

บทที่ 1

บทนำ

---

บทที่ 1

รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
โครงการ ดี คอนโด โคโค

- (1) ชื่อโครงการ ดี คอนโด โคโค
- (2) สถานที่ตั้ง เลขที่ 90 หมู่ 1 ตำบลวัดประตู่ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- (3) ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท อาณาวรธรณ์ จำกัด
- (4) สถานที่ติดต่อ สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 475 อาคารสิริภิญโญ ชั้น 16 ถนนศรีอยุธยา แขวงถนนพญาไทย เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร
- (5) จัดทำโดย บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
- (6) โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2556
- (7) โครงการได้นำเสนอรายงานผลปฏิบัติตามมาตราฯ ครั้งล่าสุดเมื่อ กรกฎาคม 2566
- (8) รายละเอียดโครงการ
  - โครงการประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 8 ชั้น ความสูง 22.95 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับพื้นชั้นหลังคา) จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และ B) มีจำนวนห้อง ชุดพักอาศัยรวมทั้งสิ้น 349 ห้อง และอาคารห้องพักรวม ฝอยรวม ขนาดชั้นเดียว ความสูง 2.6 เมตร (ความสูงวัด ถึงระดับพื้นชั้นหลังคา) จำนวน 1 อาคาร
  - ขนาดพื้นที่โครงการรวมทั้งสิ้น 3 - 0 - 0 ไร่ หรือ 4,800 ตารางเมตร
  - พื้นที่โครงการ มีอาณาเขตติดต่อกับดังนี้

ทิศเหนือ	มีอาณาเขตติดต่อกับ	ตำบลคลองน้อย และตำบลบางไผ่ โดยมีแม่น้ำตาปี เป็นเส้นกำหนดเขต
ทิศตะวันออก	มีอาณาเขตติดต่อกับ	เขตเทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี โดยมีคลองท่ากูบ เป็นเส้นกำหนดเขต
ทิศใต้	มีอาณาเขตติดต่อกับ	ตำบลนาใต้ ตำบลขุนทะเล โดยมีคลองเรือ เป็นเส้นกำหนดเขต
ทิศตะวันตก	มีอาณาเขตติดต่อกับ	ตำบลท่าสะท้อน และเขตเทศบาลเมืองท่าข้าม อำเภอพุนพิน คลองแนวเขต

สำหรับการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกโดยรถยนต์เป็นหลัก ซึ่งโครงการ จัดให้มีทางเข้า-ออก จำนวน 1 แห่ง ความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 โดยโครงการตั้งอยู่ประมาณหลักกิโลเมตร ที่ 18+300 (ก่อนถึงแยกท่ากูปประมาณ 300 เมตร) โดยมีรายละเอียด การเดินทางเข้า - ออกโครงการ ดังนี้

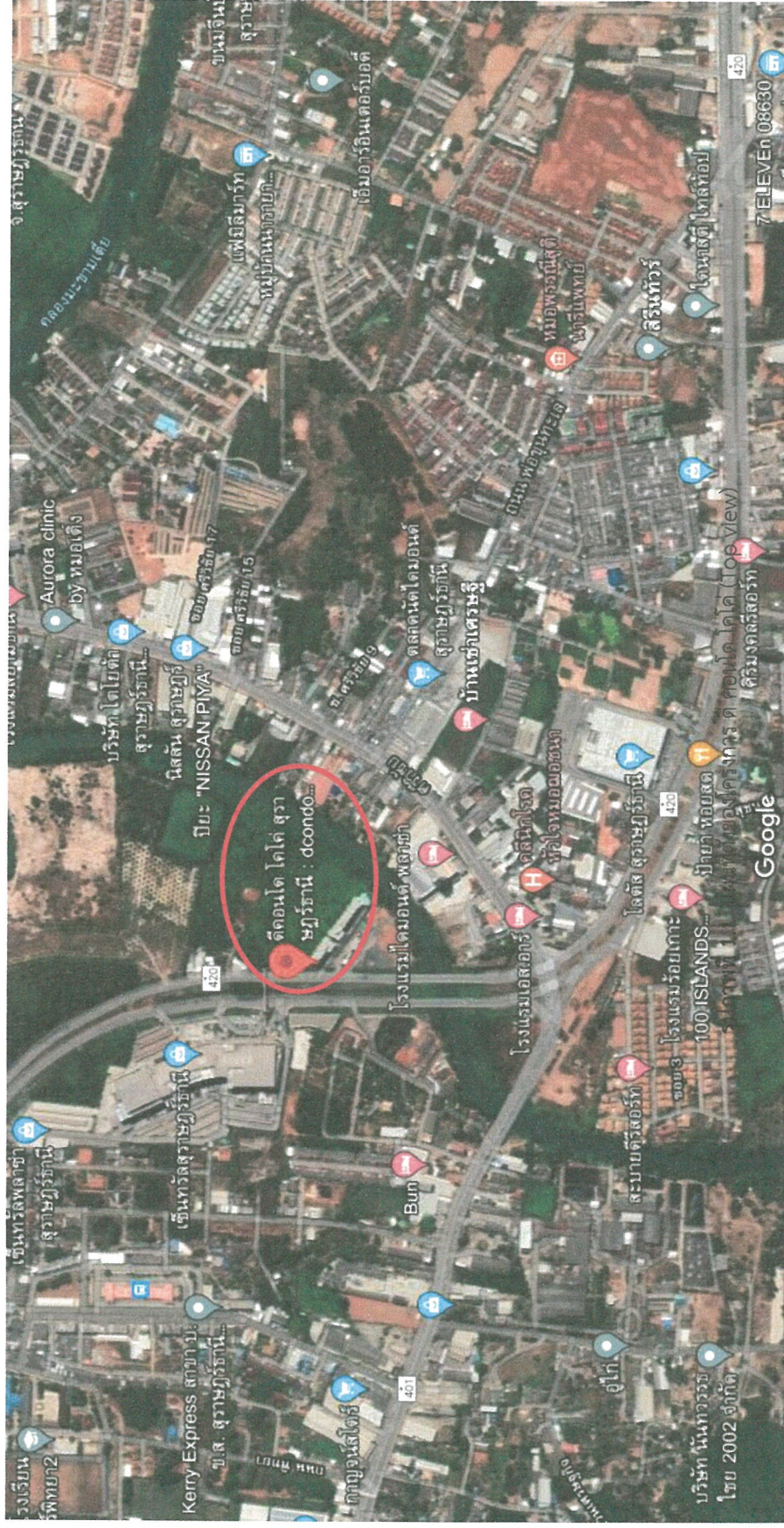
1) การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการมี 4 เส้นทางหลัก ดังนี้

- 1) เส้นทางที่ 1 จากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 ผ่านสี่แยกวัดประดู่ ระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร จะพบโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- 2) เส้นทางที่ 2 จากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 (ทิศมุ่งตะวันออก) เลี้ยวซ้ายบริเวณแยก ท่ากูปเข้าถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 700 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถตรง ไปประมาณ 300 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- 3) เส้นทางที่ 3 จากถนนศรีวิชัย เลี้ยวขวาบริเวณแยกท่ากูปเข้าถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 700 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถตรงไปประมาณ 300 เมตร จะพบโครงการ อยู่ด้านซ้ายมือ
- 4) เส้นทางที่ 4 จากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 (ทิศมุ่งตะวันตก) ตรงผ่านบริเวณแยก ท่ากูปเข้าถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 700 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถ ตรงไปประมาณ 300 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ

2) การเดินทางออกจากโครงการ มี 4 เส้นทางหลัก ดังนี้

- 1) เส้นทางที่ 1 จากโครงการ เลี้ยวซ้ายออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งใต้) ตรง ไปบริเวณแยกท่ากูปกลับรถที่จุดกลับรถออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งเหนือ) ตรงไปสามารถ เดินทางไปทางด้านทิศเหนือไปแยกปฐมพรเพื่อไปยังจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนองได้
- 2) เส้นทางที่ 2 จากโครงการ เลี้ยวซ้ายออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งใต้) เลี้ยว ขวาบริเวณแยก ท่ากูปออกถนนจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 (ทิศมุ่งตะวันตก) ตรงไปสามารถกระจายรถ ออกไปทางด้านทิศตะวันตก เพื่อไปยังจังหวัดนครศรีธรรมราชได้
- 3) เส้นทางที่ 3 จากโครงการ เลี้ยวซ้ายออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งใต้) เลี้ยว ซ้ายบริเวณแยก ท่ากูปออกถนนศรีวิชัย เพื่อไปยังพื้นที่ตัวเมืองเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีได้
- 4) เส้นทางที่ 4 จากโครงการ เลี้ยวซ้ายออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งใต้) ตรง ผ่านแยกท่ากูปออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 เพื่อไปยังพื้นที่ตำบลมะขามเตี้ยได้



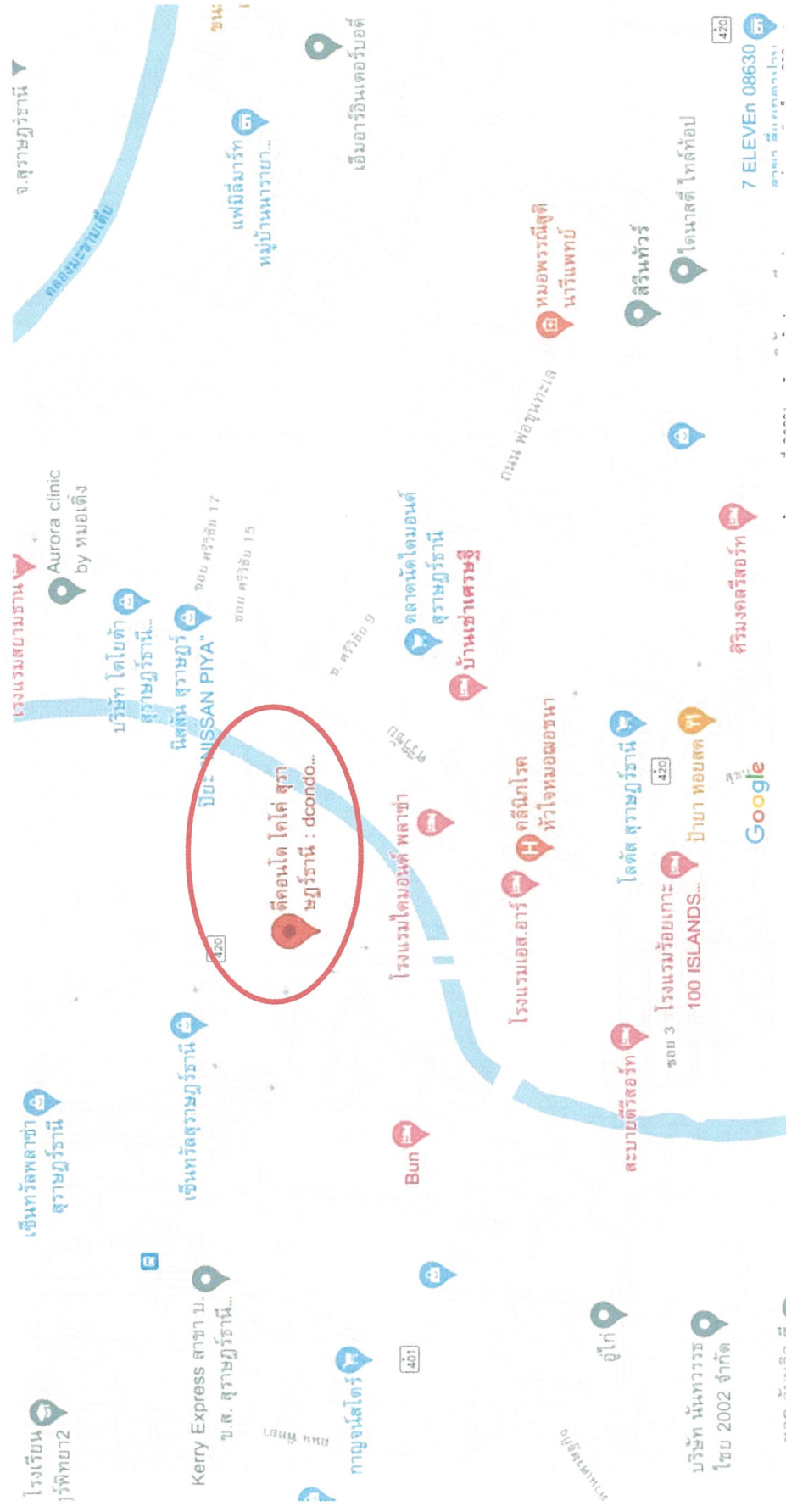


รูปภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งของโครงการ ดี คอนโด โค้ด (Top View)

รายงานผลการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการ ดี คอนโด โคโค

ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2566



รูปภาพที่ 1.2 แผนที่ตั้งของโครงการ ดี คอนโด โคได้



## กิจกรรมในโครงการ (โดยสรุป)

### 1. ระบบน้ำใช้

#### 1.1 แหล่งน้ำใช้

โครงการจะใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาสุราษฎร์ธานี (ชั้นพิเศษ) โดยจะต่อท่อประปา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว จากการประปาส่วนภูมิภาคผ่านมิเตอร์ เพื่อนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินและ ถังเก็บน้ำชั้นหลังคาของแต่ละอาคาร แล้วจึงสูบน้ำขึ้นไปยังส่วนต่าง ๆ ต่อไป โดยมีรายละเอียดถึงเก็บน้ำดังนี้

#### (1) อาคาร A

- (1.1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ตั้งอยู่ที่ที่จอดรถยนต์ใต้อาคาร A โดยถังแรกมีความจุ 67.50 ลูกบาศก์เมตร ถังที่ 2 มีความจุ 45 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 112.5 ลูกบาศก์เมตร สำหรับน้ำ ใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด โดยภายในจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 35 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังถัง เก็บน้ำชั้นหลังคาของอาคาร A ต่อไป
- (1.2) ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง มีความจุรวมประมาณ 14.4 ลูกบาศก์เมตร สำหรับ น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด โดยภายในจะติดตั้ง Booster Pump จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.25 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 10 เมตร ควบคุมการทำงานโดย Pressure Switch และทำงานร่วมกับ Pressure Tank ชนิด Diaphragm Tank ขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 ลิตร เพื่อเพิ่ม แรงดันในการจ่ายน้ำมายังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร A ต่อไป

#### (2) อาคาร B

- 2.2. ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ตั้งอยู่ที่ที่จอดรถยนต์ใต้อาคาร B โดยถังแรกมี ความจุ 102.5 ลูกบาศก์เมตร ถังที่ 2 มีความจุ 70 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 172.5 ลูกบาศก์เมตร สำหรับน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด โดยภายในจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.25 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 35 เมตร เพื่อสูบน้ำไป ยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคาของอาคาร B ต่อไป
- 2.3. (ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง มีความจุรวมประมาณ 14.4 ลูกบาศก์เมตร สำหรับน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด โดยภายในจะติดตั้ง Booster Pump จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.42 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 10 เมตร ควบคุมการทำงานโดย Pressure Switch และทำงานร่วมกับ Pressure Tank ชนิด Diaphragm Tank ขนาดไม่น้อยกว่า 2,000 ลิตร เพื่อเพิ่ม แรงดันในการจ่ายน้ำมายังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร B ต่อไป

ทั้งนี้ ถังเก็บน้ำใต้ดินจะตั้งอยู่ที่ที่จอดรถยนต์ใต้อาคารของอาคาร A และ B โดยตั้งอยู่บนฐาน รากอาคารและมีโครงสร้างเสาอยู่ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน (ดูรูปที่ 2.7.1-1 ประกอบ) ซึ่งภายในถังเก็บน้ำจะทำเคลือบ ผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำด้วยสาร NON-TOXIC (CHEMICRETE E) เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นภายในเสาจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน และโครงการจะกำหนดให้มีการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โดยกำหนดให้พนักงานฝ่ายช่างทำการล้างถังปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน 1 ครั้ง) โดยในการทำความสะอาด ทางผู้ปฏิบัติงานต้องสูบน้ำออกให้หมดก่อนจากนั้นกวาดตะกอน ขัดสนิม หรือคราบที่เกาะตามผนัง หรือขอกมูมของถังสำหรับน้ำ โดยใช้แปรงขัดไม้ใช้น้ำยาล้างที่มีสารเคมีซึ่งอาจตกค้าง ทั้งนี้ ในการทำความสะอาดถังเก็บน้ำของโครงการจะทำการกวาดตะกอน ขัดสนิม หรือคราบที่เกาะตามผนังหรือขอกมูมของถังน้ำที่ไม่มีการ หมุนเวียน โดยใช้แปรงขัดไม้ใช้น้ำยาล้างที่มีสารเคมีซึ่งอาจตกค้าง ทั้งนี้ ในการล้างทำความสะอาดจะดำเนินการ ครั้งละถัง เพื่อให้ถังที่เหลือสามารถสำรองน้ำใช้ของอาคารได้ โดยกำหนดให้ล้างในช่วงเวลา 24.00 - 05.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำน้อย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของผู้พักอาศัยภายในโครงการ โดยมีความถี่ ในการล้างทำความสะอาดปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน 1 ครั้ง) เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัย

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีฝาดังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นหลังคาของแต่ละอาคาร จำนวน 2 ฝาดัง เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเข้าไปดูแลบำรุงรักษาถังเก็บน้ำ

อนึ่ง โครงการจะจัดให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบหาม (Portable Fire Pump) ชนิดขับเคลื่อน ด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พร้อมสายฉีดดับเพลิง สามารถเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้สามารถนำ เครื่องสูบน้ำดังกล่าว สูบน้ำจากสระว่ายน้ำน้ำบริเวณด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ เพื่อเสริมใช้ในการดับเพลิง ในช่วงที่รถดับเพลิงจากฝ่ายงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลวัดประดู่ยังเดินทางมาไม่ถึงโครงการ

## 1.2 ปริมาณน้ำใช้

การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้จากค่ามาตรฐานขั้นต่ำ ที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดว่า “ที่พักอาศัยตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 200 ลิตร/คน/วัน” ทั้งนี้ กิจกรรมอื่น ๆ ที่มีภายในโครงการจะถูกนำมาคำนวณ ปริมาณน้ำใช้ร่วมด้วย โดยอ้างอิงอัตราการใช้น้ำจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งนี้ จากการประเมิน พบว่า “โครงการจะมีความต้องการใช้น้ำรวมประมาณ 225 ลูกบาศก์เมตร/วัน” รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สรุปปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

รายละเอียด	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
<b>1. อาคาร A</b>		
- ห้องพักอาศัย 137 ห้อง (จำนวนผู้พักอาศัย 425 คน)	200 ลิตร/คน/วัน	85
- พนักงาน (จำนวน 10 คน)	50 ลิตร/คน/วัน	0.5
<b>รวมปริมาณน้ำใช้ของอาคาร</b>	-	85.5
<b>2.อาคาร B</b>		
- ห้องพักอาศัย 212 ห้อง (จำนวนผู้พักอาศัย 680 คน)	200 ลิตร/คน/วัน	136
- ห้องออกกำลังกาย (ผู้มาใช้บริการประมาณ 42 คน/วัน)	30 ลิตร/คน/วัน	1.26
- ห้องอเนกประสงค์ (ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการ) (ผู้มาใช้บริการประมาณ 5 คน/วัน)	30 ลิตร/คน/วัน	0.15
- สระว่ายน้ำ ขนาดพื้นที่ประมาณ 490 ตารางเมตร	4.22 มม./วัน	2.1
<b>รวมปริมาณน้ำใช้ของอาคาร B</b>	-	139.51
<b>3. อาคารห้องพักรวม</b>		
ขนาดพื้นที่ประมาณ 12.58 ตารางเมตร	1.5 ลิตร/คน/วัน	0.02
<b>รวมปริมาตรน้ำใช้ทั้งหมดของโครงการ</b>	-	≈ 225

ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดคิดเทียบเท่าที่ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย (ปริดา แยมเจริญวงศ์, 2534) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด} &= 2.25 \times \text{ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย} \\
 \text{ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย (10 ชั่วโมง/วัน)} &= 22.5 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \\
 \text{ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้ในชั่วโมงสูงสุด} &= 2.25 \times 22.5 \\
 &\approx 51 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

### 1.3 การสำรองน้ำใช้

โครงการจะจัดให้มีการสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค สำหรับโครงการโดยเก็บน้ำไว้ที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นหลังคาของแต่ละอาคารโดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### (1) อาคาร A

ปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค	=	85.5	ลูกบาศก์เมตร/วัน
สำรองน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค	=	1	วัน
ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภค	=	$85.5 \times 1$	
	=	85.5	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวม			
	=	112.5	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวม			
	=	14.4	ลูกบาศก์เมตร
รวมปริมาณน้ำสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภค	=	$112.5 + 14.4$	
	=	126.9	ลูกบาศก์เมตร
	>	85.5	ลูกบาศก์เมตร (OK.)

#### (2) อาคาร B

ปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค	=	139.51	ลูกบาศก์เมตร/วัน
สำรองน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค	=	1	วัน
ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภค	=	$139.51 \times 1$	
	=	139.51	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวม			
	=	172.5	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวม			
	=	14.4	ลูกบาศก์เมตร
รวมปริมาณน้ำสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภค	=	$172.5 + 14.4$	
	=	186.9	ลูกบาศก์เมตร
	>	139.51	ลูกบาศก์เมตร (OK.)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าถังเก็บน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคชั้นใต้ดิน และชั้นใต้หลังคาของแต่ละอาคาร สามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ การประสานงานภูมิภาค สาขาสุราษฎร์ธานี (ชั้นพิเศษ) ได้มีหนังสือตอบข้อหารือมายังโครงการ โดยระบุว่าสามารถให้บริการน้ำประปาสำหรับโครงการได้ รายละเอียดหนังสือแสดงไว้



## 2. ระบบไฟฟ้า

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้นประมาณ 1,377 kVA โดยรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1. ระบบไฟฟ้าปกติ อุปกรณ์หลักสำหรับระบบแจกจ่ายไฟฟ้าปกติ ประกอบด้วย สวิตช์บอร์ดแรงสูงชนิดติดตั้งภายในอาคาร สวิตช์บอร์ดแรงต่ำและหม้อแปลงไฟฟ้า แปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขนาด 33 KV ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Outdoor Oil Type ขนาด 8000 KVA จำนวน 1 ชุด และขนาด 1,000 KVA จำนวน 1 ชุด แปลงไฟ 33 KV ให้เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่าง ๆ ในภาวะปกติ
- 2.2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โครงการจะจัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรองในกรณีที่ระบบไฟฟ้าปกติขัดข้อง ได้แก่ Battery ขนาด 12 V จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นานประมาณ 2 ชั่วโมง

## 3. การจัดการมูลฝอย

### 3.1 ปริมาณมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหาร มูลฝอยแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ และพลาสติก เป็นต้น ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีปริมาณมูลฝอยรวมประมาณ 3.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน” โดยสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 สรุปปริมาณมูลฝอยของโครงการ

รายละเอียด	อัตราการผลิตมูลฝอย *	ปริมาณมูลฝอย (ลิตร)
1. อาคาร A		
- ห้องพักอาศัย 137 ห้อง (จำนวนผู้พักอาศัย 425 คน)	3	1,275
- พนักงาน (จำนวน 10 คน)		30
รวมปริมาณมูลฝอยของอาคาร A	3	1,305
2. อาคาร B		
- ห้องพักอาศัย 212 ห้อง (จำนวนผู้พักอาศัย 680 คน)	3	2,040
- ห้องออกกำลังกาย (ผู้มาใช้บริการประมาณ 42 คน/วัน)	3	126
- ห้องอเนกประสงค์ (ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการ) (ผู้มาใช้บริการประมาณ 5 คน/วัน)	3	15
รวมปริมาณมูลฝอยของอาคาร B		2,181
รวมปริมาณมูลฝอยทั้งหมดของโครงการ	-	3,486 ≈ 3.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ทั้งนี้ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นประมาณ 3.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภท(กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, ม.ป.ป. : 23) ได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 1.3 ประกอบ)

- (1) มูลฝอยทั่วไป มีปริมาณ 0.1 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- (2) มูลฝอยย่อยสลายได้ (มูลฝอยเปียก) มีปริมาณ 1.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 46 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- (3) มูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำไปขายได้ มีปริมาณ 1.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 42 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- (4) มูลฝอยอันตราย มีปริมาณ 0.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 9 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

ตารางที่ 1.3 ปริมาณมูลฝอยภายในโครงการแยกตามประเภทของมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	ประเภทของมูลฝอย			
	มูลฝอยทั่วไป (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	มูลฝอยย่อยสลายได้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	มูลฝอยรีไซเคิล (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	มูลฝอยอันตราย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
3.5	0.1	1.61	1.47	0.32

ในการจัดการมูลฝอยโครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นภายในแต่ละอาคาร โดยสามารถแบ่งประเภทของมูลฝอยในแต่ละชั้นภายในแต่ละอาคารไว้ในตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 ประเภทของมูลฝอยในแต่ละชั้นภายในแต่ละอาคาร

ชั้นที่	จำนวนผู้พักอาศัย (คน/ชั้น)	อัตราการเกิดมูลฝอย (ลิตร/คน/วัน)	ปริมาณมูลฝอย (ลิตร/วัน/ชั้น)	ประเภทของมูลฝอย (ลิตร/วัน/ชั้น)			
				มูลฝอยทั่วไป (ร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอย)	มูลฝอยรีไซเคิล (ร้อยละ 42 ของปริมาณมูลฝอย)	มูลฝอยอันตราย (ร้อยละ 9 ของปริมาณมูลฝอย)	มูลฝอยย่อยสลายได้ (ร้อยละ 46 ของปริมาณมูลฝอย)
อาคาร A							
1	24	3	72	2.16	30.24	6.48	33.12
2	47	3	141	4.23	59.22	12.69	64.86
3-8	59	3	177	5.31	74.34	15.93	81.42
อาคาร B							
1	47	3	141	4.23	59.22	12.69	64.86
2	81	3	243	7.29	102.06	21.87	111.78
3-8	92	3	276	8.28	115.92	24.84	126.96

หมายเหตุ : ถังมูลฝอยแห้งขนาด 150 ลิตร รองรับมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งชั้นที่ 3-8 อาคาร B จะมีปริมาณมากที่สุดประมาณ 124.2 ลิตร/วัน/ชั้น

ถังมูลฝอยเปียกขนาด 150 ลิตร รองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ ซึ่งชั้นที่ 3-8 อาคาร B จะมีปริมาณมากที่สุดประมาณ 126.96 ลิตร/วัน/ชั้น

ถังมูลฝอยอันตรายขนาด 50 ลิตร รองรับมูลฝอยอันตราย ซึ่งชั้นที่ 3-8 อาคาร B จะมีปริมาณมากที่สุดประมาณ 24.84 ลิตร/วัน/ชั้น

### 3.2 การจัดการมูลฝอย

โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นสำหรับแต่ละอาคาร ดังนี้

- 1) อาคาร A ตั้งแต่ชั้นที่ 1 - ชั้นที่ 8 ตั้งอยู่ใกล้กับบันได A1 จำนวน 1 ห้อง/ชั้น ขนาดพื้นที่ประมาณ 3.4 ตารางเมตร
- 2) อาคาร B ตั้งแต่ชั้นที่ 1 - ชั้นที่ 8 ตั้งอยู่ใกล้กับบันได B1 จำนวน 1 ห้อง/ชั้น ขนาดพื้นที่ประมาณ 3.4 ตารางเมตร

ทั้งนี้ ภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละห้องจะตั้งถังมูลฝอยขนาด 150 ลิตร จำนวน 2 ถัง (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง ถังมูลฝอยเปียก 1 ถัง) และถังมูลฝอยอันตรายขนาด 50 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับในส่วนห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด (ตั้งอยู่ชั้นที่ 1 ของอาคาร A) ห้องออกกําลังกาย และห้องอเนกประสงค์ (ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการ) (ตั้งอยู่ชั้นที่ 1 ของอาคาร B) โครงการจะตั้งถังมูลฝอยขนาด 50 ลิตร จำนวน 3 ถัง (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง ถังมูลฝอยเปียก 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง) ไว้ภายในห้องดังกล่าว และจะจัดให้มี พนักงานทำความสะอาดมาจัดเก็บมูลฝอยไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการต่อไป

ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการมูลฝอยของโครงการ โครงการจึงกำหนดให้มีมาตรการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยลดปริมาณมูลฝอยที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งแนะนำวิธีการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จัดทำป้ายข้อความหรือสติ๊กเกอร์ที่มีข้อความเชิญชวนให้ลดปริมาณมูลฝอยติดไว้ บริเวณโถงลิฟต์ หรือโถงทางเดิน หรือบริเวณอื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยมีตัวอย่างข้อความดังนี้

- ช่อมแซมสิ่งของที่ชำรุดให้อยู่ในสภาพที่ดีสามารถใช้งานได้นาน เพื่อลดปริมาณการทิ้งเป็นมูลฝอย
- เลือกใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่สามารถล้างและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ แทนการใช้พลาสติกหรือกล่องโฟมบรรจุอาหาร
- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่บรรจุหีบห่อหลายชั้น
- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติม (Refill) เพื่อลดปริมาณภาชนะบรรจุ

2. จัดทำแผ่นพับให้ความรู้เรื่องการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท ได้แก่ มูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้ง มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยรีไซเคิลแจกแก่ผู้พักอาศัยทุกห้อง เพื่อให้สามารถแยกมูลฝอยแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องไม่ทิ้งปะปนกัน

3. ติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท ได้แก่ มูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้ง มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยรีไซเคิล ก่อนทิ้งลงในภาชนะรองรับแต่ละประเภท

อนึ่ง โครงการจะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาด จัดเก็บนำมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นและจากจุดอื่นๆ ของอาคารไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ โดยในการขนย้ายมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นจะให้พนักงานขนไปทิ้งถัง โดยใช้ลิฟต์ดับเพลิง เพื่อป้องกันกรณีถังตกภายในถังฉีกขาด และอาจมีน้ำซึมนมูลฝอยรั่วไหลลงพื้น ซึ่งจะกำหนดให้พนักงานดำเนินการในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. ซึ่งคาดว่าจะช่วงเวลาที่มีคนพักอาศัยน้อยที่สุด เนื่องจากผู้พักอาศัยส่วนใหญ่ออกไปทำงานหรือไปปฏิบัติภารกิจนอกที่พักและเมื่อนำมูลฝอยมายังห้องพักมูลฝอยรวมแล้วให้ดำเนินการ ดังนี้

(1) มูลฝอยเปียก ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยเปียกภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นของอาคารมารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยเปียก โดยมัดปากถุงให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลตำบลวัดประดู่มารับไปกำจัดต่อไป

(2) มูลฝอยแห้ง ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยแห้งภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นของอาคารมารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยแห้งภายในห้องพักมูลฝอยรวม โดยมัดปากถุงดำให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย โดยจัดให้มีพนักงานคัดแยกมูลฝอย ดังนี้

- 2.1. มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก (มูลฝอยทั่วไป) เช่น เศษผงกระดาษทิชชู ปริมาณ 0.1 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวบรวมใส่ถุงดำมัดปากให้แน่น และตั้งไว้ภายในห้องพักมูลฝอยแห้ง แยกจากมูลฝอยประเภทอื่นให้ชัดเจน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลตำบลวัดประดู่มารับไปกำจัดต่อไป
- 2.2. มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรงหรือผ่านกรรมวิธีใด ๆ ก็ตาม (มูลฝอยรีไซเคิล) เช่น กระดาษ แก้ว ถุงพลาสติก หนัง เศษผ้า ยาง เหล็ก ขวดน้ำมันพืช และโลหะอื่น ๆ ปริมาณ 1.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน จัดให้พนักงานคัดแยกใส่ถุงใส มัดปากถุงให้แน่นและวางไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้งให้เป็นระเบียบ แยกจากมูลฝอยที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ เพื่อให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

(3) มูลฝอยอันตราย (Hazardous Waste) เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยากระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น ปริมาณ 0.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะจัดให้พนักงานนำมูลฝอยอันตรายจากถังมูลฝอยอันตรายมาไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งโครงการจะประสานไปยังเทศบาลตำบลวัดประดู่ให้มาจัดเก็บมูลฝอยอันตรายไปกำจัดต่อไป

ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ขนาดชั้นเดียว ความสูง 2.6 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับพื้นชั้นหลังคา) จำนวน 1 อาคาร ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของอาคาร A โดยแบ่งเป็น ห้องพักมูลฝอยแห้ง ห้องพักมูลฝอยเปียก และห้องพักมูลฝอยอันตรายแยกกันอย่างชัดเจน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยแห้ง ความกว้าง 1.15 เมตร ความยาว 3.2 เมตร ความจุ 5.52 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยแห้งของโครงการ ได้แก่ มูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำไปขายได้รวม 1.57 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ

- ห้องพักมูลฝอยเปียก ความกว้าง 1.15 เมตร ความยาว 3.2 เมตร ความจุ 5.52 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยเปียกของโครงการ ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลายได้ 1.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ โดยภายในจะติดตั้งถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 7 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันการกระจัดกระจายของมูลฝอยกรณีถุงบรรจุมูลฝอยฉีกขาด
- ห้องพักมูลฝอยอันตราย ขนาดความกว้าง 1 เมตร ความยาว 1.3 เมตร ความจุ 1.95 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายของโครงการปริมาณ 0.32 ลูกบาศก์ เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีท่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวม เข้าสู่บ่อสูบล้างน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอยรวม ก่อนถูกสูบเข้าระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของอาคาร A และเข้าสู่ระบบบำบัด น้ำเสียรวมของโครงการ เพื่อบำบัดก่อนระบายออกสู่ร่องระบายน้ำริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 บริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป โดยโครงการจะกำหนดให้พนักงานทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

สำหรับในการจัดเก็บมูลฝอยของเทศบาลตำบลวัดประดู่ นั้น รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลตำบลวัดประดู่สามารถจอดรอภายในโครงการ โดยกำหนดให้จอดรอบริเวณด้านหน้าอาคาร A ทั้งนี้ จากการสอบถามเทศบาลตำบลวัดประดู่ได้รับแจ้งว่ารถเก็บมูลฝอยจะมาถึงโครงการเวลาประมาณ 05.00-06.00 น. โดยในช่วงเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอยโครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรสำหรับรถเก็บขนมูลฝอย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการเดินทางของผู้พักอาศัยภายในโครงการ นอกจากนี้โครงการจะควบคุมไม่ให้พนักงานนำมูลฝอยมากองไว้ เพื่อรอการเก็บขน เนื่องจากการกระทำดังกล่าว อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพ และอาจส่งกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ ตลอดจนผู้พักอาศัยข้างเคียงได้ นอกจากนี้ บริเวณห้องพักมูลฝอยรวมโครงการจะปลูกต้นกระพี้จั่น โมก และ แก้วบริเวณด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของอาคารห้องพักมูลฝอยรวม

ทั้งนี้ เทศบาลตำบลวัดประดู่ ได้มีหนังสือตอบข้อหารือมายังโครงการ โดยระบุว่า “ตำบลวัดประดู่ยินดีเข้าไปดำเนินการจัดเก็บมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลให้กับโครงการได้”

#### 4. การบำบัดน้ำเสีย

##### 4.1 ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำเสียจากการอาบน้ำและอื่น ๆ และน้ำเสียจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องชุดพักอาศัย โดยปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำเติมสระว่ายน้ำ) ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 180 ลูกบาศก์เมตร/วัน” รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.5



ตารางที่ 1.5 สรุปปริมาณน้ำเสียของโครงการ

รายละเอียด	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1. อาคาร A - ห้องพักอาศัย 137 ห้อง (จำนวนผู้พักอาศัย 425 คน) - พนักงาน (จำนวน 10 คน) รวมปริมาณมูลฝอยของอาคาร A	85  0.5	68 0.4 68.4
2. อาคาร B - ห้องพักอาศัย 212 ห้อง (จำนวนผู้พักอาศัย 680 คน) - ห้องออกกำลังกาย (ผู้มาใช้บริการประมาณ 42 คน/วัน) - ห้องเนกประสงค์ (ใช้ประโยชน์เพื่อนันทนาการ) (ผู้มาใช้บริการประมาณ 5 คน/วัน) รวมปริมาณมูลฝอยของอาคาร B	136 1.26 1.5	108.8 1 1.2 111
3. อาคารห้องพักมูลฝอยรวม ขนาดพื้นที่ประมาณ 12.58 ตารางเมตร	0.02	0.016
รวมปริมาณมูลฝอยทั้งหมดของโครงการ		179.416 $\approx$ 180

หมายเหตุ : ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้

#### 4.2 รายละเอียดและขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 180 ลูกบาศก์เมตร/วัน ตั้งอยู่ใต้ทางวิ่งรถยนต์บริเวณด้านทิศ ตะวันตกของพื้นที่โครงการใกล้กับอาคาร A โดยน้ำเสียจากแต่ละอาคารจะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ของแต่ละอาคาร ก่อนจะไหลเข้าถังบำบัดน้ำเสียรวม ซึ่งประกอบด้วยส่วนเติมอากาศ (Aeration Tank) โดยภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศเพื่อช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้แก่ น้ำเสีย โดยจะช่วยให้จุลินทรีย์ชนิดที่ใช้ ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) สามารถเจริญเติบโตและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ส่วนตกตะกอน (Sedimentation Compartment) เพื่อแยกตะกอนซึ่งส่วนใหญ่เป็นจุลินทรีย์ออกจากน้ำใส ซึ่ง ตะกอนจะถูกสูบไปยังส่วนสูบตะกอน (Sludge Sump Pump Compartment) ซึ่งตะกอนบางส่วนจะถูกสูบกลับไป ยังส่วนเติมอากาศ และตะกอนส่วนที่เหลือจะถูกสูบไป ยังส่วนย่อยตะกอน (Sludge Digestion Compartment) ก่อนจะถูกสูบไปยังส่วนเก็บกากตะกอน (Sludge Storage Compartment) โดยโครงการจะติดต่อให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของเอกชนที่ให้บริการในพื้นที่มาสูบตะกอนไปกำจัดต่อไป สำหรับน้ำใสจะ ไหลเข้าสู่ส่วนเก็บน้ำทิ้งที่บำบัดแล้ว ซึ่งน้ำทิ้งบางส่วนจะถูกสูบเพื่อนำน้ำทิ้งมาใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ สำหรับน้ำทิ้งที่เหลือจะ ไหลผ่านบ่อกัก สูดท่ายพร้อมตะแกรงดักขยะ ก่อนระบายออกสู่ร่องระบายน้ำริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 บริเวณด้านทิศ ตะวันตกของโครงการต่อไป โดยมีรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียดังนี้

##### 1. ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นรายละเอียดดังนี้

1.1 อาคาร A ตั้งอยู่ใต้อาคารบริเวณที่จอดรถจักรยานยนต์ด้านทิศตะวันตกของอาคาร A ประกอบด้วย

- (1) ส่วนตะแกรงดักขยะ (Screening Compartment) ความจุ 0.9 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากการประกอบ อาหารของแต่ละห้องชุดพักอาศัยปริมาณ 10.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อดักขยะในน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่ส่วนดักไขมัน
- (2) ส่วนดักไขมัน (Grease Trap Compartment) ความจุ 6 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากส่วนตะแกรงดัก ขยะ ซึ่งมีปริมาณ 10.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนจะไหลเข้าสู่ส่วนสูบน้ำปรับอัตราการไหลให้ คงที่ ซึ่งโครงการจะให้พนักงานดักไขมันจากส่วนดักไขมันทุก 2-3 วัน และจดบันทึกรายงานทุกครั้ง โดยนำกากไขมันมา

ใส่ในกระถางที่มีกระดาษทิชชูรองที่ก้นกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมันและทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ ซึ่งสามารถทิ้งรวมกับมูลฝอยทั่วไปได้

- (3) ส่วนเกราะ (Septic Compartment) ความจุ 37.13 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำโสโครก น้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ และน้ำชะมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยรวมก่อนไหลเข้าสู่ส่วนสูบลบปรับอัตราการไหลให้คงที่ต่อไป
- (4) ส่วนสูบลบปรับอัตราการไหลให้คงที่ (Flow Equalization Compartment) ความจุ 19.8 ลูกบาศก์เมตร เพื่อปรับอัตราการไหลของน้ำเสียให้สม่ำเสมอ ซึ่งจะมีผลต่อระยะเวลาในการบำบัดน้ำเสียของส่วนเติมอากาศและส่วนตกตะกอน และช่วยในการปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณสมบัติเท่าเทียมกันทั้งหมด จากนั้นน้ำเสียจะถูกสูบเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.05 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ (3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)

#### 1.2 อาคาร B ตั้งอยู่ใต้ที่จอดรถยนต์ใต้อาคารบริเวณด้านทิศใต้ของอาคาร B ประกอบด้วย

- (1) ส่วนตะแกรงดักขยะ (Screening Compartment) ความจุ 1.35 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องชุดพักอาศัยปริมาณ 17 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อดักขยะในน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่ส่วนดักไขมัน
- (2) ส่วนดักไขมัน (Grease Trap Compartment) ความจุ 8.64 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากส่วนตะแกรงดักขยะ เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนจะไหลเข้าสู่ส่วนสูบลบปรับอัตราการไหลให้คงที่ ซึ่งโครงการจะให้พนักงานดักไขมันจากส่วนดักไขมันทุก 2-3 วัน และจดบันทึกรายงานทุกครั้ง โดยนำกากไขมันมาใส่ในกระถางที่มีกระดาษทิชชูรองที่ก้นกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมันและทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ ซึ่งสามารถทิ้งรวมกับมูลฝอยทั่วไปได้
- (3) ส่วนเกราะ (Septic Compartment) ความจุ 60.48 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำโสโครก น้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ก่อนไหลเข้าสู่ส่วนสูบลบปรับอัตราการไหลให้คงที่ต่อไป
- (4) ส่วนสูบลบปรับอัตราการไหลให้คงที่ (Flow Equalization Compartment) ความจุ 29.16 ลูกบาศก์เมตร เพื่อปรับอัตราการไหลของน้ำเสียให้สม่ำเสมอ ซึ่งจะมีผลต่อระยะเวลาในการบำบัดน้ำเสียของส่วนเติมอากาศและส่วนตกตะกอน และช่วยในการปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณสมบัติเท่าเทียมกันทั้งหมด จากนั้นน้ำเสียจะถูกสูบเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.083 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ (5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)

#### 1.3 อาคารห้องพักมูลฝอยรวม

โครงการจะติดตั้งบ่อสูบลบส่งน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอยรวมความจุ 0.8 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำชะมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยภายในติดตั้งเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ชุด (ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด) อัตราการสูบ 0.0008 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เพื่อสูบน้ำเสียเข้าสู่ส่วนเกราะของระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของอาคาร A

### 2. ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

ตั้งอยู่ใต้ทางวิ่งรถยนต์บริเวณด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการใกล้กับอาคาร A ประกอบด้วย

- 2.1. ส่วนเติมอากาศ (Aeration Compartment) ความจุ 33.75 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของอาคาร A และ B เป็นส่วนเลี้ยงจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรีย นอกจากนั้นยังมีรา สาหร่าย และโปรโตซัวอีกบ้าง จุลินทรีย์เหล่านี้ได้สารอาหารจาก อินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ละลายอยู่ และบางส่วนแขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย โดยภายในจะมีการเติมอากาศด้วยเครื่องเติมอากาศ อัตราการจ่ายอากาศ 67 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 4 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง)

ซึ่งการกวนหรือการเติมอากาศจะเป็นการเพิ่มออกซิเจนแก่น้ำเสีย ทำให้แบคทีเรียเจริญได้ดีและสัมผัสกับอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารในน้ำได้อย่างทั่วถึง ไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อนปฏิกิริยาการย่อยสลายสมบูรณ์ อินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ถูกย่อยสลายแล้วจะถูกแบคทีเรียนำไปใช้ในการสร้างเซลล์ที่เกิดขึ้นใหม่อีกจำนวนมากมาย ซึ่งแบคทีเรียรวมทั้งจุลินทรีย์อื่น ๆ ที่มีอยู่บ้างเล็กน้อยเกิดการจับตัวกันเป็นตะกอนที่เรียกว่า Floc ซึ่งมักจะมีสีน้ำตาลกระจุกตัวกระจายกันทั่วไป ซึ่งเมื่อ Floc นี้ตกตะกอนรวมกันจะกลายเป็น Sludge โดยน้ำเสียจากส่วนเติมอากาศจะไหลเข้าสู่ส่วนตกตะกอน เพื่อแยกตะกอนออกจากน้ำทิ้งต่อไป

- 2.2. ส่วนตกตะกอน (Sedimentation Compartment) ความจุ 17.4 ลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ผิวตกตะกอน 8.7 ตารางเมตร ทำหน้าที่ตกตะกอนของจุลินทรีย์ (Floc) ที่ปะปนมากับน้ำเสียเพื่อให้น้ำใส โดย ตะกอนทั้งหมดจะไหลไปยังส่วนสูบตะกอน สำหรับน้ำใสจะไหลกลับเข้าสู่ส่วนเก็บน้ำบำบัดแล้วต่อไป
- 2.3. ส่วนสูบตะกอน (Sludge Sump Pump Compartment) ความจุ 3.3 ลูกบาศก์เมตร รองรับตะกอนจากส่วนตกตะกอน จากนั้นตะกอนบางส่วนจะถูกสูบกลับไปยังส่วนเติมอากาศด้วยเครื่องสูบตะกอน อัตราการสูบ 1 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 10 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) สำหรับตะกอนที่เหลือจะถูกสูบไปยังส่วนย่อยสลายตะกอนด้วยเครื่องสูบตะกอนอัตราการสูบ 3.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 10 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกันและเสริมกัน)
- 2.4. ส่วนย่อยสลายตะกอน (Sludge Digestion Compartment) ความจุ 7.5 ลูกบาศก์เมตร รองรับตะกอนจากส่วนสูบตะกอนเพื่อย่อยสลายตะกอน จากนั้นตะกอนจะไหลไปยังส่วนเก็บกากตะกอน โดยภายในส่วนย่อยสลายตะกอนจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศ จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีอัตราการจ่ายอากาศ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อช่วยให้การย่อยสลายแบบสภาวะใช้อากาศทำงานได้ดีและไม่มีการล้นรบกวน
- 2.5. ส่วนเก็บกากตะกอน (Sludge Storage Compartment) ความจุ 9.18 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินที่มาจากส่วนย่อยสลายตะกอน ซึ่งโครงการจะติดต่อให้รถสูบลูกบาศก์เมตรของเอกชนที่ให้บริการในพื้นที่มาสูบลูกบาศก์เมตรไปกำจัดต่อไป
- 2.6. ส่วนเก็บน้ำทิ้งที่บำบัดแล้ว (Reused Water Compartment) ความจุ 31.76 ลูกบาศก์เมตร จะรองรับน้ำใสที่ไหลมาจากส่วนตกตะกอนภายในจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ 4 เครื่อง สำหรับสูบน้ำรดน้ำต้นไม้ 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และสูบน้ำ ออกนอกโครงการ 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 18 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อสูบน้ำที่เหลือจากการรดน้ำต้นไม้ออกสู่ร่องระบายน้ำริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการต่อไป

อนึ่ง น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากโครงการจะนำมาใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ โดยใช้วิธีซึมดินเพื่อป้องกันมิให้มีผู้คนสัมผัสน้ำทิ้ง ซึ่งรายละเอียดการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการซึมน้ำลงดินที่สอดคล้องกับความเป็นจริงนั้น จะพิจารณาถึงความสามารถในการอุ้มน้ำของดินแต่ละชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1.6

ตาราง 1.6 ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินชนิดต่างๆ

ชนิดของดิน	ความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน (มิลลิกรัม น้ำ/เซนติเมตร ดิน)		
	รวมทั้งหมด	พืชนำไปใช้ได้	พืชนำไปใช้ไม่ได้
ดินทราย	0.65 – 1.50	0.35 – 0.85	0.30 – 0.65
ดินร่วนปนทราย	1.50 – 2.30	0.75 – 1.15	0.75 – 1.15
ดินร่วน	2.30 – 3.40	1.15 – 1.70	1.15 – 1.70
ดินร่วนปนตะกอนทราย	3.40 – 4.00	1.70 – 2.00	1.70 – 2.00
ดินร่วนปนดินเหนียว	3.60 – 4.15	1.50 – 1.80	2.10 – 2.35
ดินเหนียว	3.80 – 4.15	1.50 – 1.60	2.30 – 2.55

จากตารางที่ 1.5 ข้างต้น พบว่า ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินส่วนหนึ่งพืชสามารถนำไปใช้ได้ อีกส่วนหนึ่งพืชนำไปใช้ไม่ได้ ดังนั้นในการประเมินประสิทธิภาพในการซึมน้ำลงดินจะแยกพิจารณาเป็น 2 กรณี ดังนี้

#### (1) ปริมาณน้ำที่พืชนำไปใช้ได้

ความต้องการใช้น้ำของพืชจะสูงเมื่อมีแดดจัด อุณหภูมิสูง ความชื้นต่ำ และลมแรง แต่เนื่องจากการวัดค่าของปัจจัยทางภูมิอากาศหลาย ๆ อย่างนั้นทำได้ยาก นักวิทยาศาสตร์จึงได้คิดวิธีประเมินความต้องการใช้น้ำของพืชโดยอาศัยตัวแปรต่าง ๆ มาทำเป็นสูตรคำนวณ วิธีที่สะดวกและยอมรับกันทั่วไป คือวิธีประเมินเปรียบเทียบกับการระเหยจากถาดระเหยน้ำที่เรียกว่า “ถาดวัดการระเหยน้ำมาตรฐานเอ” ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในสถานีอุตุนิยมวิทยาทั่วไป โดยสามารถคำนวณหาความต้องการใช้น้ำของพืชได้จากสูตร

$$\text{ความต้องการใช้น้ำของพืช} = \text{อัตราการระเหยน้ำวัดจากถาดวัดการระเหยน้ำ} \times \text{ค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหย} \times \text{ค่าสัมประสิทธิ์ของพืช}$$

กำหนดให้

$$\text{อัตราการระเหยน้ำวัดจากถาดวัดการระเหยน้ำ} = 4.22 \text{ มิลลิเมตร/ วัน}$$

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหย} = 0.8$$

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์ของพืช} = 0.8$$

แทนค่า

$$\text{ความต้องการใช้น้ำของพืช} = 4.63 \times 0.8 \times 0.8$$

$$= 2.7 \text{ มิลลิเมตร/ วัน}$$

หมายเหตุ : อัตราการระเหยน้ำ โดยอาศัยข้อมูลสถิติอุตุนิยมวิทยา สถานีตรวจอากาศภูเก็ต ในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2524-2553)

ค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหย จะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่วางถาดซึ่งเกี่ยวข้องกับความเร็วลม ความชื้นสัมพัทธ์ของ

อากาศ ตลอดจนสถานที่วางถาดวัดการระเหยว่าเป็นที่ดินว่างเปล่าหรือมีหญ้าที่ตัดสั้นล้อมรอบ โดยปกติจะมีค่าระหว่าง 0.35 - 0.85 ในกรณีที่ไม่มีทราบค่าแน่นอนมักจะใช้ 0.8

ค่าสัมประสิทธิ์ของพืชจะแปรเปลี่ยนไปตามชนิดและช่วงระยะการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งได้จากการทดลอง ในกรณีที่ไม่มีทราบค่าแน่นอนมักจะใช้ 0.8



### คำนวณหาความชื้นที่พืชนำไปใช้ได้

ความชื้นที่พืชนำไปใช้ได้ จะขึ้นอยู่กับระบบความลึกของรากพืชแต่ละชนิด โดยพืชที่ใช้น้ำส่วนใหญ่ร้อยละ 40 จากเขตรากที่นับจากผิวดินลงไปโดยอาศัยรากพืชส่วนบนที่ยาว 1/4 ของความยาวทั้งหมด ทั้งนี้ พืชส่วนใหญ่ที่ปลูกภายในโครงการ ประกอบด้วย ต้นอินทนิลน้ำ ต้นตะแบก ต้นยี่โถ ต้นมะฮอกกานีใบใหญ่ ต้นกระดังงา และต้นกระเพรา เป็นต้น ซึ่งพืชดังกล่าวทนแล้งหรือการตอบสนองต่อการเครียดน้ำไม่ได้มากนัก ดังนั้น จึงกำหนดว่าจะยอมให้พืชนำไปใช้ได้ร้อยละ 10 ก่อนที่จะให้น้ำครั้งต่อไป โดยลักษณะดินบริเวณพื้นที่โครงการเป็นดินร่วนปนทราย ซึ่งน้ำที่พืชนำไปใช้ได้ 0.75-1.15 มิลลิเมตรน้ำ/เซนติเมตรดิน ซึ่งเฉลี่ย 0.95 มิลลิเมตรน้ำ/เซนติเมตรดิน ระบบรากต้นไม้ภายในโครงการโดยเฉลี่ยลึกประมาณ 120 เซนติเมตร ดังนั้น ความชื้นที่ยอมให้พืชนำไปใช้ได้

$$\begin{aligned}
 &= 1/4 \times 120 \times 0.95 \times 0.1 \\
 &= 2.85 \text{ มิลลิเมตร} \\
 \text{ดังนั้น รอบของการให้น้ำ} &= \text{ความชื้นที่ยอมให้พืชนำไปใช้ได้} / \text{ความต้องการใช้น้ำของพืช} \\
 &= 2.85 / 2.7 \\
 &= 1.05 \text{ วัน} \\
 &\approx 1 \text{ วัน}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณรอบการให้น้ำแก่พืช พบว่า จะต้องรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการทุก 1 วัน โดยพืชมีความต้องการใช้น้ำรดน้ำต้นไม้ประมาณ 2.96 มิลลิเมตร/วัน ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ต้องให้แก่ต้นไม้ภายในโครงการ คือ  $1 \times 2.96 = 2.96$  มิลลิเมตร ดังนั้น โครงการซึ่งมีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างขนาดพื้นที่ประมาณ

806 ตารางเมตร จะต้องการปริมาณน้ำรดน้ำต้นไม้ในแต่ละครั้ง

$$\begin{aligned}
 &= (2.7 \times 1,144.3) / 1,000 \\
 &\approx 3.1 \text{ ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

### (2) ปริมาณน้ำที่พืชนำไปใช้ไม่ได้

เมื่อให้น้ำแก่ต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ จะมีบางส่วนของพื้นที่ที่น้ำจากที่ต้นไม้ไปใช้ ซึ่งดินจะอุ้มน้ำส่วนนี้ไว้ โดยดินร่วนปนทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำในส่วนที่พืชนำไปใช้ไม่ได้ 0.75 - 1.15 มิลลิเมตรน้ำ/เซนติเมตรดิน ซึ่งเฉลี่ย 0.95 มิลลิเมตรน้ำ/เซนติเมตรดิน ดังนั้น ความชื้นที่พืชไม่สามารถนำไปใช้ได้

$$\begin{aligned}
 &= 3/4 \times 120 \times 0.95 \times 0.1 \\
 &= 8.55 \text{ มิลลิเมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณรอบการให้น้ำข้างต้นพบว่า จะต้องรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการทุก 1 วัน ดังนั้นปริมาณน้ำที่ให้แก่ต้นไม้ภายในโครงการซึ่งดินสามารถอุ้มน้ำได้แต่เป็นส่วนที่พืชนำไปใช้ไม่ได้ คือ  $1 \times 8.55 = 8.55$  มิลลิเมตร ดังนั้น โครงการซึ่งมีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างขนาดพื้นที่ประมาณ 806 ตารางเมตร จะมีปริมาณน้ำที่ดินสามารถอุ้มน้ำได้แต่พืชไม่สามารถนำไปใช้ได้

$$\begin{aligned}
 &= (8.55 \times 1,144.3) / 1,000 \\
 &\approx 9.8 \text{ ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ปริมาณน้ำทั้งหมดที่ดินสามารถอุ้มน้ำได้ = ปริมาณน้ำที่พืชนำไปใช้ได้ + ปริมาณน้ำที่พืชนำไปใช้ไม่ได้

$$\begin{aligned}
 &= 3.1 + 9.8 \\
 &= 13 \text{ ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ทั้งนี้ จากรายละเอียดการประเมินประสิทธิภาพการอุ้มน้ำของดินที่โครงการรดน้ำต้นไม้ 1 วัน/ครั้ง ซึ่งส่วนหนึ่งพืชนำไปใช้ได้ปริมาณ 3.1 ลูกบาศก์เมตร และอีกส่วนหนึ่งพืชนำไปใช้ไม่ได้ปริมาณ 9.8 ลูกบาศก์เมตร จะเห็นได้ว่าดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการสามารถซึมน้ำได้โดยสามารถอุ้มน้ำได้ประมาณ 13 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ดังนั้น น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียแล้วของโครงการปริมาณ 180 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกนำมาใช้รดน้ำต้นไม้ประมาณ 13 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำทิ้งส่วนที่เหลือประมาณ 167 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการต่อไป

นอกจากนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาข้อมูลก๊าซต่าง ๆ ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย จากการศึกษาพบว่า ก๊าซทั่วไปที่พบในน้ำเสีย ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน ซึ่งก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน และ คาร์บอนไดออกไซด์ จะเป็นชนิดแรกที่พบในบรรยากาศทั่วไป และพบในน้ำที่สัมผัสอากาศ ส่วนก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน จะเกิดจากการย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ในน้ำเสีย ดังนี้ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง, พ.ศ. 2554)

1. ก๊าซออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) มีความจำเป็นต่อการหายใจของเชื้อจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศรวมถึงสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และ ต่อระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น Aerated Lagoon ปริมาณออกซิเจนขึ้นกับอุณหภูมิ ความบริสุทธิ์ของน้ำ (ความเค็มสารแขวนลอย) ความดันก๊าซในบรรยากาศ และก๊าซที่ละลายในน้ำ การมีออกซิเจนในน้ำเสียช่วยลดการเกิดกลิ่นเหม็น
2. ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide) เกิดจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ที่มีซัลเฟอร์ หรือจากการรีดิวซ์ซัลไฟด์ และซัลเฟตเป็นก๊าซไม่มีสี ไม่ติดไฟ ให้กลิ่นก๊าซไข่เน่า ทำให้เกิดสีดำในน้ำเสียและสลัดจ์ เนื่องจากรวมตัวกับเหล็กเป็น FeS ส่วนสารระเหยอื่น ๆ ที่มีความสำคัญ ได้แก่ Indole Skatole และ Mercaptan ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายในสภาพไร้อากาศ และทำให้เกิดกลิ่นในน้ำเสียมากกว่าไฮโดรเจนซัลไฟด์
3. มีเทน (Methane) เป็นผลพลอยได้จากการย่อยสลายสารอินทรีย์ในสภาพไร้อากาศ มีเทนเป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ติดไฟ และระเบิดได้ ดังนั้น ในระบบบำบัดควรมีที่รวบรวมก๊าซและให้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน

ทั้งนี้ ในการบำบัดน้ำเสียของโครงการทำให้เกิดก๊าซมีเทนภายในส่วนบำบัดที่ไม่มีการเติมอากาศได้แก่ ส่วนดักไขมัน ส่วนเกราะ และส่วนสูบลำไส้การไหลให้คงที่ของระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของแต่ละอาคาร ซึ่งเป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะโลกร้อน โดยมีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของแต่ละอาคาร ซึ่งเป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะโลกร้อน โดยมีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของอาคาร A ปริมาณ 1.87 ลูกบาศก์เมตร/วัน และปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของอาคาร B ปริมาณ 3.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจะกำจัดก๊าซดังกล่าวด้วยวิธี Biological Oxidation โดยจะต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนลงบ่อดินที่จัดเตรียมไว้ ทั้งนี้ จากศึกษาตัวกลางหลากหลายชนิด และคุณสมบัติของตัวกลางพบว่า การใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) เป็นตัวกลางที่ดีที่สุดสำหรับวิธี Biological Oxidation ดังนั้น ภายในบ่อดินโครงการจึงเลือกใช้ ดินร่วนซึ่งจะมีขนาดของรูพรุนประมาณ 0.002-0.05 มิลลิเมตร ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่มาก โดยมีจุลินทรีย์กลุ่ม *Methanotrophs* เช่น *Methylomonas* , *Methylochromium* , *Methylobacter* , *Methylocaldum* , *Methylophaga* , *Methylosarvina* , *Methylothermus* และ *Ethylohalobins* เป็นต้น ซึ่งจุลินทรีย์ดังกล่าวสามารถออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ได้ โดยโครงการจัดเตรียมบ่อดิน ความกว้าง 1.5 เมตร ความยาว 2 เมตร ความลึก 1.4 เมตร จำนวน 2 บ่อ (1 บ่อ/อาคาร) ภายในบ่อดินท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว เจาะรูขนาด 10 มิลลิเมตร ทุก ๆ ระยะ 15 เซนติเมตร ซึ่งที่ก้นบ่อจะใช้ปุ๋ยทรายรองไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วม และทำการต่อท่อก๊าซมีเทนให้ระเหยผ่านดินร่วนและปุ๋ยภายในบ่อดินดังกล่าว โดยจะปิดปากท่อก๊าซมีเทนด้วยผ้าไนลอน เพื่อป้องกันไม่ให้ภายในบ่อเกิดการอุดตัน จากนั้นจะกลบท่อด้วยดินร่วนและปุ๋ยที่จัดเตรียมไว้ และทำการปลูกต้นไม้ไว้บริเวณด้านบนของบ่อดิน เพื่อให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา

4. ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ๆ ซึ่งละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่จะเกิดจากเครื่องเติมอากาศที่มีการเติมอากาศบริเวณผิวน้ำที่มีการตีน้ำที่ระดับผิวน้ำด้านบนเพื่อให้กระจายเป็นเม็ดเล็ก ๆ ขึ้นมา สัมผัสกับอากาศเพื่อรับออกซิเจน ซึ่งทำให้โอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำ (Aerosol) ที่มีการ ปนเปื้อนของเชื้อโรคออกสู่บรรยากาศภายนอกเกิดขึ้นได้มาก

อนึ่ง ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการซึ่งมีการเติมอากาศในส่วนเติมอากาศและส่วนย่อยตะกอนอาจทำให้เกิดละอองน้ำ (Aerosol) ที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคผ่านท่อระบายอากาศออกสู่บรรยากาศภายนอก ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการจะติดตั้งท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความยาว 0.5 เมตร เพื่อรวบรวมก๊าซ Aerosol ที่เกิดขึ้นจากโครงการปริมาณ 15.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เข้าสู่ตัวกรองคาร์บอนที่บรรจุอยู่ภายในท่อระบายอากาศ โดยบริเวณด้านปลายของท่อ ระบายอากาศจะปิดด้วยแผ่นฟองน้ำแบบบาง ซึ่งอากาศจะไหลผ่านได้สะดวก โดยโครงการจะทำการเปลี่ยนถ่านทุก 2 เดือน

นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีระบบมิเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยเฉพาะแยกจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียได้และให้เกิดความมั่นใจว่าโครงการจะเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาที่เปิดดำเนินโครงการ

## 5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

### 1) ระบบระบายน้ำฝนจากหลังอาคาร มีรายละเอียด ดังนี้

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการจะประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนจากหลังอาคาร แล้วไหลลงตามท่อระบายน้ำฝน (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว แล้วจึงไหลลงสู่ท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำรอบ ๆ แต่ละอาคารต่อไป

### 2) ระบบระบายน้ำภายในอาคาร ประกอบด้วย

- (1) ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 , 4 , 6 และ 8 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการอาบน้ำและอื่น ๆ ของแต่ละอาคาร เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของแต่ละอาคารต่อไป
- (2) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำโสโครกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 , 6 และ 8 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำในส่วนต่าง ๆ ของแต่ละอาคารเข้าสู่ส่วนเกราะภายในระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของแต่ละอาคารต่อไป
- (3) ท่อระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหาร (Kitchen Waste Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 , 4 , 6 และ 8 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องชุดพักอาศัยเข้าสู่ส่วนตะแกรงดักขยะ ก่อนเข้าสู่ส่วนดักไขมันภายในระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของแต่ละอาคารต่อไป

### 3) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำภายนอกอาคารเป็นระบบแยกน้ำฝนและน้ำทิ้ง มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 และ 0.6 เมตร ความลาดเอียง 1 : 400 โดยมีบ่อพักการระบายตลอดแนวท่อระบายน้ำ ซึ่งจะทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนที่ตกลงพื้นที่โครงการเข้าสู่ระบบท่อระบายน้ำ เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ จำนวน 1 บ่อ ตั้งอยู่ใต้ดินด้านทิศตะวันตกจำนวน 1 บ่อ มีความจุ 20.7 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงสร้างของบ่อหน่วงน้ำจะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก สามารถรองรับน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยภายในบ่อหน่วงน้ำจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) มีอัตราการสูบเท่ากับ 0.042 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ทั้งนี้ อัตราการระบายน้ำดังกล่าวจะไม่เกินอัตราการระบายน้ำสูงสุดก่อนการพัฒนาโครงการ เพื่อสูบน้ำไปยังบ่อพักสุดท้ายพร้อมตะแกรงดักขยะ และระบายน้ำออกสู่ร่องระบายน้ำริมถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการต่อไป
- (2) ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำทิ้งที่เหลือจากการรดน้ำต้นไม้จากส่วนเก็บน้ำทิ้งที่บำบัดแล้ว จะถูกสูบไปยังบ่อพักน้ำสุดท้ายพร้อมตะแกรงดักขยะ ด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมี

อัตราสูบ 18 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และจะระบายออกสู่ร่องระบายน้ำริมถนนทางหลวง แผ่นดินหมายเลข 417 บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการต่อไป

#### 4) ข้อมูลน้ำท่วมบริเวณโครงการ

โครงการตั้งอยู่ที่ตำบลวัดประดู่ อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จากการประสานกับเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลวัดประดู่ เพื่อสอบถามข้อมูลน้ำท่วมบริเวณพื้นที่โครงการ ได้รับคำชี้แจงว่า บริเวณ พื้นที่โครงการไม่พบปัญหาการเกิดน้ำท่วม โดยในกรณีที่ฝนตกหนักต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง พื้นที่บริเวณถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 น้ำจะไหลลงเกาะกลางถนนและร่องระบายน้ำริมถนนดังกล่าว จากนั้นไหลลงสู่คลองท่ากูบเพื่อระบายต่อไปยังแม่น้ำตาปี ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะไม่มีน้ำท่วมขังเนื่องจากสามารถระบายออกได้ทั้งหมด ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยจัดให้มีการเฝ้าระวัง และการติดตามข่าวสารเหตุการณ์น้ำท่วม หากมีแนวโน้มที่ทำให้มีระดับน้ำท่วมสูง โครงการจะแจ้งผู้อยู่อาศัยภายในโครงการทราบและประชุมที่มติดิบุคคลเพื่อหาแนวทางป้องกันร่วมกันต่อไป

#### 6. ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยและเตือนอัคคีภัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 1) ระบบป้องกันอัคคีภัย

- (1) ระบบท่อยืน (Stand Pipe) จัดให้มีท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ/อาคาร เพื่อรับน้ำดับเพลิงจากระดับเพลิงของฝ่ายงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลวัดประดู่ ซึ่งโครงการจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด 2½ x 2½ x 6 นิ้ว พร้อม Check Valve จำนวน 2 ชุด โดยติดตั้งบริเวณด้านทิศตะวันตกของแต่ละอาคาร ซึ่งตำแหน่งที่ติดตั้งดังกล่าวมีความสะดวกในการรับน้ำจากระดับเพลิงจากฝ่ายงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลวัดประดู่ เพื่อส่งน้ำดับเพลิงไปตามท่อยืนและจ่ายไปยังหัวน้ำดับเพลิงที่ต่อกับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) ภายในแต่ละอาคารต่อไป

ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันอัคคีภัย โครงการจะจัดให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบหาม (Portable Fire Pump) ชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พร้อมสายฉีดดับเพลิงสามารถเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้สามารถนำเครื่องสูบน้ำดังกล่าว สูบน้ำจากสระว่ายน้ำบริเวณด้านทิศตะวันออก ของพื้นที่โครงการ เพื่อเสริมใช้ในการดับเพลิงในช่วงที่ระดับเพลิงของฝ่ายงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลวัดประดู่ยังเดินทางมาไม่ถึงโครงการ

- (2) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 30 เมตร
- หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย
- ถังดับเพลิงแบบมือถือ ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์

โครงการจะติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ภายในแต่ละอาคาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1. อาคาร A ติดตั้งไว้ที่บริเวณโถงทางเดินใกล้กับบันได A1 และ A2 ตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 จำนวน 2 ตู้/ชั้น จำนวนรวมทั้งสิ้น 16 ตู้ โดยแต่ละตู้จะมีระยะห่างกันประมาณ 26 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร)
- 2.2. อาคาร A ติดตั้งไว้ที่บริเวณโถงทางเดินใกล้กับบันได B1 และ B2 ตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 จำนวน 2 ตู้/ชั้น จำนวนรวมทั้งสิ้น 16 ตู้ โดยแต่ละตู้จะมีระยะห่างกันประมาณ 45 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร)



## 2) ระบบเตือนอัคคีภัย

- (1) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุ (เครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับความร้อน และเครื่องแจ้งเหตุด้วยมือ) ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร
- (2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร โดยโครงการจะติดตั้งเครื่องตรวจจับควันภายในบริเวณต่าง ๆ ของแต่ละอาคาร ดังนี้
  - 2.1. อาคาร A ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักอาศัยทุกห้อง ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด โถงต้อนรับ ห้องควบคุม ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ และทางเดิน
  - 2.2. อาคาร B ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักอาศัยทุกห้อง ห้องออกกกำลังกาย ห้องอเนกประสงค์ โถงต้อนรับ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ และทางเดิน
- (3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นตัวจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายใน โครงการ และส่งสัญญาณไปตามแผงควบคุม โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องพักอาศัยทุกห้องของแต่ละอาคาร
- (4) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station) จะติดตั้งอยู่บริเวณบันไดแต่ละชั้นของแต่ละอาคาร
- (5) กริ่งสัญญาณเตือนภัย (Alarm Bell) จะติดตั้งอยู่บริเวณเดียวกับเครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง

ทั้งนี้ สามารถสรุปรายละเอียดของอุปกรณ์ป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการ ได้ดังตารางที่ 1.7

ตารางที่ 1.7 ระบบป้องกันและเตือนภัยอัคคีภัยของโครงการ

ประเภทอุปกรณ์	รายละเอียดการติดตั้งของโครงการ
<b>ระบบป้องกันอัคคีภัย</b>	
1. ระบบท่อยืน (Stand Pipe)	- จัดให้มีระบบท่อยืน (Stand Pipe System) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ/อาคาร เพื่อรับน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิงของฝ่ายงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลวัดประดู่ ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันอัคคีภัย โครงการจะจัดให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบหาม (Portable Fire Pump) ชนิดขับเคลื่อนด้วย เครื่องยนต์ดีเซลพร้อมสายฉีดดับเพลิงสามารถเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้สามารถนำเครื่องสูบน้ำดังกล่าว สูบน้ำจากสระว่ายน้ำบริเวณด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ เพื่อเสริมใช้ในการดับเพลิงในช่วงที่รถดับเพลิงจากฝ่ายงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลวัดประดู่ ยังเดินทางมาไม่ถึงโครงการ
2. หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC)	- โครงการจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด 2½ x 2½ x 6 นิ้ว พร้อม Check Valve จำนวน 2 ชุด โดยติดตั้งบริเวณด้านทิศตะวันตกของแต่ละอาคาร ซึ่งตำแหน่งที่ติดตั้งดังกล่าวมีความสะดวกในการรับน้ำจากรถดับเพลิงจากฝ่ายงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลวัดประดู่ เพื่อส่งน้ำดับเพลิงไปตามท่อยืนและจ่ายไปยังท่อน้ำดับเพลิงที่ต่อกับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) ภายในแต่ละอาคารต่อไป
3. ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC)	- โครงการจะติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ภายในแต่ละอาคาร โดยมีรายละเอียดดังนี้ (1) อาคาร A ติดตั้งไว้ที่บริเวณโถงทางเดินใกล้กับบันได A1 และ A2 ตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 จำนวน 2 ตู้/ชั้น จำนวนรวมทั้งสิ้น 16 ตู้ โดยแต่ละตู้จะมีระยะห่างกันประมาณ 26 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร) (2) อาคาร B ติดตั้งไว้ที่บริเวณโถงทางเดินใกล้กับบันได B1 และ B2 ตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 จำนวน 2 ตู้/ชั้น จำนวนรวมทั้งสิ้น 16 ตู้ โดยแต่ละตู้จะมีระยะห่างกันประมาณ 45 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร)
<b>ระบบเตือนอัคคีภัย</b>	
1. แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FACP)	- ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ - ส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร
2. เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)	- ติดตั้งเครื่องตรวจจับควันภายในบริเวณต่าง ๆ ของแต่ละอาคาร ดังนี้ (1) อาคาร A ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักอาศัยทุกห้อง ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด โถงต้อนรับ ห้องควบคุม ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ และทางเดิน (2) อาคาร B ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักอาศัยทุกห้อง ห้องออกกำลังกาย ห้องอเนกประสงค์ โถงต้อนรับ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ และทางเดิน
3. เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)	- ติดตั้งอยู่บริเวณห้องชุดพักอาศัยทุกห้องของแต่ละอาคาร
<b>ประเภทอุปกรณ์</b>	<b>รายละเอียดการติดตั้งของโครงการ</b>
4. เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station)	- ติดตั้งอยู่บริเวณบันไดแต่ละชั้นของแต่ละอาคาร
5. กริ่งสัญญาณเตือนภัย (Alarm Bell)	- ติดตั้งอยู่บริเวณเดียวกับเครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station)

### 3) ทางหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟได้ จำนวน 2 แห่ง/อาคาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) อาคาร A

- 1.1. บันได A1 (บันไดหลักและบันไดหนีไฟ) เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นที่ 8 ถึงชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.5 เมตร ลูกลูกกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.178 เมตร มีชนพักกว้าง 1.7-17.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ซึ่งจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ
- 1.2. บันได A2 (บันไดหนีไฟ) เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นที่ 8 ถึงชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 0.9 เมตร ลูกลูกกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.178 เมตร มีชนพักกว้าง 1.15-1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ซึ่งจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ

#### (2) อาคาร B

- 2.1. บันได B1 (บันไดหลักและบันไดหนีไฟ) เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นที่ 8 ถึงชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.5 เมตร ลูกลูกกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.178 เมตร มีชนพักกว้าง 1.7-17.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ซึ่งจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ
- 2.2. บันได B2 (บันไดหนีไฟ) เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นที่ 8 ถึงชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 0.9 เมตร ลูกลูกกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.178 เมตร มีชนพักกว้าง 1.15-1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ซึ่งจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ

ทั้งนี้ ทางออกสู่บันไดทุกแห่งของอาคาร จะมีประตูหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้าง 0.9 เมตร ความสูง 2 เมตร โดยโครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจนและไม่ใช่สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่น ๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกัน สำหรับป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้สัญลักษณ์หนีไฟ พร้อมระบุคำว่า “ทางหนีไฟ” และ “FIRE EXIT” ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยตัวอักษรใช้สีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติ และภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุก ๆ ชั้นของแต่ละอาคาร

อนึ่ง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 5(2) ระบุว่า “จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้องตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น ติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคาร และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก” โดยโครงการจะติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารในแต่ละชั้นของแต่ละอาคาร ซึ่งแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง รวมถึงตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ที่บริเวณหน้าโถงลิฟต์ทุกชั้นซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และจะเก็บแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นไว้ภายในห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ซึ่งตั้งอยู่ที่ชั้นที่ 3 ของอาคาร เพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งต่าง ๆ ภายในอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้โดยสะดวก เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงดังกล่าว

### 4) แผนการอพยพหนีไฟ

โครงการกำหนดให้เจ้าหน้าที่ภายในอาคารมีหน้าที่ปฏิบัติและกำหนดข้อปฏิบัติกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยเมื่อได้ยินเสียงประกาศแจ้งเหตุหรือได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุในการใช้แผนอพยพให้พนักงานและผู้พักอาศัยที่อยู่ภายในอาคารทุกท่านในห้องทุกชั้นที่อยู่ภายในอาคารที่มีเหตุให้ปฏิบัติดังนี้

- (1) ให้มีสติและหยุดการทำงานปกติทันที ไม่ว่าจะกำลังทำงานอะไรอยู่ให้หยุดทำงานทันทีและบุคคลใดอยู่ที่ทีมงานอะไรให้รีบปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องควบคุมสติให้ได้
- (2) ให้เตรียมอุปกรณ์ในการอพยพ สำหรับการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทุกท่าน คือ ไฟฉายถุงดับอากาศ ถุงครอบศีรษะในแต่ละห้องแต่ละชั้นควรที่จะมีการเตรียมอุปกรณ์ดังกล่าวไว้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

- (3) ตรวจสอบตามห้องต่าง ๆ ทุกห้องรวมทั้งห้องน้ำและให้การช่วยเหลือแก่ผู้อยู่ภายในอาคารที่ประสบภัยให้อพยพลงมาอย่างปลอดภัย ทีมค้นหาปฐมพยาบาลจะต้องตรวจห้องทุกห้องไม่ว่าจะเป็นห้องขนาดใหญ่ก็ตามต้องค้นทุก ๆ ห้องรวมทั้งห้องน้ำของแต่ละชั้นด้วย เนื่องจากบางครั้งอาจมีผู้อยู่ในห้องน้ำจะไม่ค่อยให้ความสนใจเสี่ยงจากภายนอก จึงสมควรที่ต้องไปตรวจค้นหาว่ามีผู้ติดค้างหรือไม่
- (4) แนะนำไม่ให้คุยกันในเรื่องที่เกิดขึ้นและส่งผลถึงระหว่างที่ทำการอพยพผู้ป่วยและผู้ประสบภัยอยู่นั้น ทีมค้นหาปฐมพยาบาลไม่ควรพูดคุยกันมากเกินไปหรือไม่จำเป็นก็ไม่ต้องพูด เพราะบางครั้งการพูดระหว่างทำงานอยู่อาจทำให้ผู้ประสบภัยบางท่านมีคำถามออกมาเสียงดัง ไม่ว่าจะเป็นเสียงดังของผู้ประสบภัยดังออกมาหรือการพูดคุยของทีมงานอาจมีเสียงดังได้ ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้ผู้ประสบภัยเกิดความเครียดมากยิ่งขึ้น
- (5) ให้อพยพลงทางหนีไฟหรือทางใดก็ได้ที่มีความปลอดภัยจากเปลวไฟและกลุ่มควัน การอพยพผู้ป่วยประสบภัยลงมานั้น ทีมงานที่ให้ความช่วยเหลือจะต้องรู้ถึงบริเวณที่เกิดเหตุเพื่อที่จะได้อพยพลงมาอีกทางหนึ่ง เป็นการหลีกเลี่ยงในการที่ผู้ป่วยและผู้ประสบภัยอาจพบกลุ่มควันและเห็นเปลวไฟ ซึ่งบางครั้งถ้าผู้ป่วยได้เห็นกลุ่มควันหรือเปลวไฟอาจทำให้เกิดอาการช็อกได้และเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยอีกด้วย ในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ผู้ประสบภัยผ่านทางที่อาจต้องมียกกลุ่มควันหรือเห็นเปลวไฟ ให้ทำการปิดบังสายตาของผู้ป่วยไม่ให้เห็นและให้ใช้ถุงดำอากาศ ถุงครอบศีรษะหรือถังออกซิเจนช่วยหายใจชนิดเคลื่อนที่ได้นำมาใช้เพื่อสร้างความมั่นใจและความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยผู้ประสบภัยนั่นเอง การอพยพไม่จำเป็นที่จะต้องอพยพหนีลงทางบันไดหนีไฟอย่างเดียวสามารถจะอพยพออกไปทางใดก็ได้ที่มีความปลอดภัยสูง เมื่ออพยพมาได้แล้วไม่ต้องกลับเข้าไปใหม่ถึงแม้จะสัมผัสทรัพย์สินมีค่าอย่างไรเป็นอันตราย
- (6) แนะนำให้ผู้ประสบภัยทุกท่านให้จับราวบันไดและห้ามวิ่งโดยเด็ดขาดโดยมีผู้ช่วยเหลือคอยดูแลอยู่ข้าง ๆ ในกรณีที่ผู้ป่วยผู้ประสบภัยที่มีความแข็งแรงพอและสามารถเดินช่วยเหลือตัวเองได้ ให้ทีมงานคอยแนะนำให้จับราวบันไดและค่อย ๆ เดินลงมาตามบันไดหนีไฟไม่ต้องรีบร้อนจนถึงขนาดต้องวิ่งเพราะการวิ่งแสดงว่ามีอาการตื่นตระหนกตกใจมาก การวิ่งลงบันไดหนีไฟมีอันตรายมากจึงไม่ควรวิ่งไม่ว่าจะเป็นบันไดหนีไฟ หรือแนวพื้นราบต่าง ๆ เพราะการวิ่งจะทำให้เกิดอันตรายหายใจไม่ทัน เนื่องจากอยู่ในเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นฉะนั้นทีมงานควรที่จะคอยประกบอยู่ใกล้ ๆ และให้คำแนะนำทำความเข้าใจแก่ผู้ป่วยผู้ประสบภัยถึงความปลอดภัยระหว่างการอพยพ
- (7) ห้ามลงบันไดหนีไฟเป็นแผงให้ลงแถวเรียงหนึ่งเพื่อความปลอดภัย ระหว่างการอพยพในหลักของความปลอดภัยแล้วควรมีทีมงานที่ช่วยเหลือผู้ประสบภัยแนะนำให้เดินลงบันไดหนีไฟให้เรียงเป็นแถวเรียงหนึ่งและจับราวบันไดไว้เป็นเครื่องยึดเมื่อเกิดมีผู้ใดวิ่งมากระทบกระแทก จะได้ไม่หกล้มกลิ้งลงบันได ทำให้เกิดอันตรายขึ้นอีก
- (8) ให้เปิดไฟฉายส่องทางตลอดทางในการอพยพหนีไฟ (ไม่ว่าทางหนีไฟจะมีไฟส่องสว่างหรือไม่) หากผู้นำทางหรือพนักงานมีไฟฉายขอให้เปิดไฟฉายไว้ตลอดเส้นทางการอพยพ ถึงแม้ว่าตามเส้นทางที่อพยพจะมีแสงสว่างควรที่จะเปิดไว้ตลอด เพราะระบบกระแสไฟฟ้านั้นไม่แน่นอน บางครั้งอาจเกิดการขัดข้องและไฟฟ้าระบบต่าง ๆ ไม่ทำงาน หรือระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินจากแบตเตอรี่ (Emergency Light) ซึ่งบางครั้งอาจหมดอายุการใช้งานก่อนกำหนด เพื่อความปลอดภัยควรที่จะเปิดไฟฉายไว้ตลอดเส้นทางการอพยพหนีไฟ
- (9) เมื่ออพยพลงมาถึงจุดรวมคนเบื้องต้นแล้วให้รีบทำการตรวจเช็ครายชื่อผู้พักอาศัยโดยเจ้าหน้าที่ที่รีบช่วยกันตรวจเช็ครายชื่อผู้พักอาศัยทุกห้องและพนักงานทั้งหมด แล้วรายงานไปยังกองอำนวยการไม่ว่าจะครบหรือมีการสูญหายก็ให้รีบรายงานทันที หากมีผู้สูญหายจะได้ให้อำนาจการดับเพลิงสั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาทำการตรวจค้นหาอีกครั้ง เพื่อความปลอดภัยในชีวิตของผู้ที่อยู่ในอาคารหรือพนักงานที่สูญหาย และให้ผู้ที่อยู่ในอาคารทั้งหมดที่อพยพลงมาแล้วเข้าแถวให้เรียบร้อยตามห้องและชั้นที่อยู่ (หรืออย่างน้อยให้ยืนตามชั้นของแต่ละชั้น)



- (10) กรณีที่ผู้ช่วยมีอาคารรุนแรงให้ทีมปฐมพยาบาลนำส่งต่อไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงทันทีเพราะอาจเกิดมาจากความเครียดจัดในเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น จึงต้องรีบทำการปฐมพยาบาลก่อนแล้วจึงนำส่งไปโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงหรือที่ฝ่ายอาคารหรือบริษัทที่ได้ประสานงานไว้แล้วทั้งนี้ ห้ามใช้ลิฟต์ระหว่างมีเหตุเพลิงไหม้โดยเด็ดขาด
- นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีแผนการอพยพหนีไฟและจัดทำเส้นทางอพยพหนีไฟและจุดรวมคนติดไว้บริเวณโถงลิฟต์ และโถงทางเดินทุกชั้น เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้พักอาศัยภายในอาคารเห็นได้อย่างชัดเจน

#### 5) การกำหนดจุดรวม

ในการชักซ้อมการอพยพหนีไฟ จะมีการกำหนดจุดรวมคนเบื้องต้นภายในโครงการ เพื่อเป็นจุดที่จะตรวจเช็คจำนวนคนว่ามีผู้ติดอยู่ในห้องพักหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหา หรือแจ้งให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้สูญหายได้ทันทีทั้งนี้ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้มีจุดรวมคนเบื้องต้นของโครงการไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวทางด้านทิศเหนือ มีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 955 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น ได้แก่ กระพี้จั่น ปับ และจิกน้ำ จำนวน 45 ต้น)

ทั้งนี้ จุดรวมคนสามารถรองรับจำนวนคนได้รวม 3,820 คน (โดย 1 คน ใช้พื้นที่ยืน 0.25 ตารางเมตร) จึงสามารถรองรับจำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการ ซึ่งมีจำนวน 1,115 คน ได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ แม้ว่าบริเวณดังกล่าวจะมีการปลูกไม้ยืนต้นแต่ผู้พักอาศัยสามารถยืนได้ต้นไม้ได้

อย่างไรก็ตาม จุดรวมคนดังกล่าวข้างต้น เป็นจุดรวมคนที่กำหนดไว้ในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งหากในอนาคต เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะจัดให้มีการชักซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการชักซ้อมอพยพหนีไฟ โครงการจะประสานกับเจ้าหน้าที่ของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลวัดประตู่ในการกำหนดจุดรวมคนที่เหมาะสมในสถานการณ์ขณะนั้นต่อไป

#### 7. ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

โครงการจัดให้มีระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ ดังนี้

- 1) ระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศของอาคารเป็นแบบแยกส่วน Air Cooled Split Type โดยติดตั้งไว้ในแต่ละห้องชุดพักอาศัย โดยมีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการ 567 ตัน
- 2) ระบบระบายอากาศ ระบบระบายอากาศของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้
  - (1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะมีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ ซึ่งบริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง บานเกล็ด โดยจะจัดให้มีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น
  - (2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจะจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศไว้บริเวณต่าง ๆ ของอาคาร เช่น ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องออกกำลังกาย ห้องอเนกประสงค์ ห้องไฟฟ้า ห้องน้ำส่วนกลาง ห้องน้ำภายในห้องชุดพักอาศัยแต่ละห้องภายในอาคารและห้องพักผ่อนหย่อนใจของชั้นของแต่ละอาคาร เป็นต้น

## 8. การจราจร

### 1) การเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการมี 4 เส้นทางหลัก ดังนี้

1. เส้นทางที่ 1 จากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 ผ่านสี่แยกวัดประตู่ ระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร จะพบโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
2. เส้นทางที่ 2 จากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 (ทิศมุ่งตะวันออก) เลี้ยวซ้ายบริเวณแยก ท่ากูบเข้าถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 700 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถตรง ไปประมาณ 300 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
3. เส้นทางที่ 3 จากถนนศรีวิชัย เลี้ยวขวาบริเวณแยกท่ากูบเข้าถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 700 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถตรงไปประมาณ 300 เมตร จะพบโครงการ อยู่ด้านซ้ายมือ
4. เส้นทางที่ 4 จากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 (ทิศมุ่งตะวันตก) ตรงผ่านบริเวณแยกท่ากูบเข้าถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 700 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถ ตรงไปประมาณ 300 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ

การเดินทางออกจากโครงการ มี 4 เส้นทางหลัก ดังนี้

1. เส้นทางที่ 1 จากโครงการ เลี้ยวซ้ายออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งใต้) ตรง ไปบริเวณแยกท่ากูบ กลับรถที่จุดกลับรถออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งเหนือ) ตรงไปสามารถ เดินทางไปทางด้านทิศเหนือไปแยกปฐมพรเพื่อไปยังจังหวัดชุมพร และจังหวัดระนองได้
2. เส้นทางที่ 2 จากโครงการ เลี้ยวซ้ายออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งใต้) เลี้ยว ขวาบริเวณแยกท่ากูบ ออกถนนจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 (ทิศมุ่งตะวันตก) ตรงไปสามารถกระจายรถ ออกไปทางด้านทิศตะวันตก เพื่อไปยังจังหวัดนครศรีธรรมราชได้
3. เส้นทางที่ 3 จากโครงการ เลี้ยวซ้ายออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งใต้) เลี้ยว ซ้ายบริเวณแยกท่ากูบ ออกถนนศรีวิชัย เพื่อไปยังพื้นที่ตัวเมืองเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีได้
4. เส้นทางที่ 4 จากโครงการ เลี้ยวซ้ายออกถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ทิศมุ่งใต้) ตรง ผ่านแยกท่ากูบออก ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 เพื่อไปยังพื้นที่ตำบลมะขามเตี้ยได้

### 2) ถนนและที่จอดรถโครงการ

โครงการจัดให้มีทางเข้า-ออก จำนวน 1 แห่ง ความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 417 (ดูรูปที่ 2.1-5 ประกอบ) สำหรับการจราจรภายในโครงการมีขนาดความกว้าง 6 เมตร การเดินทางเป็นแบบสองทิศทางสวนกัน ซึ่งมีลูกศรบอกทิศทางการจราจรอย่างชัดเจน สำหรับที่จอดรถยนต์นั้น โครงการจะจัดเตรียมที่จอดรถยนต์ไว้บริเวณชั้นที่ 1 ภายในโครงการ จำนวนรวมทั้งสิ้น 71 คัน นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์อีกจำนวน 40 คัน



รูปภาพที่ 1.3 การใช้พื้นที่อาคาร

#### ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ดี คอนโด โคโค จัดทำขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2556 ตามหนังสือที่ ทส.1009.5/13724 ที่กำหนดให้โครงการต้องจัดส่งรายงานตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อ ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน กำหนดส่งภายในเดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคม ของปีถัดไป

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม  
โครงการ ดี คอนโด โค้ด  
ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2566

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ  
ตามที่ได้รับไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.8  
ตารางที่ 1.8 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด โค้ด ระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
<b>1. คุณภาพน้ำ</b> 1.1 คุณภาพน้ำทั้งก่อนการบำบัด	- ส่วนเกราะของระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นของแต่ละอาคาร - ส่วนเก็บน้ำทิ้งที่บำบัดแล้วของระบบบำบัดน้ำเสียรวม	- PH - BOD - Suspended Solids - Sulfide - Total Dissolves Solids - Settle able Solids - Fat Oil & Grease - TKN - Total Coliform Bacteria - Fecal Coliform Bacteria	- เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธีมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2548	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด

ตามทีระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.8  
ตารางที่ 1.8 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด โค้ด ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
1.3 การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย	- ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย 2. ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ (ลบ.ม.) 3. ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม.) 4. การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ระบาย/ไม่ระบาย) 5. ปริมาณสารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ (ชื่อ/ปริมาณ) (ลิตรหรือ กิโลกรัม) 6. การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ) 7. การทำงานของเครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ) 8. การทำงานของเครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ) 9. การทำงานของเครื่องกวนผสมสารเคมี (ปกติ/ผิดปกติ) 10. เครื่องสูบลตะกอน (ปกติ/ผิดปกติ) 11. อื่น ๆ (ปกติ/ผิดปกติ) 12. ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียที่นำไปกำจัด (ลบ.ม.) 13. ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไข	- เก็บสถิติและข้อมูลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียทุกวันและบันทึกรายละเอียดเก็บไว้ภายในพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่เริ่มมีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นและจัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น (เทศบาลนครภูเก็ต) ภายในวันที่สิบห้าของเดือนถัดไป	- นิติบุคคลอาคารชุด	

ตามที่จะระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.8  
ตารางที่ 1.8 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด โคได้ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
2. น้ำใช้	1. เส้นท่อประปา 2. ถังเก็บน้ำใช้	- การแตกหรือรั่วซึมของท่อประปา - ความสะอาด	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ - ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน/ครั้ง) ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
3. มูลฝอย	- บริเวณที่ตั้งถังมูลฝอยห้องพักมูล ฝอยประจำชั้นและห้องพักมูลฝอย รวมของโครงการ	- ปริมาณมูลฝอยตกค้าง - ความสะอาด	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิด ดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด

ตามที่จะระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.8  
ตารางที่ 1.8 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด โค้ด ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย	1) อุปกรณ์ในระบบป้องกันและสัญญาณเตือนอัคคีภัย	- สภาพพร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบตามขั้นตอนอุปกรณ์	- 3 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	2) ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง	- มีแบตเตอรี่สำรองอยู่ตลอดเวลา และมีสภาพพร้อมใช้งาน	- ทดสอบอุปกรณ์โดยเจ้าหน้าที่	- 3 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	3) ป้ายและเครื่องหมายแสดงการหนีไฟ และแผนผังเส้นทางหนีไฟ	- สภาพดี มองเห็นชัดเจน และไม่ลบเลือน	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- 3 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	4) อุปกรณ์ดับเพลิง	- สภาพพร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- 3 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- เครื่องดับเพลิงแบบหัวฉีด	- อายุการใช้งาน	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- 3 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- หัวรับน้ำดับเพลิง	- สภาพพร้อมใช้งาน เข้าถึงได้สะดวก	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- 3 เดือน/ครั้ง ตลอดระยะเวลา	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- สายฉีดน้ำดับเพลิงและตู้เก็บสายฉีด (FHC)	- สภาพพร้อมใช้งาน เข้าถึงได้สะดวก	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่		
	- เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบพาหนะ (Portable Fire Pump)	- สภาพพร้อมใช้งาน เข้าถึงได้สะดวก	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่		
	5) บันไดหนีไฟเส้นทางในการหนีไฟ และจุดรวมคน เบื้องต้น	- สภาพพร้อมใช้งาน - ไม่มีสิ่งกีดขวาง	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด



ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.8

ตารางที่ 1.8 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด โคโค ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
5. ระบบบรรยากาศ	1. ช่องระบายอากาศธรรมชาติ เช่น หน้าต่างและประตู	- ไม่มีวัตถุหรือสิ่งกีดขวาง	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	2. พัดลมระบายอากาศ	- สภาพพร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
6. คุณภาพชีวิตและความพึงพอใจของผู้พักอาศัยภายในโครงการ	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	- ประเมินเรื่องราวร้องทุกข์ ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นของผู้พักอาศัยภายในโครงการ	- ติดตามประเมินจากส่วนรับเรื่องร้องเรียน และความคิดเห็น หากพบว่ามีข้อร้องเรียน ต้องแก้ไขปัญหาดังนั้น	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1) พื้นที่โครงการ - กรณีที่ภายในโครงการ มีการปรับปรุงซ่อมแซม เช่น การทาสี ภายนอกอาคาร การซ่อมแซม บำรุงผิวจราจร การขุดลอกท่อระบายน้ำ	- ติดตั้งป้ายเตือนให้ระวังบริเวณปรับปรุง/ซ่อมแซม - ไม่มีสิ่งกีดขวาง	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	2) ผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบเรื่องร้องเรียน จากผู้ได้รับผลกระทบ	- การสอบถามความคิดเห็นและเรื่องร้องเรียน	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.8

ตารางที่ 1.8 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด โค้ด ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
8. สรรพ่ายน้ำ 8.1 คุณภาพน้ำสรรพ่ายน้ำ	- สรรพ่ายน้ำ	- pH - Residual Chlorine	- เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธีมาตรฐาน	- ทุกวัน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- สรรพ่ายน้ำ บริเวณส่วนลึกและส่วนต้น บริเวณละ 2 จุด	- Coliform Bacteria - จุลินทรีย์กลุ่มที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> และ <i>Pseudomonas aeruginosa</i> )	- เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างด้วยวิธีมาตรฐาน	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- ระบบกรองน้ำสรรพ่ายน้ำ	- สภาพดีไม่ชำรุด	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.8  
ตารางที่ 1.8 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด โค้ด ระยะดำเนินการ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
8.2 ความสะอาด/ปลอดภัย	- ขอบสระและทางเดินรอบสระว่ายน้ำ	- ไม่มีน้ำขัง	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- ตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ สระว่ายน้ำ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- ป้ายแสดงกฎข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้น้ำ	- สภาพดีไม่เปลี่ยนแปลง	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- อุปกรณ์ประจําสระว่ายน้ำ เช่น ไม่วัสดุ ช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ โคมช่วยชีวิต	- สภาพพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- พื้นสระว่ายน้ำ	- สภาพดีไม่แตกกร้าว	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- อุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณสระว่ายน้ำ	- สภาพพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด
	- ความสะอาดของสระว่ายน้ำ	- ไม่มีตะกอน ตะไคร่ และเศษผง	- ตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด