

บทที่ 1

บทนำ

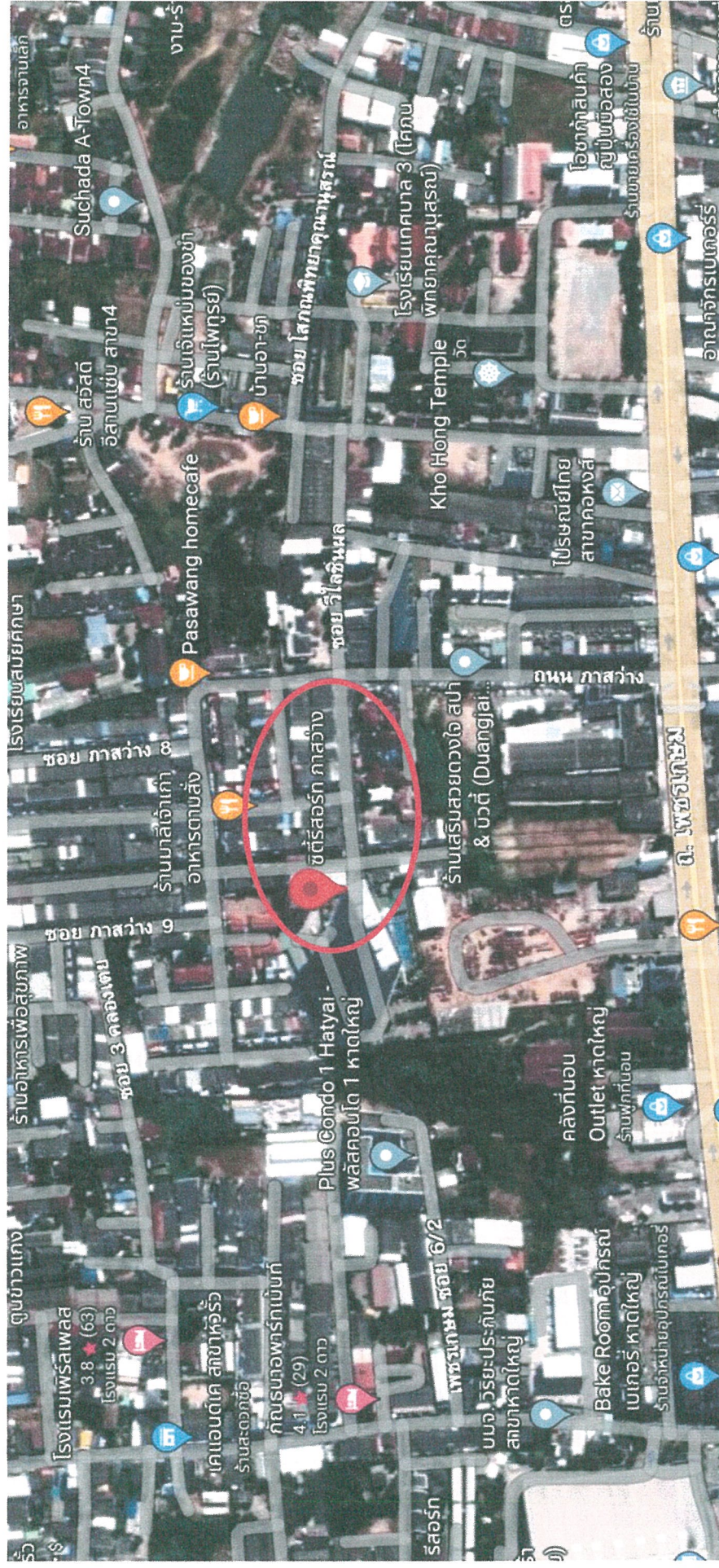
บทที่ 1 บทนำ

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการ ซิตี้ รีสอร์ท ภาสว้าง (City Resort Pasawang)

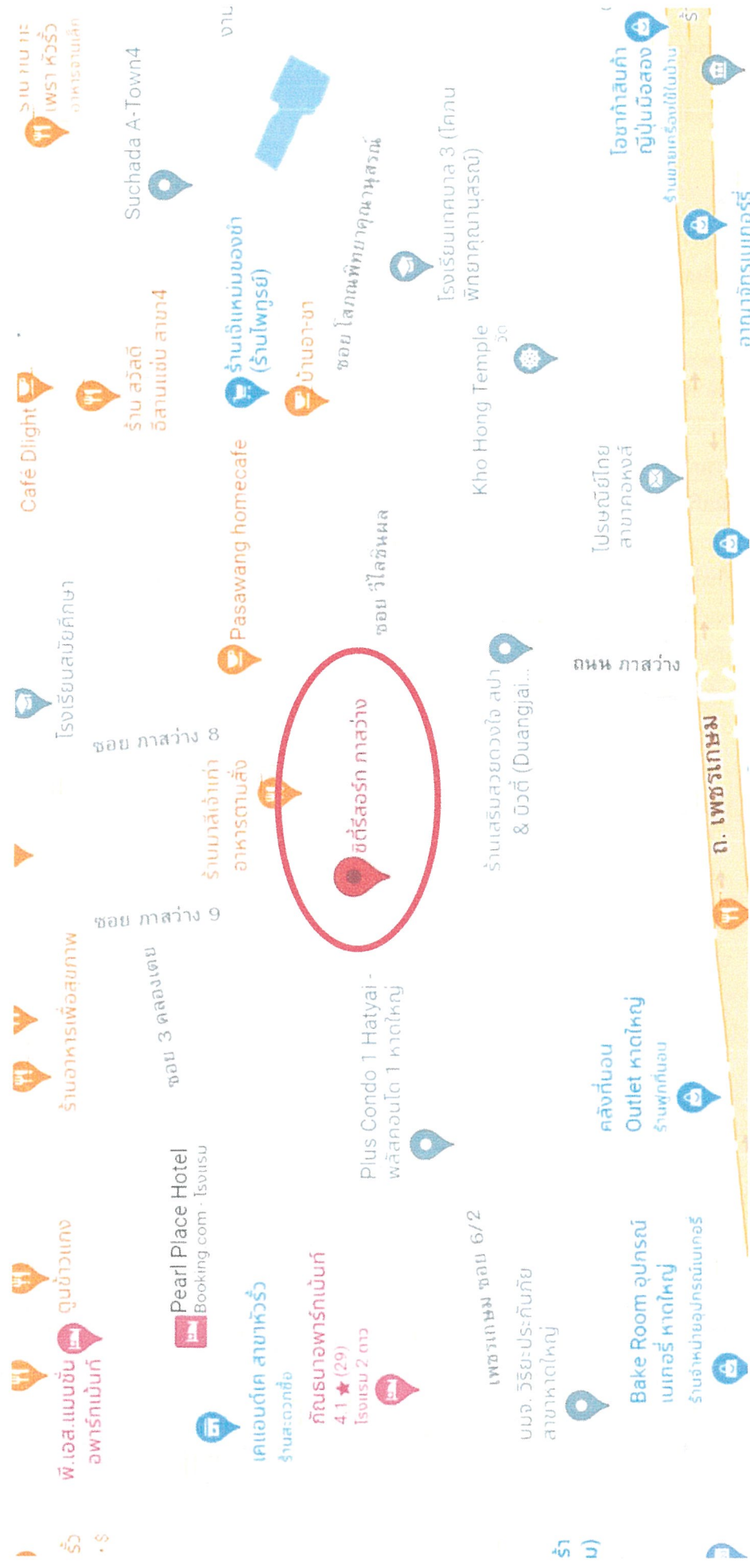
1. ชื่อโครงการ ซิตี้ รีสอร์ท ภาสว้าง (City Resort Pasawang)
2. สถานที่ตั้ง เลขที่ 35 ถนนภาสว้าง 3 ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท หาดใหญ่นครินทร์ จำกัด
4. สถานที่ติดต่อ เลขที่ 35 ถนนภาสว้าง 3 ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110
โทรศัพท์ 082-7303131
5. จัดทำโดย บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอริส จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเมื่อ 27 มีนาคม 2557
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้ายเมื่อเดือน กรกฎาคม 2567
8. รายละเอียดโครงการ

เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีพื้นที่รวมประมาณ 4-3-79.9 ไร่

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ภาสว้างอพาร์ทเมนต์สูง 6 ชั้น และลานจอดรถขนส่งสินค้า ภายในบริเวณพื้นที่ภาสว้างอพาร์ทเมนต์
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ลานจอดรถ กอง กองวัสดุก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ซ่อมบำรุง รถบรรทุกและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ของทางหุ้นส่วน จำกัดชุมชนก่อสร้าง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ถนนภาสว้างซอย 3 กว้างประมาณ 13 เมตร และอาคาร พาณิชย์กึ่งพักอาศัยสูง 3 ชั้น
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ที่ดินรกร้างว่างเปล่า ถัดไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างในโครงการ Plus Condominium



รูปภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งของโครงการ จิตดี รีสอร์ท ภาสว้าง (City Resort Pasawang) (Top view)



รูปภาพที่ 1.2 แผนที่ตั้งโครงการ ชิตี้ รีสอร์ท ภาสว้าง (City Resort Pasawang)

กิจกรรมในโครงการ (โดยสรุป)

1. ระบบน้ำใช้

1.1 แหล่งน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาหาดใหญ่ ซึ่งมีโครงข่ายท่อประปา (Bulk Lines) วางเลียบถนนภาสว้างซอย 5 บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยโครงการจะติดตั้งมิเตอร์รับน้ำจากท่อประปาผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. หรือ 4 นิ้ว เพื่อรับน้ำเข้าสู่โครงการ และจ่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินจำนวน 2 ถัง ปริมาตรกักเก็บ 307.2 ลบ.ม. และ 243.2 ลบ.ม. ปริมาตรกักเก็บรวม 550.4 ลบ.ม. โดยจะสูบต่อไปยังถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้าของอาคารพักอาศัย จำนวน 2 ถัง ปริมาตรกักเก็บ 60 ลบ.ม. และ 50.4 ลบ.ม. ปริมาตรกักเก็บรวม 110.4 ลบ.ม. เพื่อสำรองน้ำใช้ในโครงการและสูบน้ำเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำภายในแต่ละอาคารต่อไป รวมปริมาตรกักเก็บน้ำภายในถังสำรองของโครงการเท่ากับ 660.8 ลบ.ม.

1.2 การประเมินปริมาณน้ำใช้

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำของโครงการ ส่วนใหญ่มาจากการใช้น้ำในส่วนน้ำอาบ ชักล้าง และน้ำชดโครกของผู้พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้น เป็นการใช้ในในห้องน้ำ/ห้องส้วมของส่วนนันทนาการและสำนักงาน เป็นต้น ทั้งนี้ โครงการได้นำปริมาณน้ำที่ใช้น้ำตามนี้มาคิดรวมให้เป็นที่ใช้ของโครงการด้วย รายละเอียดมีดังนี้

1.) ปริมาณน้ำใช้จากห้องพักอาศัยจำนวน 552 ห้อง		
- จำนวนผู้พักอาศัย	2,208	คน
- อัตราการใช้น้ำ	200	ลิตร/คน/วัน
- ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องพักอาศัยทั้งหมด	441.6	ลบ.ม./วัน
2.) ปริมาณน้ำใช้ในส่วนของพนักงานโครงการ		
- จำนวนพนักงาน	15	คน
- อัตราการใช้น้ำ	75	ลิตร/คน/วัน
- ปริมาณน้ำใช้ในส่วนพนักงาน	1.125	ลบ.ม./วัน
3.) ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องออกกำลังกาย		
- จำนวนผู้ใช้น้ำในส่วนห้องออกกำลังกายประมาณ	100	คน/วัน
- อัตราการใช้น้ำ	30	ลิตร/คน/วัน
- ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องออกกำลังกาย	3	ลบ.ม./วัน
4.) ปริมาณน้ำใช้ในการทำความสะอาดห้องพักขยะ		
- พื้นที่ห้องพักขยะมูลฝอย	20	ตร.ม.
- อัตราการใช้น้ำ	1.5	ลิตร/คน/วัน
- ปริมาณน้ำล้างห้องพักขยะมูลฝอย	0.03	ลบ.ม./วัน
5.) ปริมาณน้ำใช้อาคารจอดรถยนต์		
- จำนวนที่จอดรถยนต์	382	คัน
- อัตราการใช้น้ำ	10	ลิตร/คน/วัน
- ปริมาณน้ำใช้อาคารจอดรถยนต์	3.82	ลบ.ม./วัน
6.) ปริมาณน้ำใช้ในส่วนสระว่ายน้ำ		
- พื้นที่สระว่ายน้ำประมาณ	488	ตร.ม.
- อัตราการระเหยเฉลี่ย	10	มม./วัน
- ปริมาณน้ำใช้เติมสระว่ายน้ำ	4.88	ลบ.ม./วัน

7.) ปริมาณน้ำใช้ในการรดน้ำต้นไม้

- พื้นที่สีเขียวโครงการ	2,249	ตรม.
- อัตราน้ำใช้สำหรับระบบรดน้ำต้นไม้	10	ลิตร/ตรม./วัน
- ปริมาณน้ำใช้ในการรดน้ำต้นไม้	22.49	ลบ.ม./วัน

$$\therefore \text{ปริมาณการใช้น้ำรวมส่วนพักอาศัยและพนักงาน} = 441.6 + 1.125 + 3 + 0.03 + 3.82$$

$$= 449.58 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

$$\therefore \text{ปริมาณการใช้น้ำรวมทั้งโครงการ} = \text{น้ำใช้ส่วนพักอาศัยและพนักงาน} + \text{น้ำเติมสระว่ายน้ำ} + \text{น้ำใช้รดน้ำต้นไม้}$$

$$= 449.58 + 4.88 + 22.49$$

$$= 476.95 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

ปริมาณน้ำใช้จากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการรวมทั้งสิ้น 476.95 ลบ.ม./วัน หรือปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย 3,180 ลบ.ม./ชม. (ช่วงเวลาการใช้น้ำคิดที่ 15 ชม./วัน) หรือปริมาณการใช้น้ำสูงสุด (Peak Factor = 3) เท่ากับ 95.40 ลบ.ม./ชม.

1.3 ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการเป็นระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold water supply system) โดยที่ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะใช้เครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 ชุด (ทำงานพร้อมกัน 2 ชุด และสำรอง 1 ชุด) โดยเครื่องสูบน้ำจะสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินบริเวณอาคารจอดรถจำนวน 2 ถัง ปริมาตรกักเก็บ 307.2 ลบ.ม. และ 243.2 ลบ.ม. ปริมาตรกักเก็บรวม 540.4 ลบ.ม. เข้าสู่ถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้าของอาคารพักอาศัย จำนวน 2 ถัง ปริมาตรกักเก็บ 60 ลบ.ม. และ 504 ลบ.ม. ปริมาตรกักเก็บรวม 110.4 ลบ.ม. โดยเมื่อพิจารณาความเพียงพอของระบบเก็บกักน้ำใช้สำรองรวม 660.8 ลบ.ม. (จากถังเก็บน้ำใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า) ซึ่งสามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 6 ชม. (ปริมาณน้ำใช้สำรอง 660.8 ลบ.ม./ปริมาณน้ำใช้ในชั่วโมงสูงสุด 95.40 ลบ.ม.) ซึ่งเป็นไปตาม “กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวดที่ 4 ระบบประปา ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถังเก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง”

นอกจากนี้ ความจุถังเก็บน้ำสำรองของโครงการดังกล่าว สามารถสำรองน้ำให้บริการแก่ผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน (ปริมาณน้ำใช้สำรอง 660.8 ลบ.ม./วันอัตราการใช้น้ำของโครงการ 476.95 ลบ.ม./วัน) ทั้งนี้ ทางโครงการได้จัดให้มีมาตรการล้างถังเก็บน้ำสำรองของโครงการปีละ 1 ครั้ง โดยสลับกันระหว่างถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของผู้พักอาศัยภายในโครงการ อีกทั้ง ถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคารมีโครงการสร้างอาคารบางส่วนบริเวณริมของถัง โดยโครงการกำหนดให้ภายในถังเก็บน้ำเคลือบสารป้องกันการปนเปื้อนสารพิษจากคอนกรีตโครงการ ชนิดที่ปลอดภัยต่อการอุปโภคบริโภค

2. ระบบการจัดการน้ำเสีย

2.1 การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักของโครงการมาจากกิจกรรมต่างๆ ของส่วนห้องพัก ได้แก่ น้ำอาบ น้ำชักล้าง น้ำชักโครก เป็นต้น นอกจากนั้นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของสำนักงาน และส่วนอำนวยความสะดวกอื่นๆ ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลประเมินได้จากปริมาณน้ำใช้ สำหรับน้ำเสียจากโครงการจะคิดอัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ในส่วนพักอาศัย หรือคิดเป็นปริมาณน้ำเสียประมาณ 359.66 ลบ.ม./วัน (อัตราการใช้น้ำของโครงการไม่รวมน้ำเติมสระว่ายน้ำประมาณ 449.58 ลบ.ม./วัน) แบ่งเป็น

- ปริมาณน้ำเสียจากอาคารพักอาศัย 354.18 ลบ.ม./วัน คิดจากร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำของอาคารพักอาศัย ซึ่งเท่ากับ 442.73 ลบ.ม./วัน
- ปริมาณน้ำเสียจากอาคารจอดรถและส่วนนอกกำลังภายใน 5.46 ลบ.ม./วัน คิดจากร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำของอาคารจอดรถ ซึ่งเท่ากับ 6.82 ลบ.ม./วัน
- ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักรวม 0.024 ลบ.ม./วัน คิดจากร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำในห้องพักรวม ซึ่งเท่ากับ 0.03 ลบ.ม./วัน

2.2 ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้น้ำของอาคารจะถูกระบายเข้าสู่ระบบทอรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ ระบบรวบรวมน้ำเสียของโครงการประกอบด้วยท่อชนิดต่างๆ ดังนี้

- ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Water Pipe : W) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการชำระล้างร่างกาย การชักล้าง และน้ำล้างห้องพักรวม เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ
- ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe : S) ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe : V) ทำหน้าที่ระบายอากาศจากระบบระบายน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำ เพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

2.3 รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการจะผ่านท่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ซึ่งจัดไว้ 2 ชุด ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารพักอาศัยและห้องพักรวม 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารจอดรถและสโมสรจำนวน 1 ชุด เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ให้บริการของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครหาดใหญ่ ระบบบำบัดน้ำเสียที่โครงการได้จัดไว้ดังกล่าว จึงเป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นจะระบายผ่านระบบท่อระบายน้ำของโครงการก่อนออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนด้านหน้าโครงการ เพื่อรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครหาดใหญ่ รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละชุดของโครงการ ดังนี้

ชุดที่ 1 ระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารพักอาศัยและห้องพักรวม เป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นถูกออกแบบให้รองรับปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ ที่เกิดจากอาคารพักอาศัยและห้องพักรวม ปริมาณรวม 354.21 ลบ.ม./วัน ซึ่งมาจากแต่ละส่วนดังนี้

- ปริมาณน้ำเสียจากอาคารพักอาศัย 354.18 ลบ.ม./วัน คิดจากร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำของอาคารพักอาศัย ซึ่งเท่ากับ 442.73 ลบ.ม./วัน (ปริมาณน้ำใช้ของผู้พักอาศัย 441.6 ลบ.ม./วัน และปริมาณน้ำใช้ของพนักงาน 1.125 ลบ.ม./วัน)
- ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักรวม 0.03 ลบ.ม./วัน คิดจากร้อยละ 100 ของอัตราการใช้น้ำในห้องพักรวม ซึ่งเท่ากับ 0.03 ลบ.ม./วัน

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ได้ออกแบบค่าความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบที่ 260 มก./ลิตร และออกจากระบบที่ 176.02 มก./ลิตร รายละเอียดมีดังนี้

- 1) ส่วนตะแกรงดักขยะ (Screening Compartment) น้ำเสียจากส่วนครัวของห้องพักรวมปริมาณ 52.99 ลบ.ม./วัน จะผ่านส่วนตะแกรงดักขยะก่อนเข้าสู่ส่วนดักไขมัน โดยส่วนตะแกรงดักขยะมีปริมาตรกักเก็บ 4.50 ลบ.ม. และมีระยะเวลากักเก็บน้ำเสียประมาณ 40.72 นาที

- 2) ส่วนดักไขมัน (Grease Trap Compartment) น้ำเสียที่มีไขมันปนเปื้อนจากห้องครัวจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักไขมัน ค่าความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบที่ 540 มก./ลิตร จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความสกปรกในรูป BOD เท่ากับ 10% ทำให้ BOD ที่ออกมาจากระบบฯ มีค่าเท่ากับ 486 มก./ลิตร โดยบ่อดักไขมันมีปริมาตรเท่ากับ 7.50 ลบ.ม. มีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียประมาณ 3.4 ชั่วโมง น้ำมันหรือไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะถูกดักทุกวัน หรือตามความเหมาะสม ตามถังและประสานงานเจ้าหน้าที่เทศบาลนครหาดใหญ่เก็บขนต่อไป
- 3) ส่วนเกราะ (Septic Compartment) น้ำเสียจากส่วนอื่นๆของอาคารและจากห้องครัวปริมาณ 354.21 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อเกราะ เพื่อทำหน้าที่แยกตะกอนหนักและตะกอนเบา ตะกอนบางส่วนถูกย่อยสลายไปโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน บ่อเกราะมีปริมาตรสุทธิเท่ากับ 226.20 ลบ.ม. ถูกออกแบบให้มีเวลากักเก็บน้ำเสียไม่น้อยกว่า 10.22 ชั่วโมง ค่าความสกปรกในรูป BOD ที่ออกมาจากระบบฯ มีค่าเท่ากับ 176.02 มก./ลิตร
- 4) ส่วนสูบน้ำเสีย (Wastewater Sump Pump) น้ำเสียจากบ่อเกราะและบ่อดักไขมันของโครงการจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อสูบน้ำเสีย ซึ่งมีปริมาตร 37.75 ลบ.ม. ถูกออกแบบให้มีเวลากักเก็บน้ำเสีย 2.42 ชั่วโมง และอัตราการสูบน้ำเสีย 34 ลบ.ม./ชม.

ชุดที่ 2 ระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารจอดรถและสโมสร เป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นโดยใช้ถังเกราะสำเร็จรูป ถูกออกแบบให้รองรับปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 546 ลบ.ม./วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำของอาคารจอดรถ ซึ่งเท่ากับ 6.82 ลบ.ม./วัน) โดยรองรับปริมาณน้ำเสียได้สูงสุด 6 ลบ.ม./วัน ค่าความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบที่ 250 มก./ลิตร และจากระบบที่ 175 มก./ลิตร รายละเอียดดังนี้

- 1) ส่วนเกราะ (Septic Compartment) น้ำเสียจากอาคารจอดรถและส่วนออกกำลังกายปริมาณ 5.46 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อเกราะ เพื่อทำหน้าที่แยกตะกอนหนักและตะกอนเบา ตะกอนเบาบางส่วนถูกย่อยสลายไปโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน บ่อเกราะมีปริมาตรสุทธิเท่ากับ 4 ลบ.ม. ถูกออกแบบให้มีเวลากักเก็บน้ำเสียไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ค่าความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบที่ 250 มก./ลิตร จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความสกปรกในรูป BOD เท่ากับ 30% ทำให้ BOD ที่ออกมาจากระบบฯ มีค่าเท่ากับ 175 มก./ลิตร
- 2) ส่วนสูบน้ำเสีย (Wastewater Sump Pump Compartment) น้ำเสียจากบ่อเกราะจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อสูบน้ำเสีย ซึ่งมีปริมาตร 1 ลบ.ม. ถูกออกแบบให้มีเวลากักเก็บน้ำเสีย 4 ชั่วโมง และอัตราการสูบน้ำเสีย 11 ลบ.ม./ชม.

หน่วยบำบัดน้ำเสียต่างๆ ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรมที่เป็นที่ยอมรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโครงการจะมีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออก 176 มก./ลิตร โดยระบายผ่านท่อระบบท่อระบายน้ำของโครงการก่อนออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนด้านหน้าโครงการรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครหาดใหญ่ต่อไป

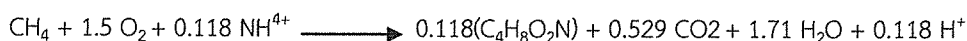


2.4 ระบบกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน อันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง ทั้งนี้ โครงการได้เลือกใช้การบำบัดก๊าซมีเทนด้วย Biological Oxidation ซึ่งจากการศึกษาตัวกลางหลากหลายชนิด และคุณลักษณะของตัวกลางพบว่า การใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) โดยโครงการเลือกใช้ปุ๋ย กทม. สามารถกำจัดก๊าซมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ 2,400 ล./ตรม.-วัน ในปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) จะมีจุลินทรีย์กลุ่ม *Methanotrophs* เช่น *Methylomonas*, *Methylomicrobium*, *Methylobacter*, *Methylocaldum*, *Methylophaga*, *Methylosavina*, *Methylothermus*, *Ethylohalobins* เป็นต้น โดยจุลินทรีย์ดังกล่าวสามารถออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำพลังงานและเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์กลุ่ม *Methanotrophs* สามารถจัดแบ่งย่อยออกได้เป็น 2 ประเภท ตามกระบวนการออกซิไดซ์มีเทน ดังนี้

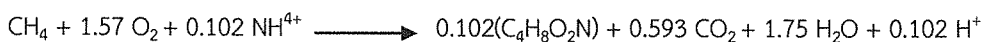
Type I Methanotrophs

Ribulose monophosphate pathway (RuMP):



Type II Methanotrophs

Serine pathway:



ทั้งนี้ โครงการมีห้องพักอาศัย 552 ห้อง มีปริมาณน้ำเสียรวม 359.66 ลบ.ม./วัน โครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นจำนวน 2 ชุด ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารพักอาศัยและห้องพักขยะมูลฝอยรวม และมีระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารจอดรถและสโมสร โดยโครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละชุด ดังนี้

- ระบบกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารพักอาศัย และห้องพักขยะมูลฝอยรวม

ปริมาณน้ำเสียจากอาคารพักอาศัย 354.21 ลบ.ม./วัน โดยจะทำการต่อท่อระบายอากาศ เพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากถังบ่อเกรอะ (Septic Tank) ซึ่งจะมีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้น 9,630 ล./วัน ดังนั้น ต้องใช้พื้นที่ประมาณ 4.01 ตรม. ในการกำจัดก๊าซมีเทน โดยโครงการจะจัดเตรียมบ่อดินขนาด 8 ตรม. ที่ก้นหลุมจะใช้ดินทรายรองไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วม และจะทำการต่อท่อก๊าซมีเทนให้ระเหยผ่านดินร่วนหรือปุ๋ย ซึ่งจะปิดปากท่อด้วยตาข่ายไนลอน เพื่อป้องกันไม่ให้ภายในท่อเกิดการอุดตัน จากนั้นจะกลบท่อด้วยดินร่วนหรือปุ๋ย และทำการปลูกต้นไม้ไว้ด้านบน

- ระบบกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 ระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารจอดรถและสโมสร

ปริมาณน้ำเสียจากอาคารจอดรถและส่วนออกกำลังกาย 5.46 ลบ.ม./วัน โดยจะทำการต่อท่อระบายน้ำอากาศ เพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากถังบ่อเกรอะ (Septic Tank) ซึ่งจะมีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้น 160 ล./วัน ดังนั้น ต้องใช้พื้นที่ประมาณ 0.07 ตรม. ในการกำจัดก๊าซมีเทน โดยโครงการจะจัดเตรียมบ่อดินขนาด 1 ตรม. ที่ก้นหลุมจะใช้ดินทรายรองไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วม และจะทำการต่อท่อก๊าซมีเทนให้ระเหยผ่านดินร่วนหรือปุ๋ย ซึ่งจะปิดปากท่อด้วยตาข่ายไนลอน เพื่อป้องกันไม่ให้ภายในท่อเกิดการอุดตัน จากนั้น จะกลบท่อด้วยดินร่วนหรือปุ๋ยและทำการปลูกต้นไม้ไว้ด้านบน

3. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

3.1 ระบบระบายน้ำฝน

การออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ คิดที่คาบย้อนกลับ (Return Period) 5 ปี ความเข้มของปริมาณน้ำฝน (Rainfall Intensity) (อ้างอิงจากเอกสารความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-ความถี่ของภาคต่างๆ ในประเทศไทย โดยสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน, 2542) ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ก่อนพัฒนาโครงการ เท่ากับ 0.30 (พื้นผิวกร้าง) และค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) หลังพัฒนาโครงการเท่ากับ 0.62 โดยการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่างเปล่า ไปเป็นพื้นที่ปกอาศัยที่ประกอบไปด้วยอาคารพักอาศัย ลานจอดรถ พื้นที่ถนน และพื้นที่สีเขียว จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ภายหลังพัฒนาโครงการมีค่าสูงกว่าก่อนพัฒนาโครงการ ดังนั้น ปัจจุบันอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการในช่วงที่มีฝนตกจึงต่ำ เนื่องจากน้ำฝนส่วนใหญ่ซึมซับลงสู่ดิน เมื่อมีโครงการจะมีพื้นที่ที่เป็นคอนกรีตปกคลุมเป็นส่วนใหญ่ทำให้น้ำฝนระบายออกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการเกือบทั้งหมด ดังนั้น เมื่อมีโครงการจึงต้องมีการท่อน้ำฝนเอาไว้ เนื่องจากอัตราการระบายน้ำจะสูงกว่าในสภาพปัจจุบัน ทั้งนี้ ระบบระบายน้ำฝนของโครงการประกอบด้วยระบบระบายน้ำฝนภายในอาคาร และรอบอาคาร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะเป็นท่อระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำเสีย โดยน้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่ถนน ลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว หลังคาอาคารและพื้นที่ว่าง จะไหลลงสู่รางระบายน้ำรูปตัว U กว้าง 0.20 ม. ความลาดชัน 1:200 และท่อระบายน้ำฝนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 ม. และ 0.60 ม. ความลาดชัน 1:400 โดยมีบ่อพักตรวจการระบาย (Manhole) ทุกระยะ ซึ่งบ่อพักตรวจการระบายจะมีฝาตะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำ และบ่อสุดท้ายก่อนระบายน้ำออกจากโครงการจะเป็นบ่อตรวจการระบายน้ำและดักเศษขยะ เพื่อดักขยะที่ติดกับตะแกรงออกไปกำจัด

ทั้งนี้ ปริมาณน้ำฝนที่โครงการจะต้องท่อน้ำเอาไว้มีปริมาณ 108.94 ลบ.ม. โดยได้ออกแบบให้ท่อระบายน้ำของโครงการและบ่อพักสามารถท่อน้ำไว้ได้ 159.31 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอในการชะลอน้ำไว้ภายในโครงการก่อนระบายออก ทั้งนี้ โครงการจะใช้ท่อระบายขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 ม. ที่จุดระบายน้ำออกจากบ่อพักสุดท้าย/บ่อท่อน้ำฝน เพื่อควบคุมการระบายน้ำฝนออกจากโครงการไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ โดยอัตราการระบายน้ำออกจากบ่อพักสุดท้าย/บ่อท่อน้ำฝนของโครงการเท่ากับ 0.051 ลบ.ม./วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ ซึ่งเท่ากับ 0.0961 ลบ.ม./วินาที โดยท่อระบายน้ำจากบ่อท่อน้ำฝนจะเชื่อมต่อกับบ่อดักขยะ บ่อตรวจสอบสภาพน้ำก่อนระบายออกสู่บ่อพักสาธารณะบนถนนสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการ จำนวน 1 จุด รายการคำนวณประกอบการออกแบบระบบระบายน้ำ

3.2 ระบบระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการมีปริมาณ 359.66 ลบ.ม./วัน ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโครงการ จะถูกระบายผ่านท่อระบายน้ำทิ้ง เพื่อลงสู่บ่อพักน้ำสุดท้าย ซึ่งได้ติดตั้งตะแกรงดักขยะ ก่อนที่จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนด้านหน้าโครงการรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลหาดใหญ่ต่อไป

3.3 ระบบป้องกันน้ำท่วมของโครงการ

จากข้อมูลระดับน้ำท่วมบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าบริเวณถนนภาสว้างซอย 5 มีระดับน้ำท่วมสูงสุดที่ +1.28 ม. จากระดับถนน ในวันที่ 2 พฤศจิกายน 2553 (ข้อมูลจากการสำรวจของนิติบุคคลอาคารชุด ชิดดี รีสอร์ท ภาสว้าง) ทั้งนี้ระดับถนนในพื้นที่โครงการอยู่สูงกว่าระดับถนนภาสว้างซอย 5 ประมาณ 1.30 ม. (ระดับถนนภาสว้างซอย 5 +0.00 ม. และระดับถนนโครงการประมาณ +1.30 ม.) และระดับน้ำท่วมที่ระดับสูงสุดประมาณ +1.28 ม. ดังนั้น พื้นที่โครงการจึงอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมดังกล่าว

นอกจากนี้โครงการได้กำหนดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบ เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ดังนี้

- 1) หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อบำบัดน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อบำบัดน้ำมีสิ่งอุดตัน ที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อบำบัดน้ำ โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บขยะและดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด
- 2) เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ทำความสะอาดไม่ให้มีดินตะกอนหรือเศษวัสดุต่างๆ ตกค้างอยู่ในท่อระบายน้ำและบ่อบำบัดน้ำ
- 3) ฝาบ่อระบบบำบัดน้ำเสียอยู่ที่ระดับพื้นชั้นล่างของโครงการ ไม่ได้อยู่ที่ระดับใต้ดินแต่อย่างใด
- 4) จัดให้มีการชะลอน้ำฝนหรือหนองน้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่โครงการ โดยโครงการได้ออกแบบให้ท่อระบายน้ำของโครงการและบ่อบำบัดสามารถหน่วงน้ำไว้ได้ 159.31 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอในการชะลอน้ำไว้ภายในโครงการก่อนระบายออก ทั้งนี้ โครงการจะใช้ท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 ม. ที่จุดระบายน้ำออกจากบ่อบำบัดสุดท้าย/บ่อบำบัดน้ำ เพื่อควบคุมการระบายน้ำฝนออกจากโครงการไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ โดยอัตราการระบายน้ำออกจากบ่อบำบัดสุดท้าย/บ่อบำบัดน้ำฝนของโครงการเท่ากับ 0.051 ลบ.ม./วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ ซึ่งเท่ากับ 0.0961 ลบ.ม./วินาที โดยท่อระบายน้ำจากบ่อบำบัดน้ำจะเชื่อมต่อกับบ่อบำบัดขยะ-บ่อบำบัดสภาพน้ำก่อนระบายออกสู่บ่อบำบัดสาธารณะบนถนนสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการ จำนวน 1 จุด
- 5) จัดให้มีประตูน้ำแบบหมุน (Sluice Gate Valve) ที่บ่อบำบัดสุดท้ายที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำบนถนนสาธารณะ

4. การจัดการมูลฝอย

4.1 แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการมาจากกิจกรรมของผู้ใช้บริการในส่วนต่างๆ ได้แก่ ห้องพักอาศัยและส่วนนันทนาการ เป็นต้น มูลฝอยที่เกิดขึ้นมีลักษณะเป็นมูลฝอยชุมชนส่วนใหญ่ ประกอบด้วย พลาสติก กระดาษ และเศษอาหารสด ปริมาณมูลฝอยของโครงการประเมินได้จากเกณฑ์อัตราการเกิดมูลฝอยที่ 1 กก./คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน ดังนี้

■ <u>ส่วนห้องพักอาศัย</u> ประเมินจากจำนวนห้องพัก 552 ห้อง คิดเป็นจำนวนผู้พักอาศัย 2,208 คน		
ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ	6,624	ลิตร/วัน
หรือ	6.624	ลบ.ม./วัน
■ <u>ส่วนพนักงานโครงการ</u> ประเมินจากจำนวนพนักงานสูงสุดจำนวน 15 คน/วัน		
ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ	45	ลิตร/วัน
หรือ	0.045	ลบ.ม./วัน
■ <u>ส่วนกลาง</u> ประมาณ 10% ของปริมาณมูลฝอยโครงการ		
ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ	666.9	ลิตร/วัน
หรือ	0.6669	ลบ.ม./วัน

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณมูลฝอยทั้งหมดของโครงการ} &= 6.624 + 0.045 + 0.6669 \\ &= 7.3359 \quad \text{ลบ.ม./วัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ปริมาตรห้องพักมูลฝอยที่ต้องออกแบบ} &= 7.3359 \times 3 \\ &= 22.0077 \text{ ลบ.ม.} \end{aligned}$$

หรือประมาณ 22.01 ลบ.ม.

ปริมาณมูลฝอยทั้งหมดของโครงการ 7.34 ลบ.ม./วัน โดยจากข้อมูลองค์ประกอบของมูลฝอยชุมชนประกอบด้วย มูลฝอยเปียกประมาณร้อยละ 46 และมูลฝอยแห้งประมาณร้อยละ 54 สามารถจำแนกเป็นมูลฝอยแห้งทั่วไปประมาณร้อยละ 9 มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ประมาณร้อยละ 42 และมูลฝอยอันตรายร้อยละ 3 (การจัดการวัสดุรีไซเคิล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2552) สำหรับปริมาณมูลฝอยของโครงการ 7.34 ลบ.ม./วัน สามารถจำแนกประเภทของมูลฝอย ตลอดจนจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้ดังนี้

- มูลฝอยเปียก ประมาณ 3.38 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 46 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- มูลฝอยแห้ง ประมาณ 3.96 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 54 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด) จำแนกเป็น
 - มูลฝอยแห้งทั่วไป ประมาณ 0.66 ลบ.ม./วัน (คิดเป็นร้อยละ 9 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
 - มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ประมาณ 3.08 ลบ.ม./วัน (คิดเป็นร้อยละ 42 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
 - มูลฝอยอันตรายประมาณ 0.22 ลบ.ม./วัน (คิดเป็นร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

4.2 การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยชั่วคราวบริเวณชั้นพักอาศัยชั้นละ 1 แห่ง ในบริเวณริมทางเดินใกล้กับโถงลิฟต์ดับเพลิง ภายในห้องพักมูลฝอยชั่วคราวจะมีถังรองรับมูลฝอยแห้ง ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล และถังรองรับมูลฝอยเปียก ซึ่งมีถุงดำสวมรองรับและมีฝาปิดมิดชิด และถังรองรับมูลฝอยอันตราย ซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” โดยภายในถังรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม/สีแดง ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย ขนาดถังละ 150 ลิตร นอกจากนี้ ยังมีภาชนะรองรับมูลฝอยตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงพักคอย เป็นต้น โดยจะจัดภาชนะรองรับมูลฝอยให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริง

การเข้าเก็บรวบรวมมูลฝอยในแต่ละชั้นของอาคาร เป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดของโครงการ ซึ่งจะเก็บรวบรวมมูลฝอยวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้า มูลฝอยเหล่านี้จะถูกรวบรวมใส่ถุงดำจำแนกตามประเภท รวมทั้งติดฉลากบอกประเภทมูลฝอยนั้นๆ และมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะจากมูลฝอย ถังรองรับมูลฝอยมีล้อเลื่อน เพื่อง่ายต่อการย้ายมูลฝอยผ่านลิฟต์จากที่พักมูลฝอยชั่วคราว ไปยังห้องพักมูลฝอยของโครงการ ซึ่งจะแยกเป็นห้องพักมูลฝอยแห้งและห้องพักมูลฝอยเปียก เพื่อรอการเก็บขนไปกำจัด

ส่วนการจัดเก็บมูลฝอยอันตราย โครงการจะจัดให้มีถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 200 ลิตร จำนวน 1 ถัง ตั้งไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้ง ซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงสีส้ม/สีแดง ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย เพื่อเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตรายไว้ โดยเจ้าหน้าที่โครงการจะประสานงานให้เทศบาลนครหาดใหญ่เข้ามาทำการเก็บขนเดือนละ 1 ครั้งต่อไป

เมื่อพนักงานทำความสะอาดนำมูลฝอยแต่ละประเภทมาเก็บยังห้องพักมูลฝอย จะทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยอีกครั้ง เพื่อง่ายต่อการเก็บขนและกำจัด รวมทั้งยังช่วยลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัดอีกด้วย โดยจะบรรจุในภาชนะที่มีสีแตกต่างกันตามประเภทมูลฝอย เช่น ถังรองรับมูลฝอยแห้ง (สีฟ้า) ภายในมีถุงดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล (สีเหลือง) ภายในมีถุงดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น ถังรองรับมูลฝอยเปียก (สีเขียว) ภายในมีถุงดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น และถังรองรับมูลฝอยอันตราย (สีแดง) ภายในมีถุงสีแดงรองรับมูลฝอยอันตราย

4.3 ห้องพักมูลฝอยและการกำจัดมูลฝอย

ห้องพักมูลฝอยของโครงการตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคารจอดรถและสโมสร โดยจะแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยแห้ง ขนาดความจุ 13.92 ลบ.ม. สำหรับรองรับมูลฝอยแห้งทั่วไป 1.98 ลบ.ม. มูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่/มูลฝอยรีไซเคิล 9.24 ลบ.ม. และมูลฝอยอันตราย 0.66 ลบ.ม. และห้องพักมูลฝอยเปียกขนาดความจุ 9.24 ลบ.ม. สำหรับรองรับมูลฝอยเปียก (คิดความสูงกักเก็บขยะ 1.2 ม.) ดังนั้น ปริมาตรห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการจะมีความจุรวมเท่ากับ 23.16 ลบ.ม. โดยมี

ลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็ก และมีประตูเปิด-ปิดห้องพักมูลฝอยเปียกและห้องพักมูลฝอยแห้ง สามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการได้ไม่ต่ำกว่า 3 วัน ดังนั้นในกรณีที่เทศบาลนครหาดใหญ่ไม่สามารถให้บริการเก็บขนได้ตามปกติ ก็จะไม่มีขยะล้นออกมาก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนแต่อย่างใด

ในปัจจุบัน การจัดเก็บมูลฝอยของเทศบาลนครหาดใหญ่ รถเก็บขนมูลฝอยมีเส้นทางเก็บขนสนามจิระนคร จนถึงหมู่บ้านภาสว้าง 3 ช่วงเวลาเก็บขนมูลฝอยมี 2 เทียบต่อวัน ตั้งแต่ 18.00-00.00 น. และเวลา 00.00-06.00 น. ทุกวัน ทั้งนี้ทางโครงการได้รับหนังสือยืนยันการให้บริการเก็บขนมูลฝอยจากเทศบาลนครหาดใหญ่

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีมาตรการให้พนักงานทำความสะอาดนำมูลฝอยแต่ละประเภทจากห้องพักมูลฝอยชั่วคราวประจำชั้นที่พักอาศัย มาเก็บยังห้องพักมูลฝอยรวมถึงบริเวณชั้นล่าง โดยทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยอีกครั้งและมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้พนักงานเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลฯ เก็บขนได้ง่ายและสะดวก นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกในด้านการจราจร ในขณะที่มีการเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลฯ เป็นประจำ เพื่อให้การเก็บขนมูลฝอยเป็นไปด้วยความรวดเร็ว

ทั้งนี้ โครงการจะมีมาตรการในการจัดเก็บมูลฝอยในระยะดำเนินการ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้พนักงานเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลฯ และเพื่อจัดเก็บขนมูลฝอยในระยะดำเนินการให้ถูกหลักสุขาภิบาล โดยรายละเอียดมีดังนี้

- 1) ผนังกั้นให้มีการคัดแยกประเภทมูลฝอย โดยจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแยกประเภท ภายในห้องพักมูลฝอยชั่วคราวประจำชั้นที่พักอาศัย ที่ตัวถังมีตัวอักษรแสดงประเภทถังรองรับให้ชัดเจน โดยกำหนดสีของถังรองรับมูลฝอย ดังนี้
 - ถังรองรับมูลฝอยแห้ง (สีฟ้า) ภายในมีถุงดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น
 - ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล (สีเหลือง) ภายในมีถุงดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น
 - ถังรองรับมูลฝอยเปียก (สีเขียว) ภายในมีถุงดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น
 - ถังรองรับมูลฝอยอันตราย (สีแดง) ภายในมีถุงสีแดงรองรับมูลฝอยอันตราย
- 2) จัดเตรียมภาชนะรองรับมูลฝอยตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟต์ เป็นต้น
- 3) จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ โดยจะแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยแห้งขนาดความจุ 13.92 ลบ.ม. และห้องพักมูลฝอยเปียกขนาดความจุ 9.24 ลบ.ม. (คิดความสูงกักเก็บขยะ 1.2 ม.) ดังนั้น ปริมาตรห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการจะมีความจุรวมเท่ากับ 23.16 ลบ.ม. หรือสามารถเก็บมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยมีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็กและมีประตูสำหรับเปิด-ปิด และหมั่นทำความสะอาดอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง
- 4) จัดให้มีถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 200 ลิตร จำนวน 1 ถัง ตั้งไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้ง ซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม/สีแดง ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย เพื่อเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตรายไว้ รอการเก็บขนไปกำจัดโดยประสานให้เทศบาลฯ เข้ามาเก็บขนเดือนละ 1 ครั้ง
- 5) จัดให้มีรางระบายน้ำภายในห้องพักมูลฝอยเชื่อมต่อกับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยและน้ำล้างทำความสะอาดเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ
- 6) กำชับให้พนักงานของโครงการจัดเก็บมูลฝอยจากที่พักมูลฝอยชั่วคราวในแต่ละชั้นทุกวัน วันละ 1 ครั้ง โดยต้องรวบรวมใส่ถุงแยกประเภทมูลฝอยและมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอยลงสู่พื้น แล้วเข็นเพื่อรวบรวมไปยังห้องพักมูลฝอยบริเวณชั้นล่าง
- 7) จัดให้มีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยทุกสัปดาห์

- 8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจดูแลความสะอาด บริเวณห้องพักมุลฝอยรวมของโครงการทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย เพื่อป้องกันมูลฝอยตกหล่น และเพื่อความสะอาดเรียบร้อย
- 9) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับพนักงานเก็บขนมูลฝอยของโครงการ ได้แก่ ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปิดปาก-จมูก ถุงมือยางหนา และรองเท้าบูท โดยจะต้องมีกฎระเบียบบังคับอย่างเข้มงวดให้พนักงานเก็บขนมูลฝอยของโครงการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ทางโครงการจัดไว้ให้
- 10) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวก บริเวณที่จอดรถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลฯ ตลอดจนติดตั้งกรวยสี่สั้ม เพื่อเป็นสัญญาณแจ้งให้รถที่วิ่งผ่านมาทราบ และให้เพิ่มความระมัดระวังในการขับขี่

5. ระบบไฟฟ้า

5.1 ระบบไฟฟ้าหลัก

แหล่งให้บริการกระแสไฟฟ้าของโครงการจะได้รับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) อำเภอบางใหญ่ผ่านระบบไฟฟ้าแรงสูง ปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโครงการ ประมาณ 2,341.79 kVA ซึ่งทางโครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดจุ่มในน้ำมัน ขนาด 1,500 kVA จำนวน 2 ชุด เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของ กฟภ. โดยมีแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB) เมื่อผ่าน MDB แล้วจะไปที่แผงควบคุมย่อย (Sub Panel Distribution, SPD) ในแต่ละชั้น เพื่อจ่ายไฟให้แก่ส่วนต่างๆ ในอาคารต่อไป ทั้งนี้ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ โครงการจะได้ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร และระบบป้องกันไฟฟ้าเกินปริมาณที่กำหนดแบบตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ไว้ด้วย

5.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์อันมีผลทำให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าหลักของโครงการได้นั้น ทางโครงการฯ ได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจำนวน 1 ชุด ขนาด 250 kVA ติดตั้งที่ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ตั้งอยู่ที่ชั้นลอย (ห้องเครื่อง) ของอาคารชุดพักอาศัย ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน โดยจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ทั้งนี้ระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm System) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ป้ายบอกทางออกและทางหนีไฟ (Exit Sign) ระบบอัดอากาศและระบบดับเพลิง เป็นต้น

6. ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย ตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะตาม พรบ. ควบคุมอาคาร อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย/ผจญเพลิงต่างๆ ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐาน วส ประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

6.1 ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

- แผงควบคุมระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel : FCP) หรือแผงควบคุมหลัก ชนิดลอยติดผนัง ติดตั้งไว้ภายในห้องควบคุม ที่ชั้นลอยของอาคารชุดพักอาศัย ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) ติดตั้งไว้ในแต่ละชั้นของอาคาร ทำหน้าที่รับส่งและแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) เป็น Rate of Rise and Fixed Temperature ชนิดลอยบนเพดาน เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนเกินกว่า 135°F ติดตั้งที่บริเวณห้องครัวและห้องนั่งเล่นภายในห้องชุดพักอาศัย เป็นต้น
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) เป็นแบบใช้ไอออน (Photoelectric Type) ในการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าและที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟ หรือความร้อนเป็นสิ่งกระตุ้นการทำงาน เป็นชนิดติดลอยบนเพดาน ติดตั้งบริเวณโถงพักคอย โถงลิฟต์ห้องประชุม (ห้องสมุด) สำนักงานนิติบุคคล ห้องเครื่องปั๊ม ห้องควบคุม ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องออกกำลังกาย ทางเดิน และบริเวณห้องนอนภายในห้องชุดพักอาศัย เป็นต้น
- อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices) ประกอบด้วย อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในทุกชั้นของอาคารบริเวณบันไดหนีไฟคู่กับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ซึ่งเป็นชนิดแบบปุ่มกด โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการกดในสภาวะปกติ ระบบการทำงานในกรณีเกิดอัคคีภัย อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบน/ชั้นล่างถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าจะมีผู้ควบคุมกดสวิตช์ตัดเสียง

การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะเริ่มเมื่ออุปกรณ์ตรวจพบควันหรือความร้อน ในระดับที่ก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณอัตโนมัติเข้าสู่แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุ ซึ่งจะแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งโซนที่เกิดเหตุด้วยไฟสัญญาณกระพริบขึ้นที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมหลัก จนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิตช์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิตช์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งสัญญาณไปยังโซนหรือชั้นที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ และชั้นอื่นที่อยู่ชั้นบนและชั้นล่างลงมาจำนวน 2 ชั้น รวมเป็นสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั้งหมด 5 ชั้น และเวลาถัดไปอีก 5-10 นาที (เวลาสามารถตั้งได้ภายหลัง) ให้เกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั่วทั้งอาคาร (General Alarm)

6.2 ระบบผจญเพลิง

โครงการจัดอยู่ในกลุ่มประเภทอาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่รุนแรง (Light Hazard Occupancies) ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของ วสท. และ NFPA ซึ่งได้จัดแบ่งพื้นที่เสี่ยงอัคคีภัยเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 1) ความเสี่ยงระดับที่ 1 ได้แก่ พื้นที่ห้องพัก สำนักงาน ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง และห้องนํ้ารวม
- 2) ความเสี่ยงระดับที่ 2 ได้แก่ ห้องซักรีด ห้องเก็บของ ห้องครัว และห้องไฟฟ้าและวิศวกรรม
- 3) ความเสี่ยงระดับที่ 3 ได้แก่ ห้องเครื่องทำนํ้าร้อน ห้องซ่อมบำรุง ห้องเก็บเอกสาร ที่จอดรถห้องเครื่อง ห้อง AHU และห้องเครื่องทำความเย็น

การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบผจญเพลิงของโครงการ จึงยึดตามมาตรฐานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- ระบบนํ้าสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบนํ้าดับเพลิง (Fire Water Reserve and Fire Pump) โครงการสำรองนํ้าดับเพลิงไว้ไม่น้อยกว่า 30 นาที ตามกฎหมาย นํ้าดับเพลิงจะถูกสูบจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารด้วยเครื่องสูบนํ้าดับเพลิง (Fire Pump) และเครื่องสูบนํ้ารักษาความดัน จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายนํ้าให้กับท่อยืนของโครงการ ความสูงประมาณ 75 เมตร ใช้เครื่องสูบนํ้าดับเพลิง (Fire Pump) อัตรา 1,000 แกลลอน/นาที TDH 140 เมตร และเครื่องสูบนํ้ารักษาความดัน (Jockey Pump) อัตรา 50 แกลลอน/นาที TDH 145 เมตร โดยมีค่าการสูญเสียแรงดันจากแรงเสียดทานในเส้นท่อน (Friction Loss) ทั้งหมดประมาณ 15.60 เมตร อัตรา

การจ่ายน้ำสำรองดับเพลิงที่ 30 ลิตร/วินาที หรือ 500 แกลลอน/นาที สำหรับท่อยื่นท่อแรก และ 15 ลิตร/วินาที หรือ 250 แกลลอน/นาที สำหรับท่อยื่นที่เหลือ

- ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยื่น (Standpipe System) ผิวโลหะเรียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 และ 6 นิ้ว สำหรับอาคารชุดพักอาศัยสูง 24 ชั้น มีจำนวน 3 ท่อ และสำหรับอาคารจอดรถและสโมสร มีจำนวน 2 ท่อ ซึ่งครอบคลุมการทำงานทั่วพื้นที่ของอาคาร
- ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) ติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทุกส่วนของอาคารชุดพักอาศัยสูง 24 ชั้น โดยระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทั้งหมดจะทำงาน โดยเปิดให้น้ำฉีดกระจายทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่กำหนด
- หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคารชุดพักอาศัยสูง 24 ชั้น จำนวน 1 ชุด และอาคารจอดรถและสโมสร จำนวน 1 จุด ขนาด $3 \times 2\frac{1}{2}$ นิ้ว \times 6 นิ้ว สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีท่อดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยว และมีลิ้นก้นน้ำกลับลักษณะของหัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการ เป็นอลูมิเนียมผสมทองเหลือง ชนิดข้อต่อสวมเร็ว สำหรับเชื่อมต่อกับระบบดับเพลิงของอาคาร
- ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ติดตั้งให้มีระยะเข้าถึงพื้นที่ทุกส่วนของอาคารไม่เกิน 30 ม. โดยติดตั้งไว้บริเวณใกล้ถังดับเพลิงแบบมือถือ ไฟ ใกล้กับท่อน้ำดับเพลิง (Stand Pipe) อุปกรณ์ภายในตู้ประกอบด้วย
 - สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. ยาว 100 ฟุต (30 ม.) และหัวต่อแบบสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มม. พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย จำนวน 1 ชุด
 - ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นแบบผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง/ตู้
- หัวจ่ายน้ำดับเพลิงบนชั้นหลังคา (Roof Manifold) ติดตั้งไว้บนชั้นหลังคาจำนวน 2 จุด ขนาด $2\frac{1}{2}$ นิ้ว \times $2\frac{1}{2}$ นิ้ว \times 4 นิ้ว

6.3 ลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ

1. ลิฟต์ดับเพลิง (Fireman Lift) โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงประจำอาคารชุดพักอาศัยสูง 24 ชั้น จำนวน 1 ชุด โดยผนังห้องลิฟต์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ และได้ติดตั้งตู้ดับเพลิงอยู่ประจำในทุกระดับชั้นของอาคาร ให้บริการตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 24 กำหนดให้เป็นระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องระหว่างชั้นล่างถึงชั้นบนสุดไม่เกิน 1 นาที
2. บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair) บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair) ของอาคารชุดพักอาศัยสูง 24 ชั้น เป็นบันไดหนีไฟชนิดภายในอาคารทุกบันได โดยให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุดของอาคาร โดยบันไดหนีไฟของโครงการมีจำนวน 2 ชุด ดังนี้
 - บันได ST-1 ให้บริการชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า มีความกว้างเท่ากับ 1.5 เมตร ลูกตั้งขนาดประมาณ 17.7-17.8 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 25 เซนติเมตร ขนาดความกว้างของชานพัก เท่ากับ 1.55 เมตร
 - บันได ST-2 ให้บริการชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า มีความกว้างเท่ากับ 1.25 เมตร ลูกตั้งขนาดประมาณ 17.7-17.9 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 25 เซนติเมตร ขนาดความกว้างของชานพัก เท่ากับ 1.55 เมตร บันได ST-2 มีระยะห่างจากบันได ST-1 ประมาณ 39 เมตร

ดังนั้น ระยะเวลาในการอพยพหนีไฟเมื่อคำนวณตามกฎหมายของ NFPA 101 ประมาณ 32 นาที ซึ่งต่ำกว่า 1 ชม. ตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ ได้เผื่อระยะเวลาการตกใจ และหยุดพักเหนื่อยของผู้อพยพหนีไฟไว้ด้วยแล้ว ทั้งนี้ บริเวณบันไดหนีไฟทุกชุดได้ติดตั้งป้ายแสดงทางหนีไฟทั้งด้านในและด้านนอกของประตูให้มองเห็นได้ชัดเจนที่สามารถให้แสงสว่างได้อย่างต่อเนื่อง ติดตั้งในทุกชั้นของบันได

3. พื้นที่หนีไฟทางอากาศ พื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคารชุดพักอาศัยของโครงการตั้งอยู่ชั้นดาดฟ้า มีขนาดความกว้าง x ยาวประมาณ 10 x 10 เมตร คิดเป็นพื้นที่เท่ากับ 100 ตารางเมตร พื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคารมีทางเดินเชื่อมต่อกับบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 สำหรับพื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการไม่ได้ออกแบบให้มีพื้นที่จอดเฮลิคอปเตอร์แต่อย่างใด ดังนั้น ในการอพยพช่วยเหลือผู้คนออกจากโครงการจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และอยู่ภายใต้ความดูแลและการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการอพยพหนีไฟทางอากาศของกองบินกรมตำรวจเท่านั้น

4. มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คน กรณีเกิดอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการ/แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และอพยพผู้คนออกจากอาคาร จะอยู่ในความรับผิดชอบของทีมฉุกเฉิน (Emergency Team) โดยมีผู้จัดการนิติบุคคลของโครงการเป็นผู้อำนวยการดับเพลิง/ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ ทำหน้าที่สั่งการ ควบคุมการปฏิบัติการตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก ทั้งนี้ ในการอพยพผู้คนออกจากอาคาร ทีมฉุกเฉินของโครงการจะดำเนินการตามมาตรการปฏิบัติในการอพยพผู้คนออกจากอาคาร (Evacuation Procedure) โดยมีจุดรวมพล (Point of Assembly) จำนวน 2 จุด พื้นที่รวม 637 ตารางเมตร โดยจุดที่ 1 อยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านหน้าโครงการมีพื้นที่รวมพล 500 ตารางเมตร และจุดที่ 2 อยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวของลานจอดรถนอกอาคาร มีขนาด 137 ตารางเมตร ซึ่งพื้นที่รวมพลบางส่วนอยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่ที่มีทรงพุ่ม/เรือนยอดสูง ผู้อพยพหนีไฟสามารถยืนใต้ต้นไม้ได้ ทั้งนี้ โครงการได้คำนวณขนาดพื้นที่รวมพลโดยได้หักพื้นที่ปลูกต้นไม้ใหญ่ออกไปแล้ว ดังนั้น พิจารณาเนื้อที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการ (2,223 คน) จะมีอัตรา 0.29 ตารางเมตร/คน ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตำแหน่งบันไดหนีไฟ จุดจอดรถดับเพลิง จุดรวมพลและเส้นทางอพยพหนีไฟยังจุดรวมพลของโครงการ

7. ระบบการติดต่อสื่อสาร

ระบบการติดต่อสื่อสารของโครงการ ประกอบด้วย ระบบโทรศัพท์ และระบบโทรทัศน์ ซึ่งจะติดตั้งในพื้นที่ห้องพักทุกห้อง นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สำหรับให้ รปภ. ตรวจสอบเหตุการณ์และรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ

8. ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ ประกอบด้วย การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล ดังนี้

- 1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณพื้นที่ผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น นอกจากนี้ ระบบระบายอากาศภายในช่องบันไดหนีไฟทุกบันได และโถงลิฟต์ดับเพลิงของโครงการจะใช้การระบายอากาศแบบวิธีธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น
- 2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ได้แก่ การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศ และการเติมอากาศจากภายนอกด้วยเครื่องปรับอากาศ ซึ่งพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศ เช่น ห้องชุดพักอาศัย โดยใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

9. ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ

โครงการฯ ได้จัดระบบการจราจรภายในโครงการให้สอดคล้องกับสภาพการจราจรและระบบการจราจรโดยรอบ โดยจัดให้มีทางเข้า-ออก 1 จุด กว้าง 9.6 เมตร บริเวณด้านหน้าโครงการติดกับถนนภาสว้างซอย 3 สำหรับการจราจรภายในโครงการจะมีทางวิ่งซึ่งมีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร เข้าสู่ที่จอดรถนอกอาคาร และที่จอดรถภายในอาคารจอดรถ จัดระบบการจราจรเป็นแบบเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) และแบบเดินรถสองทาง (Two-way Traffic) โดยจะมีลูกศรแสดงทิศทาง ป้ายสัญญาณจราจร ไฟแสงสว่างติดตั้งอยู่ตามความเหมาะสม รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกตลอดเวลา

สำหรับพื้นที่จอดรถตามกฎหมายฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ข้อ 3 (2) จำนวนที่จอดรถยนต์ในอาคารประเภทต่างๆ ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับกำหนดให้ “อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือว่าที่จอดรถยนต์ที่มากกว่าเป็นเกณฑ์”

อาคารชุดพักอาศัยสูง 24 ชั้น ของโครงการมีพื้นที่อาคารขนาดใหญ่เท่ากับ 28,954 ตารางเมตร จึงต้องจัดให้มีที่จอดรถอย่างน้อยทั้งสิ้น 121 คัน และอาคารจอดรถและสโมสรสูง 5 ชั้น มีพื้นที่อาคารขนาดใหญ่เท่ากับ 2,194 ตารางเมตร จึงต้องจัดให้มีที่จอดรถอย่างน้อยทั้งสิ้น 10 คัน รวมทั้งจอดรถที่ต้องจัดให้มีตามกฎหมายเท่ากับ 131 คัน ทั้งนี้ ทางโครงการได้จัดที่จอดรถไว้ทั้งสิ้น 340 คัน ซึ่งมากกว่าที่กฎหมายกำหนด (แบ่งเป็นที่จอดรถส่วนกลาง 248 คัน และที่จอดรถสำหรับเจ้าของห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอนจำนวน 92 คัน) โดยมีรายละเอียดที่จอดรถของโครงการ ดังนี้

- ที่จอดรถยนต์ภายนอกอาคารจำนวน 65 คัน
- ที่จอดรถยนต์ภายในอาคารชุดพักอาศัย ชั้นล่าง จำนวน 38 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับคนพิการหรือทุพพลภาพจำนวน 4 คัน
- ที่จอดรถยนต์ภายในอาคารจอดรถ จำนวน 237 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ในอาคารจอดรถชั้นที่ 1 จำนวน 200 คัน

สำหรับที่จอดรถยนต์สำหรับคนพิการหรือทุพพลภาพ โครงการได้คำนึงถึงความสะดวกและปลอดภัยต่อผู้พิการ โดยแต่ละช่องจอดรถสำหรับผู้พิการที่โครงการได้ออกแบบไว้ นั้น มีขนาดกว้าง 2.4 ม. ยาว 6 ม. และที่ว่างข้างที่จอดรถกว้าง 1 ม. สอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2548 ที่กำหนดขนาดพื้นที่จอดรถสำหรับผู้พิการให้มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2.4 ม. และยาวไม่น้อยกว่า 6 ม. และต้องจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1 ม. ตลอดความยาวของที่จอดรถ

ตารางที่ 1.1 รายละเอียดที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ

อาคาร/ชั้นที่	จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน)		รวม (คัน)
	ส่วนกลาง	สำหรับเจ้าของห้องชุดพักอาศัย แบบ 2 ห้องนอน	
ภายนอกอาคาร	65	-	65
อาคารชุดอาศัยชั้นล่าง	38	-	38
อาคารจอดรถ	4 (ที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการ)	-	4
ชั้นที่ 1	3	21	24
ชั้นที่ P2A	3	21	24
ชั้นที่ P2B	-	45	45
ชั้นที่ P3A	24	-	24
ชั้นที่ P3B	43	5	48
ชั้นที่ P4A	24	-	24
ชั้นที่ P4B	48	-	48
รวมที่จอดรถในอาคารจอดรถ	145	92	237
รวมทั้งโครงการ	248 และสำหรับผู้พิการ 4 คัน	92	340* และสำหรับผู้พิการ 4 คัน

10. การจัดการพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และให้ความร่มรื่นสวยงามกับโครงการ พื้นที่สีเขียวของโครงการมีทั้งหมดประมาณ 2,294 ตารางเมตร โดยพิจารณาการจัดพื้นที่สีเขียวให้มีตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้ โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง และตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน (2550) โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างโครงการต้องจัดให้มีตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ทั้งนี้ พื้นที่สีเขียวยั่งยืนของโครงการ คือ พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้นล่าง ซึ่งไม่ได้อยู่ใต้แนวอาคาร โดยไม่ได้รวมพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นบนอาคารแต่อย่างใด พื้นที่สีเขียวของโครงการมีรายละเอียด ดังนี้

เมื่อพิจารณาจากจำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการ เท่ากับ 2,223 คน ดังนั้น ทางโครงการจึงจัดให้มีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 2,223 ตารางเมตร และต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นล่างไม่น้อยกว่า 1,111.5 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 555.75 ตารางเมตร

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และให้ความร่มรื่นสวยงามกับโครงการ พื้นที่สีเขียวของโครงการมีทั้งหมดประมาณ 2,294 ตารางเมตร ($\geq 2,223$ ตารางเมตร) คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนผู้ให้บริการและพนักงานโครงการประมาณ 1.03 ตารางเมตร/คน (ไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร/คน)

พื้นที่สีเขียวชั้นล่างของโครงการ ซึ่งไม่ได้อยู่ใต้แนวอาคารมีพื้นที่ประมาณ 1,595 ตารางเมตร ($\geq 1,111.5$ ตารางเมตร) คิดเป็นร้อยละ 71.75 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดที่โครงการต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ โดยแบ่งเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 1,270.78 ตารางเมตร (≥ 555.75 ตารางเมตร) คิดเป็นร้อยละ 114.33 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่โครงการต้องจัดให้มีตามเกณฑ์

ตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน (พ.ศ. 2550) โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืน โดยปลูกไม้ยืนต้นบริเวณชั้นล่างของโครงการและไม่ได้ใช้ได้แนวอาคาร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 1,270.78 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 53.49 ของพื้นที่ว่างของโครงการต้องจัดให้มีตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ดังนี้

- พื้นที่โครงการ เท่ากับ 7,919.6 ตารางเมตร
- พื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (ร้อยละ 30 ของแปลงที่ดิน) เท่ากับ 2,375.88 ตารางเมตร
- พื้นที่สีเขียวยั่งยืนที่โครงการต้องจัดให้มี (ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่โครงการต้องจัดให้มี) เท่ากับ 1,187.94 ตารางเมตร
- โครงการจัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นบริเวณชั้นล่าง เท่ากับ 1,270.78 ตารางเมตร

คิดเป็นร้อยละ 53.49 (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50) ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ตารางที่ 1.2 รายละเอียดการจัดการพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

บริเวณพื้นที่สีเขียว	พื้นที่ (ตรม.)	ร้อยละของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	ชนิดพืชที่ปลูก
ชั้นล่าง	1,595	69.53	พญาสัตบรรณ หางนกยูงฝรั่ง ชงโค ทองหลาง ต่าง ประดู่สังนา หมากเขียว โมกพวง ไทรใบกลม ชบา พุระหง พุปลาซ้อน ปริกทางกระรอก กระดุมทอง เลื้อย และหญ้านวนน้อย
ชั้นที่ 5 อาคารจอดรถ	699	30.47	โมกพวง ไทรยอดทอง ชบา พุระหง พุปลาซ้อน ปริกทางกระรอก กระดุมทอง เลื้อย และหญ้านวนน้อย
รวมพื้นที่สีเขียวของโครงการ	2,294	100	

ตารางที่ 1.3 การตรวจสอบพื้นที่สีเขียวของโครงการ

ประเภทพื้นที่สีเขียว	เกณฑ์กำหนด	พื้นที่สีเขียวขั้นต่ำ (ตรม.)	พื้นที่สีเขียวของโครงการ (ตรม.)
พื้นที่สีเขียวทั้งหมด	≥ 1 ตรม./คน	2,223 (1 ตรม./คน)	2,294 (1.03 ตรม./คน)
พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง (ไม่ได้ใช้ได้แนวอาคาร)	\geq ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์	1,111.5	1,595
พื้นที่สีเขียวยั่งยืน (พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้นล่าง)	\geq ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์	555.75	1,270.78
	\geq ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตาม พรบ. ควบคุมอาคาร	1,187.94	1,270.78

11. การจัดการส้วมภายในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีส้วมภายใน เพื่อให้บริการแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการบริเวณชั้นที่ 5 ของอาคารจอดรถ โดยส้วมภายในมีความลึกประมาณ 1.10 เมตร และสระเก็บประมาณ 0.50 เมตร โดยกำหนดให้สอดคล้องตาม “คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการส้วมภายใน หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน” ดังนี้

- 1) โครงสร้างส้วมภายในเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้
- 2) จัดให้มีรางระบายน้ำฝน มีฝาปิดรอบส้วมภายใน อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำฝนออกจากราง
- 3) จัดให้มีป้ายบอกความลึกของส้วมภายในที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- 4) จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณส้วมภายใน เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้ส้วมภายในเวลากลางคืน
- 5) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่ส้วมภายใน เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเหตุฉุกเฉิน
- 6) จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงส้วมภายใน
- 7) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการ
- 8) จัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมแยกจากกัน ให้บริการในบริเวณส้วมภายใน
- 9) กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการติดไว้บริเวณส้วมภายในให้มองเห็นชัดเจน อาทิเช่น
 - ต้องสวมชุดส้วมภายในที่สะอาด
 - ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงส้วมทุกครั้ง
 - ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในส้วมภายใน
 - ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณส้วมภายใน
 - ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่ส้วมภายใน
 - เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองหรือผู้ฝึกสอนคอยดูแล
 - วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

นอกจากนี้ โครงการจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในส้วมภายใน จำนวน 2 จุด คือ ส้วมภายในเด็ก 1 จุด และส้วมภายในผู้ใหญ่ 1 จุด ดังนี้

- 1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง
- 2) ตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Chlorine) ทุกวัน
- 3) ตรวจวัดดัชนีต่อไปนี้ ทุก 1 เดือน ได้แก่
 - ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)
 - ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)
 - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichiacoli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*



รูปภาพที่ 1.4 การใช้พื้นที่ของโครงการ

ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ชิดดี รีสอร์ท ภาสว้าง จัดทำขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อ วันที่ 27 มีนาคม 2557 ตาม หนังสือที่ ทส.1009.5/3331 ที่กำหนดให้โครงการต้องจัดส่งรายงานตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน กำหนดส่งภายในเดือน กรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง เดือน ธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ตามที่จะระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ชีตรีสอร์ท ภาสว้าง ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
1. การใช้น้ำ	- ระบบจ่ายน้ำประปา	- ตรวจสอบการรั่วซึม หรือการแตกของท่อจ่ายน้ำประปา	- อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด ชีตรีสอร์ท ภาสว้าง
	- ถึงสำรองน้ำใช้	- ถึงถึงสำรองน้ำใช้ของโครงการทุกถัง	- ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	
2. การใช้ไฟฟ้าและภาระงาน	- ระบบไฟฟ้าโครงการ	- ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าโครงการ	- ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด ชีตรีสอร์ท ภาสว้าง
3. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	- ปริมาณขยะมูลฝอยและสภาพห้องพักขยะมูลฝอย	- ตรวจสอบห้องพักขยะมูลฝอยให้ถูกสุขลักษณะ และไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง	- อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	- นิติบุคคลอาคารชุด ชีตรีสอร์ท ภาสว้าง
4. การบำบัดน้ำเสีย	- ความเป็นกรด-ด่าง - บีโอดี - ปริมาณสารแขวนลอย - ซัลไฟด์ - ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด - ปริมาณตะกอนหนัก - น้ำมันและไขมัน - ทีเคเอ็น	- จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ ได้แก่ - จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 2 จุด - จุดระบายน้ำออกจากกระบบบำบัดน้ำเสีย 2 จุด - บ่อพักน้ำสุดท้ายของระบบระบายน้ำของโครงการ ก่อนระบายลงสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ 1 จุด	- เก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด ชีตรีสอร์ท ภาสว้าง

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ชีตี่ รีสอร์ท ภาสว่าง ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
4. การบำบัดน้ำเสีย (ต่อ)	- ปริมาณไขมัน / น้ำมันที่อุดตันในท่อ มีปริมาณมากให้ตัดใส่ถุงขยะแยกไว้มัดปากถุงให้แน่น นำไปเก็บไว้ยังห้องพักขยะเปียก และประสานงานให้เทศบาลนครหาดใหญ่ เก็บขนต่อไป	- บ่อดักไขมัน	- ทุกวันตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด ชีตี่ รีสอร์ท ภาสว่าง
	- ตรวจเช็คถังเก็บตะกอน ถ้าตะกอนใกล้เต็ม ต้องรีบสูบลอก	- ถังเก็บตะกอน	- ทุกเดือนตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	
	- จัดเก็บสถิติและข้อมูลที่แสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดบันทึกรายละเอียดตามแบบ ทส. 1	- ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ	- จัดทำบันทึกรายละเอียดตามแบบ ทส.1ทุกวัน	
	เก็บเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่เริ่มการจัดเก็บสถิติและข้อมูลนั้นและให้จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือนตามแบบ ทส. 2 และเสนอรายงานดังกล่าวต่อนายกเทศมนตรีเทศบาลนครหาดใหญ่ภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป		- จัดทำรายงานการสรุปผลการทำงาน ของระบบบำบัดน้ำเสียในตามแบบ ทส.2 ทุกเดือน	
5. การระบายน้ำท่วม	- รอยรั่วหรือรอยแตกของท่อระบายน้ำ	- ตรวจสอบการรั่วซึมหรือแตกของท่อระบายน้ำ	- อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด ชีตี่ รีสอร์ท ภาสว่าง

ตามที่จะไปไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4
ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ชีตี่ รีสอร์ท ภาสว่าง ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย/การป้องกันอันตราย	- อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	- ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	- ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด ชีตี่ รีสอร์ท ภาสว่าง
	- ระบบไฟฟ้าสำรอง	- ตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	- ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	
	- ป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟ	- ตรวจสอบป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟให้อยู่ในสภาพดี มองเห็นชัดเจน และไม่เปลี่ยน	- ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	
	- ทางหนีไฟและบันไดหนีไฟ	- ตรวจสอบทางหนีไฟและสภาพบันได หนีไฟ และเส้นทางเดินรถดับเพลิง ไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง	- ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	
	- หม้อแปลงไฟฟ้า	- ตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย	- ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	
	- ป้ายหรือสัญลักษณ์เตือน	- ตรวจสอบป้ายหรือสัญลักษณ์เตือน ให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้า ให้อยู่ในสภาพดี มองเห็นชัดเจน ไม่เปลี่ยน	- ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	
7. สุขภาพ	- พื้นที่สีเขียวของโครงการ	- ตรวจสอบพืชพันธุ์ไม้ให้มีความสมบูรณ์ ตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ หากพบว่ามีการตายจะดำเนินการซ่อมแซมเพิ่มเติม	- อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	- นิติบุคคลอาคารชุด ชีตี่ รีสอร์ท ภาสว่าง

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ จิตี รีสอร์ท ภาสว่าง ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
8. การจราจร	- ป้าย/สัญลักษณ์ต่างๆ	- ตรวจสอบการจราจรของผู้พักอาศัย และพนักงานงานโครงการตลอดจนผู้มาติดต่อบริเวณถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการและใกล้เคียง	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	- นิติบุคคลอาคารชุด จิตี รีสอร์ท ภาสว่าง
		- ตรวจสอบการจราจรของผู้พักอาศัย และพนักงานงานโครงการตลอดจนผู้มาติดต่อไม่ให้ออกรถบริเวณถนนสาธารณะ ด้านหน้าโครงการและบริเวณใกล้เคียง หากพบให้ขอความร่วมมือผู้ขับขี่นำรถ ไปจอดในพื้นที่โครงการโดยให้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ประจำจุดรถ ในจุดต่างๆเพื่อตรวจสอบที่จอดรถที่ว่าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยหรือผู้มาติดต่อได้จอดรถภายในพื้นที่โครงการ		

ตามที่จะไปในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ชีตี่ รีสอร์ท ภาสว้าง ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
9. โครงสร้างและความปลอดภัยบริเวณสระว่ายน้ำ	- ตรวจสอบสภาพโครงสร้างสระว่ายน้ำ พื้น ผนัง ไม่ให้มีรอยแตกหรือรอยร้าวซึม โดยให้สระว่ายน้ำ อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ	- ตรวจสอบภายในบริเวณสระว่ายน้ำ และบริเวณโดยรอบสระว่ายน้ำทั้งหมด หากพบสภาพสระว่ายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ ชำรุดเสียหายให้รีบซ่อมแซมหรือปรับปรุงทันที	- ทุกวัน	- นิติบุคคลอาคารชุด ชีตี่ รีสอร์ท ภาสว้าง
	- ตรวจสอบบรณการระบายน้ำให้มีฝาปิด แข็งแรง อยู่ในสภาพดีและไม่มีน้ำล้นออกจากราง			
	- ตรวจสอบป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำ นำให้ อยู่ในสภาพดีและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน			
	- ตรวจสอบหลอดไฟ/แสงสว่างให้เพียงพอทั่ว บริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดสระในเวลากลางคืน			
	- ตรวจสอบอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อน ลงสระ ว่ายน้ำที่ล้างเท้า ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของที่ วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการให้อยู่ใน สภาพดีเสมอ			
	- ตรวจสอบป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็น ชัดเจน และอยู่ในสภาพดีเสมอ			
	- ดูแลรักษาและทำความสะอาดห้องน้ำ และห้อง ส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำให้สะอาดอยู่เสมอ			

ตามที่มีระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ จิตี รีสอร์ทท ภาสว่าง ระยะดำเนินการ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พารามิเตอร์	วิธีการตรวจวัดและวิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสัปดาห์ เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ ไม่ช่วยชีวิต และชุดปฐมพยาบาลให้อยู่ในสภาพพร้อม ใช้งานได้ตลอดเวลา - ตรวจสอบป้ายบอกความเสี่ยงของสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน - ตรวจสอบการลงชื่อเจ้าหน้าที่ประจำสัปดาห์นํ้าตลอดเวลาที่ให้บริการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบภายในบริเวณสระว่ายน้ำ และบริเวณโดยรอบสระว่ายน้ำทั้งหมด หากพบสภาพสระว่ายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ชำรุดเสียหายให้รีบซ่อมแซมหรือปรับปรุงทันที - บันทึกการลงเวลาเข้าออกของเจ้าหน้าที่ประจำสัปดาห์นํ้า หากไม่มีเจ้าหน้าที่มีความรู้เกี่ยวกับการช่วยชีวิตคนจมนํ้าได้ให้หยุดบริการสระว่ายน้ำชั่วคราว 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกวัน - ทุกวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - นิติบุคคลอาคารชุด จิตี รีสอร์ทท ภาสว่าง