- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 10 จุด ได้แก่ บริเวณส่วนบริการ ห้อง Convention ส่วนต้อนรับ โถงหน้าห้องประชุม โถงหน้าลิฟต์ และหน้าบันไดหลัก
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณโถงหน้าลิฟต์ และหน้าบันไดหลัก

อาคาร B

- ชั้นที่ 2 ติดตั้งจำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณโถงบันไดหลัก และหน้าบันไดหนีไฟ
- ชั้นที่ 3 ติดตั้งจำนวน 3 จุด ได้แก่ บริเวณห้องอาหารพนักงาน โถงบันไดหลัก และโถงบันไดหนีไฟ

- อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ชนิด Photo Electric เหมาะสำหรับใช้ตรวจจับสัญญาณควันในระยะที่มีอนุภาคของควันที่ใหญ่ขึ้น Photoelectric Smoke Detector ทำงานโดยใช้หลักการสะท้อนของแสง เมื่อมีควันเข้ามาในตัวตรวจจับควันจะไปกระทบกับแสงที่ออกมาจาก Photometer ซึ่งไม่ได้ส่งตรงไปยังอุปกรณ์รับแสง Photo Receptor ทำให้วงจรตรวจจับของตัวตรวจจับควันส่ง สัญญาณแจ้ง Alarm โดยอุปกรณ์ตรวจจับควันจะติดตั้งกระจายอยู่ตามจุดต่าง ๆ ของแต่ละอาคาร ซึ่งครอบคลุมทั่วบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ ห้องพักทุกห้อง ส่วนต้อนรับ ส่วนบริการ สำนักงาน ห้องน้ำพนักงาน ห้องพยาบาล ห้องสัมมนา ห้องสนทนา ห้องประชุม ห้อง IT ห้องไฟฟ้า ห้องเก็บผ้า ห้องเก็บชุดพนักงาน ห้องอาหารพนักงาน ห้องรักษาความปลอดภัย ห้อง MDB ห้อง STUDIO ห้อง AHU ห้อง CONTROL ห้องเก็บของ ห้องแม่บ้าน พื้นที่ส่งของ โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ เป็นต้น

- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนแบบตรวจจับการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ (Heat Detector : H) อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำการตรวจจับจากอัตราการเพิ่มขึ้นของความร้อนภายนอกในช่วงระยะเวลาที่กำหนด หรือเมื่ออุณหภูมิถึงขีดจำกัดที่กำหนด ทำให้อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนนี้ส่งสัญญาณไปแจ้งเหตุยังตู้ควบคุมระบบป้องกันอัคคีภัย โดยโครงการจะติดตั้งภายในห้องปั๊ม และที่จอดรถ

- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนแบบกำหนดอุณหภูมิ (Fixed Temp Heat Detector : F) อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำการตรวจจับอุณหภูมิที่กำหนดไว้ ทำให้อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนนี้ส่งสัญญาณไปแจ้งเหตุยังตู้ควบคุมระบบป้องกันอัคคีภัย โดยโครงการจะติดตั้งภายในห้อง GEN ห้องครัว และห้องพักขยะรวม

3) ป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟ

ไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน ทำงานด้วยแบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์อันประจุไฟฟ้าอัตโนมัติ หลอดไฟ LED ขนาด 1x10 วัตต์ ทั้งนี้ไฟป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน เครื่องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งสูงจากระดับพื้น 2.50 เมตร เพื่อส่องสว่างให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนหากเกิดกรณีฉุกเฉิน โดยมีการติดตั้งไว้บริเวณส่วนต้อนรับ โถงลิฟต์ ทางเดิน หน้าบันไดหลัก และหน้าบันไดหนีไฟของทุกชั้นครอบคลุมทั่วบริเวณพื้นที่โครงการ

4) แผนผังแบบแปลน และตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ

ป้ายแสดงตำแหน่งทางขึ้น-ลงและตำแหน่งชั้นอาคาร ขนาดตัวอักษรสูง 0.15 เมตร โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของทุกอาคาร

5) ระบบไฟส่องสว่างสำรอง

ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) พร้อมแบตเตอรี่ทำหน้าที่จ่ายกำลังไฟฟ้าในสภาวะที่ไฟฟ้าปกติขัดข้อง หลอดไฟ LED ขนาด 2x9 วัตต์ พร้อมอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้าอัตโนมัติ เครื่องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งสูงจากระดับพื้น 2.50 เมตร เพื่อส่องสว่างให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนหากเกิดกรณีฉุกเฉิน โดยมีการติดตั้งไว้ตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร ซึ่งครอบคลุมทั่วบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ ห้อง GEN ห้อง MDB ห้องครัว ห้องเก็บของ ห้อง STUDIO พื้นที่ส่งของ ส่วนบริการ สำนักงาน ห้องน้ำพนักงาน ห้องไฟฟ้า ห้อง AHU ห้อง CONTROL ที่จอดรถ ห้อง ปัม ห้องพยาบาล ห้องสัมมนา ห้องสนทนา การ ห้องประชุม ห้อง IT ห้องเก็บผ้า ห้องเก็บชุดพนักงาน ห้องอาหาร พนักงาน ห้องรักษาความปลอดภัย โถงลิฟต์ โถงบันได เป็นต้น

ห้องพักทุกห้อง ส่วนต้อนรับ ส่วนบริการสำนักงาน ห้องน้ำพนักงาน ห้องพยาบาล ห้องสัมมนา ห้องสนทนา การ ห้องประชุม ห้อง IT ห้องไฟฟ้า ห้องเก็บผ้า ห้องเก็บชุดพนักงาน ห้องอาหารพนักงาน ห้องรักษาความปลอดภัย ห้อง MDB ห้อง STUDIO ห้อง AHU ห้อง CONTROL ห้องเก็บของ ห้องแม่บ้าน พื้นที่ส่งของ โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ เป็นต้น

6) สายล่อฟ้า

โครงการจะมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่ากรณีเกิดฟ้าผ่าของอาคารบริเวณชั้นหลังคา และติดตั้งสายดินที่ชั้น 1 ของอาคาร A และอาคาร B ดังนี้

1. ตัวนำล่อฟ้า (Air terminal) เป็นเสาแหลมหรือลักษณะเป็นสามง่ามเป็นหลักที่คอยรับประจุไฟฟ้า (สายฟ้า) สูง 0.60 เมตร พร้อมแถบตัวนำทองแดงเปลือย (Bare Copper Conductor) ขนาด 70 ตารางมิลลิเมตร ภายในท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ติดตั้งอยู่บนชั้นหลังคาอาคาร ซึ่งมีรัศมีการป้องกันครอบคลุมตัวอาคารทั้งหมด
2. หลักสายดิน (Ground rod) เป็นแท่งโลหะทองแดง ขนาด 70 ตารางมิลลิเมตร และมีค่าความต้านทานของดินไม่เกิน 5 โอห์ม
3. สายตัวนำลงดิน (Down conductor) ขนาดพื้นที่หน้าตัดสายเท่ากับ 70 ตารางมิลลิเมตร ใช้ลวดทองแดง เปลือยอยู่ภายในท่อพีวีซีขนาด 1 นิ้ว ซึ่งมีขนาดใหญ่เพียงพอแก่การนำประจุไฟฟ้าลงสู่ดินได้อย่างรวดเร็ว โดยต่อสายตัวนำลงดินนี้เข้ากับหลักล่อฟ้าตามมาตรฐาน ตัวนำลงดินนี้จะสร้างขึ้นเป็นพิเศษเพื่อใช้ระบบ ป้องกันฟ้าผ่าโดยเฉพาะ

7.2 ความสามารถในการหนีไฟ

- บันไดหลัก 1 มีความกว้าง 1.50 เมตร มีชานพักกว้าง 2.00 เมตร ลูกตั้ง 0.175 เมตร และลูกนอน 0.30 เมตร
- บันไดหลัก 2/บันไดหนีไฟ มีความกว้าง 1.50 เมตร มีชานพักกว้าง 1.50 เมตร ลูกตั้ง 0.175 เมตร และลูกนอน 0.28 เมตร
- บันไดหลัก 3 และบันไดหลัก 4 มีความกว้าง 1.50 เมตร มีชานพักกว้าง 2.00 เมตร ลูกตั้ง 0.175 เมตร และลูกนอน 0.30 เมตร

- **ประตูหนีไฟ** ประตูบันไดหนีไฟเป็นประตูบานเหล็ก ทนไฟได้ 2 ชั่วโมง มีก้านโยกชนิดผลักเปิดออกสู่ภายนอก สูง 1.00 เมตร พร้อมติดตั้งโซ่ค้ำด้านในเพื่อบังคับให้ประตูปิดเองได้ มีความกว้าง 1.00 เมตร สูง 2.05 เมตร ไม่มีธรณีประตูกัน

มาตรฐานการคำนวณจะใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) จากการคำนวณ ดังนั้น ระยะเวลาที่ผู้พักอาศัยภายในอาคาร ใช้เวลาในการอพยพหนีไฟ ประมาณ 3 นาที

7.3 ความเหมาะสมของตำแหน่ง ความเพียงพอของพื้นที่จุดรวมพล

โครงการจะจัดให้มีการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยจะประสานงานให้วิทยากรจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลวิจิตร มาฝึกอบรมให้เป็นประจำ โดยเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ทุกคนจะได้รวมตัวกันที่จุดรวมพลภายในโครงการ ซึ่งโครงการจะจัดทำผังเส้นทางอพยพหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้ภายในห้องพักและบริเวณทางเดินในอาคาร เพื่อให้ผู้ที่อยู่ในอาคารสามารถหนีไฟไปยังจุดตรวจรวมพลได้อย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประจำภายในแต่ละอาคาร ซึ่งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้จะต้องเข้าประจำในชั้นที่รับผิดชอบ เพื่อแจ้งเหตุการณ์ให้ผู้ให้บริการรับทราบ และควบคุมไม่ให้ตื่นตระหนก จากนั้นจะนำทางผู้ประสบภัยลงบันไดมายังจุดรวมพลที่กำหนดไว้

โครงการจัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 จุด อยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร A มีพื้นที่ 200 ตารางเมตร และด้านข้างอาคาร B มีพื้นที่ 50 ตารางเมตร รวมพื้นที่จุดรวมพลทั้งหมด 250 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการเท่ากับ 1.77 ตารางเมตร/คน หรือ 0.56 คน/ตารางเมตร เมื่อคิดผู้พักอาศัยในโครงการสูงสุด 141 คน (รวมพนักงาน) ซึ่งเพียงพอตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้อย่างน้อย 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่เกิน 4 คน/ตารางเมตร โดยพื้นที่จุดรวมพลเป็นพื้นที่ที่จัดให้เป็นพื้นที่ว่าง ผู้พักอาศัยจากทุกอาคารสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย สำหรับการอพยพคนจากจุดรวมพลไปสู่ภายนอกโครงการก็มีความสะดวกและปลอดภัย เนื่องจากเส้นทางที่ผู้พักอาศัยในโครงการสามารถอพยพออกสู่พื้นที่โครงการนั้น เป็นพื้นที่สีเขียว ซึ่งจะไม่สิ่งกีดขวาง ทำให้สามารถออกนอกพื้นที่โครงการได้อย่างสะดวก รวดเร็วและมีความปลอดภัย

ดังนั้น จุดรวมพลของโครงการจึงมีความเหมาะสมทั้งในแง่ขนาดของพื้นที่ที่เพียงพอ ตำแหน่งที่ตั้งสะดวกในการเข้าถึง และเหมาะสมในแง่การจัดการ

อย่างไรก็ตาม จุดรวมพลดังกล่าวข้างต้น เป็นจุดรวมพลที่กำหนดไว้ในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งหากในอนาคตเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะจัดให้มีการซักซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ โครงการจะประสานกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลวิจิตร ในการที่จะกำหนดจุดรวมพลที่เหมาะสมในสภาวะการณ์ขณะนั้นต่อไป

8. การระบายอากาศและความร้อน

8.1 ระบบปรับอากาศ

โครงการมีการติดตั้งระบบปรับอากาศเป็น 2 แบบ ได้แก่ ระบบ VRF (Variable Refrigerant Flow System) และมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) ที่มีขนาดความเย็นรวมประมาณ 320.25 ตันความเย็น

8.2 การระบายอากาศ

โครงการจัดให้ระบายอากาศภายในตัวอาคารโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล ดังนี้

การระบายอากาศโดยธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับห้องที่มีผนังด้านนอกอาคารอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่างหรือบานเกล็ด ซึ่งจะต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยห้องนั้น และพื้นที่ของช่องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ของห้องนั้น โดยโครงการได้จัดให้ระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติของบริเวณต่างๆ ภายในอาคาร คือ

- บริเวณทางเดินในแต่ละชั้นของอาคารจะมีช่องเปิดโล่งที่บันไดเพื่ออากาศสามารถระบายได้
- บริเวณห้องพักจะมีช่องหน้าต่างที่สามารถระบายอากาศกรณีที่อุณหภูมิภายนอกต่ำทำให้เกิดการระบายอากาศที่ดีเข้าสู่ห้องพักภายในอาคารได้ โดยจะใช้ควบคู่ไปกับระบบระบายอากาศโดยวิธีกลคือการติดตั้งระบบปรับอากาศที่มีอุณหภูมิภายนอกสูงเพื่อใช้ปรับอุณหภูมิภายในให้มีอากาศที่อยู่ในระดับที่สบายยิ่งขึ้น

การระบายอากาศโดยวิธีกล โดยจัดให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาในการระบายอากาศ

- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศในอาคารบริเวณห้องต่างๆ ได้แก่ โถง ห้องครัว ห้อง Studio ห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องประชุม ห้องน้ำรวม ห้องอาหารสำนักงาน ห้องควบคุม ห้อง IT ห้องสัมภาษณ์ ห้องสนทนาการ ห้องพยาบาล ห้องพักและห้องนอนแต่ละห้องพัก
- ติดตั้งพัดลมดูดอากาศเพื่อระบายอากาศออกภายนอกโดยตรงบริเวณห้องต่างๆ ได้แก่ ห้องครัว ห้อง Studio ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะรีไซเคิล ห้องพักขยะอันตราย ห้องประชุม ห้องน้ำรวม ห้องควบคุม ห้องน้ำภายในห้องพัก ห้องแม่บ้าน ห้องเก็บของ ห้องเก็บผ้า ห้องเก็บชุดพนักงาน ห้องครัว ห้องอาหาร สำนักงาน ห้อง IT ห้องสัมภาษณ์ ห้องสนทนาการ และห้องพยาบาล
- ติดตั้งพัดลมดูดอากาศเพื่อระบายอากาศเข้าและออกสู่ภายนอกบริเวณลิฟท์ ซึ่งจะระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติควบคู่กันไปด้วยโดยการระบายอากาศตามช่องระบายอากาศผ่านหน้าต่าง ประตู ที่เปิดสู่พื้นที่ภายในห้องต่างๆ ดังกล่าวด้วย

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบการปรับอากาศ ได้นำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับอากาศไปสำหรับห้องนอนแต่ละห้องพัก และห้องสำนักงาน มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร และห้องอาหาร มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 10 ลูกบาศก์/ชั่วโมง/ตารางเมตร สำหรับห้องครัว มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร

9. การรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

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

นอกจากนี้โครงการมีการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System: CCTV) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้พักอาศัยในโครงการ ซึ่งจะติดตั้งไว้ในอาคารจำนวน 28 จุด และภายนอกอาคารจำนวน 10 จุด รวมทั้งสิ้น 38 จุด

ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนนโยบายของจังหวัดภูเก็ต ที่ขอให้สถานประกอบการมีส่วนช่วยในการสอดส่องดูแลและเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ภายในจังหวัดภูเก็ต

10. การจัดภูมิสถาปัตย์และพื้นที่สีเขียวของโครงการ

การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบโครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ทะเลมากที่สุด รองลงมา เป็นพื้นที่บริการท่องเที่ยว พื้นที่ราชการ ศาสนสถานและสถานศึกษา พื้นที่หญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ และพื้นที่อยู่อาศัย ที่เหลือเป็นพื้นที่ถนน พื้นที่ชายหาด พื้นที่โครงการ และพื้นที่เกษตรกรรม ตามลำดับ และจากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทยประกาศในราชกิจจานุเบกษา พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่พบแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถานหรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด

ลักษณะของอาคารออกแบบเป็นอาคารร่วมสมัย เป็นอาคารห้องประชุม เน้นงานแต่งงาน งานจัดเลี้ยง และสัมมนา สื่อไปถึงเรื่องราวการแต่งงานของชาวเปอรานากัน (Peranakan) ที่เป็นคนท้องถิ่นของที่นี่ อาคารหลังนี้จึงได้ชื่อว่า ย่าหยา (Yaya) โดยหมายถึงความเป็นผู้หญิง หรือเจ้าสาว ตัวอาคารจึงต้องการสื่อถึงความอ่อนช้อย และสวยงามกับผ้าลูกไม้ในชุดเจ้าสาว

ในส่วนของห้องพัก มีสระว่ายน้ำ โดยตัวสระไม่มีหลังคลุม ทำให้แม้ว่าอยู่ในห้องแต่ก็ได้ความรู้สึกที่สัมผัสกับธรรมชาติโดยตรง ทุกห้องพักสามารถเห็นวิวทะเลได้ในส่วนของการใช้งานที่ห้องประชุม แยกเป็นสัดส่วนออกจากส่วนที่เป็นห้องพัก สำหรับฝั่งที่เป็นห้องพักยังมีสระส่วนกลางที่ปลายอาคารทำให้มีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น

ลักษณะหลังคาอาคารออกแบบเป็นหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก รูปแบบอาคารจะตัวแฝงตกแต่งที่ให้ความรู้สึกเหมือนลูกไม้ โดยใช้ฉากหลังเป็นสีน้ำเงินเข้ม เพื่อตัดให้แสงสีขาวดูโดดเด่นราวกับลูกไม้ ในเขตพื้นที่เมืองของชาวภูเก็ต วัสดุในงานก่อสร้างทั่วไป บางส่วนเป็นวัสดุที่เป็นธรรมชาติ ลักษณะของสีเป็นสีที่อยู่ในโทนอบอุ่น เพื่อความกลมกลืนกับธรรมชาติ ดังนั้นวัสดุที่โครงการเลือกใช้จึงหาได้มาไปและขนย้ายได้ง่าย

การจัดภูมิสถาปัตย์กรรมมีทั้งส่วนที่เป็นภูมิทัศน์แข็ง (Hardscape) และภูมิทัศน์นุ่ม (Softscape) โดยแนวความคิดการจัดภูมิสถาปัตย์กรรมในส่วนของ Hardscape โดยส่วนใหญ่เป็นการตกแต่งพื้นผิวของทางเดินบริเวณอาคาร ส่วนแนวความคิดการจัดภูมิสถาปัตย์กรรมในส่วนของ Softscape นั้นเน้นการตกแต่งโดยการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม เพื่อเพิ่มความร่มรื่นของพื้นที่ ช่วยลดความกระด้างของโครงสร้างอาคาร ต้นไม้จะช่วยทอนสัดส่วนของอาคาร และผลกระทบต่อทัศนียภาพของผู้สัญจรไปมาได้อีกด้วย

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 2,908.10 ตารางเมตร หรือร้อยละ 33.29 ของพื้นที่โครงการ ในการจัดพื้นที่สีเขียวให้มีการปลูกไม้ยืนต้นที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ ไม้ยืนต้นที่ทางโครงการปลูก ได้แก่ ต้นปอหุข้าง ต้นทุกวาง ต้นมะขาม ต้นมะพร้าว ต้นมะกอก ต้นยอ ต้นจำปา ต้นเสม็ดขาว ต้นกระถินเทพา ต้นกระทิง และต้นโพทะเล เป็นรั้วกันเสียงโดยรอบโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัยภายในโครงการ



รูปภาพที่ 1.3 การใช้พื้นที่ของโครงการ

ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม ศรีพันวา ย่านยา จัดทำขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อ วันที่ 27 พฤศจิกายน 2562 ตาม หนังสือที่ ทส.1010.5/16455 ที่กำหนดให้โครงการต้องจัดส่งรายงานตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน กำหนดส่งภายใน เดือน กรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง เดือน ธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคม ของปีถัดไป

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ศรีพันวา ยำทยา ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
1. การเกิดแผ่นดินไหว	- บริเวณที่ติดตั้งแผนที่หินภัย - ภายในโครงการ	- สภาพการใช้งาน - การซ่อมแซมอพยพ	- ตรวจสอบการจัดเส้นทางหนีภัยไว้ภายในบริเวณโครงการ - ตรวจสอบการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้ที่พักอาศัยและพนักงานในโครงการ	- ทุก 1 ปี ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 1 ปี ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- บริษัท ชาญอิสสระ เรสซิเดนซ์ จำกัด
2. คุณภาพอากาศ	- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)	- ตรวจวัดโดยระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ TSP ชนิดไฮโวลุ่ม (High Volume Air Sampler) - ตรวจวัดโดยระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ PM10 ชนิดไฮโวลุ่ม (High Volume Air Sampler)	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- บริษัท ชาญอิสสระ เรสซิเดนซ์ จำกัด
3. การคมนาคมขนส่ง	- ทางเข้า-ออกโครงการ - บริเวณทางเข้า-ออกบนถนนสาธารณะและไหล่ทาง	- การอำนวยความสะดวก - สภาพการใช้งาน	- ตรวจสอบการกีดขวางการจราจรและการอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกโครงการ - ตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ห้ามจอดรถ บริเวณหน้าโครงการให้เหมาะสมพร้อมใช้งาน	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- บริษัท ชาญอิสสระ เรสซิเดนซ์ จำกัด
4. การใช้น้ำ	- เส้นท่อน้ำใช้	- สภาพการใช้งาน	- ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำประปาในเส้นท่อ	- ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- บริษัท ชาญอิสสระ เรสซิเดนซ์ จำกัด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม ศรีพันวา ย่าหยา ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
5. การระบายน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ท่อระบายน้ำของโครงการ - เครื่องสูบน้ำ - ท่อระบายน้ำของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - การแตกหรือการรั่วซึมของท่อ - อัตราการสูบ - ปริมาณตะกอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบท่อระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ - ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ - ตรวจสอบการขุดตะกอนในท่อระบบระบายน้ำและบ่อหน่วง 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ 	- บริษัท ชาญอิสสระ เรสซิเดนซ์ จำกัด