

บทที่ 1

บทนำและรายละเอียดของโครงการ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการ CCP TOWER เฟส 2 ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ถนนบางนาการ์เดนส์ 8/1 ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ ดำเนินการโดยบริษัท ช.ซีพี จำกัด โครงการจะประกอบด้วยอาคารโรงแรม 8 ชั้น จำนวน 1 หลัง มีจำนวนห้องพัก 153 ห้อง จัดอยู่ในประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป จำเป็นต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนดำเนินการก่อสร้างตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

รายงานฉบับนี้ เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ CCP TOWER เฟส 2 ระหว่างเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2567 ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส.1009.5/9066 ลงวันที่ 4 ตุลาคม 2554 บริษัท ช.ซีพี จำกัด เจ้าของโครงการ จึงได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เจ. ไซแอนติฟิค จำกัด จัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อ เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาต่อไป

1.2 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ	โครงการ CCP TOWER เฟส 2
เจ้าของโครงการ	บริษัท ช.ซีพี จำกัด
ประเภทโครงการ	โรงแรม 1 อาคาร
ขนาดโครงการ	ห้องพักทั้งสิ้น 153 ห้อง
ที่ตั้งโครงการ	ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ถนนบางนาการ์เดนส์ 8/1 ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ

1.3 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

โครงการ CCP TOWER เฟส 2 ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ถนนบางนาการ์เดนส์ 8/1 ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ ดำเนินการโดยบริษัท ช.ซีพี จำกัด โครงการจะประกอบด้วยอาคารโรงแรม 8 ชั้น จำนวน 1 หลัง มีจำนวน 153 ห้อง ดำเนินการบนพื้นที่ส่วนที่เหลือจากอาคาร CCP TOWER เฟส 1 มีเนื้อที่ 2-1-60.38 ไร่ (3,841.52 ตารางเมตร)

1.3.1 ลักษณะประเภทโครงการ

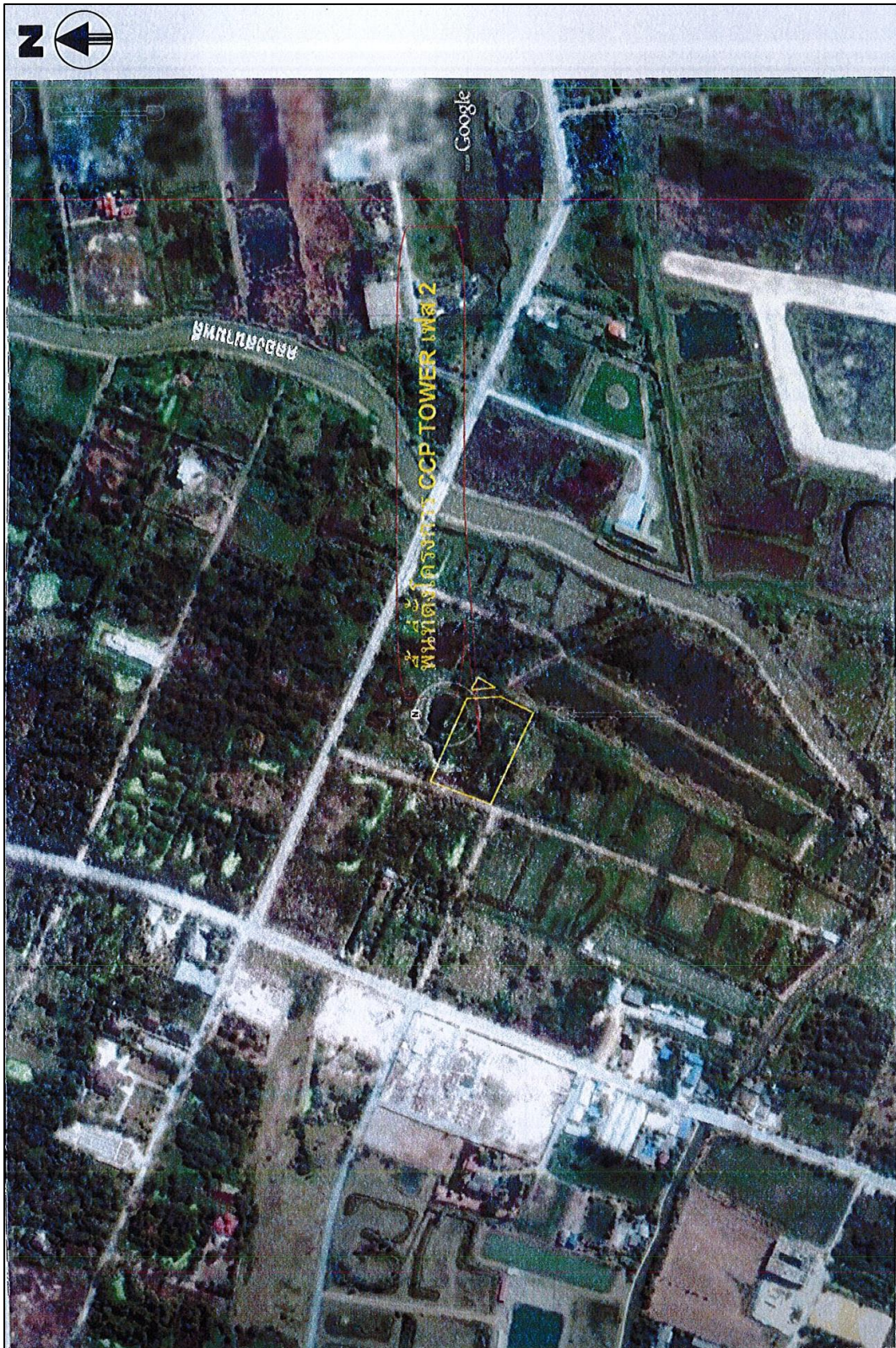
โครงการ CCP TOWER เฟส 2 ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ถนนบางนาการ์เดนส์ 8/1 ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ ดำเนินการโดยบริษัท ช.ซีพี จำกัด โครงการจะประกอบด้วยอาคารโรงแรม 8 ชั้น จำนวน 1 หลัง มีจำนวนห้องพัก 153 ห้อง มีเนื้อที่ 2-1-60.38 ไร่ (3,841.52 ตารางเมตร) จึงจัดอยู่ในประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป ต้องมีการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในขั้นของการขออนุญาตโครงการ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดประเภทและขนาดโครงการ หรือกิจกรรมของราชการรัฐวิสาหกิจหรือเอกชน ที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539)

1.3.2 ที่ตั้งโครงการ

โครงการ CCP TOWER เฟส 2 ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ถนนบางนาการ์เดนส์ 8/1 ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ ดำเนินการโดยบริษัท ช.ซีพี จำกัด โดยพื้นที่โครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น (ที่รกร้าง)
ทิศใต้	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น (ที่รกร้าง)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น (ที่รกร้าง)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ถนนบางนาการ์เดนส์ 8/1 ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น (ที่รกร้าง)

สภาพพื้นที่โครงการในส่วนที่จะเป็นโครงการ CCP TOWER เฟส 2 เดิมเป็นพื้นที่ว่างเปล่าปรับถมแล้ว



รูปที่ 1-1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

1.3.3 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการประกอบด้วย อาคารโรงแรม จำนวน 1 หลัง โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในดังนี้

1) ชั้นล่าง มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1,414.5 ตร.ม. ประกอบด้วย

- ห้องพัก 3 ห้อง ขนาด 60.00 ตร.ม.	พื้นที่	180.00	ตร.ม.
- พื้นที่พักคอย	พื้นที่	230.24	ตร.ม.
- เฉลียง 1, 2	พื้นที่	39.60	ตร.ม.
- ห้อง MDB	พื้นที่	18.28	ตร.ม.
- ห้องเครื่อง	พื้นที่	8.27	ตร.ม.
- ห้องปั๊ม	พื้นที่	2.80	ตร.ม.
- ลิฟท์	พื้นที่	7.50	ตร.ม.
- โถงหน้าลิฟท์	พื้นที่	29.28	ตร.ม.
- บันไดหลัก	พื้นที่	20.98	ตร.ม.
- บันไดหนีไฟ	พื้นที่	26.78	ตร.ม.
- ทางเดิน	พื้นที่	417.48	ตร.ม.
- ห้องเจ้าหน้าที่	พื้นที่	99.00	ตร.ม.
- ห้องแม่บ้าน	พื้นที่	21.52	ตร.ม.
- ห้อง Stor.	พื้นที่	7.96	ตร.ม.
- ห้องเก็บของ 1 และ 2	พื้นที่	232.00	ตร.ม.
- ห้องพักรวม	พื้นที่	9.57	ตร.ม.
- ห้องน้ำ	พื้นที่	63.24	ตร.ม.

2) ชั้นที่ 2 มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 948.1 ตร.ม. ประกอบด้วย

- ห้องพักทั้งหมด 18 ห้อง	พื้นที่รวม	617.60	ตร.ม.
● ห้องพักขนาด 38.00 ตร.ม. จำนวน 2 ห้อง	พื้นที่	76.00	ตร.ม.
● ห้องพักขนาด 33.85 ตร.ม. จำนวน 16 ห้อง	พื้นที่	541.60	ตร.ม.
- พื้นที่เครื่องซักผ้า	พื้นที่	13.00	ตร.ม.
- บันไดหลัก	พื้นที่	20.98	ตร.ม.
- บันไดหนีไฟ	พื้นที่	34.34	ตร.ม.
- ทางเดินภายในอาคาร	พื้นที่	114.92	ตร.ม.
- โถงหน้าลิฟท์	พื้นที่	26.26	ตร.ม.
- ห้องฟิตเนส	พื้นที่	121.00	ตร.ม.

3) ชั้นที่ 3 มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1,025.00 ตร.ม. ประกอบด้วย

- ห้องพักทั้งหมด 23 ห้อง พื้นที่รวม 805.50 ตร.ม.
 - ห้องพักขนาด 52.50 ตร.ม. จำนวน 1 ห้อง พื้นที่ 52.50 ตร.ม.
 - ห้องพักขนาด 38.00 ตร.ม. จำนวน 2 ห้อง พื้นที่ 76.00 ตร.ม.
 - ห้องพักขนาด 33.85 ตร.ม. จำนวน 20 ห้อง พื้นที่ 677.00 ตร.ม.
- ห้องที่เครื่องซักผ้า พื้นที่ 13.00 ตร.ม.
- บันไดหลัก พื้นที่ 20.98 ตร.ม.
- บันไดหนีไฟ พื้นที่ 11.57 ตร.ม.
- ทางเดินภายในอาคาร พื้นที่ 147.69 ตร.ม.
- โถงหน้าลิฟท์ พื้นที่ 26.26 ตร.ม.

4) ชั้นที่ 4-8 มีพื้นที่ใช้สอยชั้นละประมาณ 1,142.7 ตร.ม. ประกอบด้วย

- ห้องพักทั้งหมด 26 ห้อง พื้นที่รวม 805.50 ตร.ม.
 - ห้องพักขนาด 52.50 ตร.ม. จำนวน 1 ห้อง พื้นที่ 52.50 ตร.ม.
 - ห้องพักขนาด 38.00 ตร.ม. จำนวน 3 ห้อง พื้นที่ 114.00 ตร.ม.
 - ห้องพักขนาด 33.85 ตร.ม. จำนวน 22 ห้อง พื้นที่ 744.7 ตร.ม.
- พื้นที่เครื่องซักผ้า พื้นที่ 13.00 ตร.ม.
- บันไดหลัก พื้นที่ 20.98 ตร.ม.
- บันไดหนีไฟ พื้นที่ 11.57 ตร.ม.
- ทางเดินภายในอาคาร พื้นที่ 159.69 ตร.ม.
- โถงหน้าลิฟท์ พื้นที่ 26.26 ตร.ม.

รวมพื้นที่ใช้สอยของอาคาร เท่ากับ **9,101.1 ตารางเมตร**

1.3.4 พื้นที่สีเขียว

ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุว่า “โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โครงการโรงแรม โครงการโรงพยาบาล โครงการอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ให้จัดพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว”

ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าวข้างต้น โครงการซึ่งประกอบด้วย อาคารโรงแรม จำนวน 1 หลัง มีจำนวนผู้พักอาศัย 584 คน มีการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 691.5 ตารางเมตร เพื่อให้เกิดความร่มรื่น และคุณภาพชีวิตที่ดีของ

ผู้อยู่อาศัย โดยจะมีการจัดพื้นที่สีเขียวไว้ในชั้นที่ 1 ทั้งหมด ซึ่งโครงการได้มีการพิจารณาให้ปลูกไม้ยืนต้นโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นแนวกันชนทั้งหมด 4 ด้าน คือ ด้านหน้า ด้านซ้าย ด้านขวา และด้านหลังโครงการ (ผังการจัดภูมิสถาปัตยกรรมภายในโครงการ

รายละเอียดการคำนวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ แสดงได้ดังนี้

กรณีคิดตามเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของ สผ. คือ โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้บนพื้นดินชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว ดังนั้น โครงการต้องการพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 584 ตารางเมตร โดยอยู่บนพื้นดินชั้นล่างไม่น้อยกว่า 292.00 ตารางเมตร และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นที่จัดไว้บนพื้นดินไม่น้อยกว่า 146.00 ตารางเมตร จากพื้นที่ 292.00 ตารางเมตร

พื้นที่สีเขียวภายในโครงการมีทั้งหมด 691.5 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สีเขียวบนพื้นดิน 691.50 ตารางเมตร และเป็นไม้ยืนต้น 644 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 93.13 $((644.0 \times 100) / 691.5)$ ของพื้นที่สีเขียวบนพื้นดิน (มากกว่าร้อยละ 50) และพื้นที่สีเขียวที่เป็นไม้ยืนต้นคิดเป็นร้อยละ 55.88 ของพื้นที่ว่างบนพื้นดิน (คิดพื้นที่ว่างบนพื้นดินเฉพาะพื้นที่บางส่วนที่นำมาพัฒนาโครงการ คือ $(644.0 \times 100) / 1,152.46$) โดยพื้นที่สีเขียวของโครงการสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

- พื้นที่สีเขียวบนพื้นดิน 691.5 ตารางเมตร

- ไม้ยืนต้น ที่มีพุ่มใบหนาช่วยกรองฝุ่น และดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี ได้แก่ ต้นโอ๊คอินเดีย ต้นตะแบกนา ต้นทุกระจง และต้นตีนเป็ดน้ำ มีพื้นที่ประมาณ 644.0 ตารางเมตร

- ไม้พุ่มเตี้ย ได้แก่ ต้นโมก หรือต้นแก้ว มีพื้นที่ประมาณ 12.0 ตารางเมตร

- สนามหญ้า มีพื้นที่ประมาณ 35.5 ตารางเมตร

สำหรับผังการจัดภูมิสถาปัตยกรรมและการปลูกไม้ยืนต้นภายในโครงการที่แสดงให้เห็นว่าไม่ขัดแย้งกับระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใต้ดินแสดงดัง

1.4 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

1.4.1 ระบบน้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้

โครงการจะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง โดยโครงการอยู่ในเขตพื้นที่ให้บริการของการประปานครหลวง สาขาบางพลี สามารถเชื่อมต่อท่อประปาของโครงการเข้ากับท่อเมนของการประปานครหลวง (ท่อเมนของการประปานครหลวงอยู่บริเวณริมถนนทางหลวงชนบท สป.2003 ซึ่งโครงการจะต้องวางท่อจากโครงการ เพื่อมาเชื่อมต่อกับท่อเมนของการประปานครหลวงบริเวณดังกล่าว) ผ่านมาตรวัด และส่งน้ำผ่านท่อ ขนาด \varnothing 4.0 นิ้ว เข้าไปเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดิน ความจุ 160.00

ลบ.ม. และใช้ปั๊มสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำบนดาดฟ้าขนาดความจุ 20.00 ลบ.ม. (ถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า มีจำนวน 2 ถัง ขนาดความจุ ถึง 10.00 ลบ.ม.) รวมปริมาตรถังเก็บน้ำของโครงการทั้งหมด 180.00 ลบ.ม. เพื่อจ่ายน้ำให้แก่ส่วนต่างๆ ของโครงการ

2) ปริมาณน้ำใช้

ปริมาณน้ำใช้ของโครงการ สามารถแสดงรายการคำนวณได้ดังนี้

• อัตราการใช้น้ำของพื้นที่ส่วนพักอาศัย

คำนวณโดยใช้อัตรา 200 ลิตร/คน/วัน และประเมินจำนวนผู้อยู่อาศัยโดยพิจารณาจากพื้นที่ใช้สอยแต่ละห้อง โดยกำหนดให้ห้องที่มีขนาดพื้นที่ใช้สอยน้อยกว่า 35 ตารางเมตร คิดเป็นจำนวนผู้พักอาศัย 3 คน กรณีที่ห้องมีพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 35 ตารางเมตร คิดจำนวนผู้พักอาศัย 5 คน (แนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านที่พักอาศัย บริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2542)

- จำนวนผู้พักที่มีพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 35 ตารางเมตร จำนวน 28 ห้อง

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็นจำนวนคนพักอาศัย} &= 28 \times 5 && \text{คน} \\ &= 140 && \text{คน}\end{aligned}$$

- จำนวนห้องพักที่มีพื้นที่ใช้สอยน้อยกว่า 35 ตารางเมตร จำนวน 146 ห้อง

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็นจำนวนคนพักอาศัย} &= 146 \times 3 && \text{คน} \\ &= 438 && \text{คน}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{- จำนวนคนพักอาศัยทั้งหมด} &= 150 + 438 && \text{คน} \\ &= 578 && \text{คน}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณการใช้น้ำ} &= (578 \times 200)/1,000 \\ &= 115.6 && \text{ลบ.ม./วัน}\end{aligned}$$

• อัตราการใช้น้ำส่วนบริการ

- จำนวนเจ้าหน้าที่ดูแลอาคารจำนวน 6 คน

คำนวณโดยใช้อัตรา 68 ลิตร/คน/วัน คิดการใช้น้ำ ประกอบด้วย น้ำอาบ ห้องส้วม ประชุมอาหาร และน้ำดื่ม (เกรียงศักดิ์ อุทมนสินโรจน์ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 39)

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณการใช้น้ำ} &= (68 \times 6)/1,000 && \text{ลบ.ม./วัน} \\ &= 0.41 && \text{ลบ.ม./วัน}\end{aligned}$$

รวมปริมาณน้ำที่ใช้ก่อให้เกิดน้ำเสีย เท่ากับ 116.01 ลบ.ม./วัน

• น้ำรดน้ำต้นไม้ (พื้นที่สีเขียว)

- จำนวนต้นไม้ยืนต้นในโครงการมี 114 ต้น เป็นต้นหูกะจิง ต้นตะแบกนา ต้นตีนเป็ดน้ำ และต้นอโศกอินเดีย ใช้น้ำปานกลาง คำนวณความต้องการใช้น้ำโดยเกณฑ์เดียวกันกับต้นมะม่วง คือ ค่าต่ำสุด 0.054 ลบ.ม.ต่อวัน (อ้างอิง ดิเรก ทองอร่าม วิทยา ตั้งก่อสกุล นาวิ จิระชีวี และอิทธิ สมุทรนนท์ทกิจ “การออกแบบและเทคโนโลยีการให้น้ำแก่พืช” พิมพ์ครั้งที่ 2) ดังนั้น ปริมาณน้ำความต้องการใช้ต่อวันของต้นไม้ยืนต้น 114 ต้น เท่ากับ 6.156 ลบ.ม.ต่อวัน (0.054×114)

- พื้นที่ปลูกหญ้าและไม้ประดับอื่นๆ คำนวณการใช้น้ำ 4.4 ลิตรต่อตารางเมตรต่อวัน (อ้างอิง การออกแบบและเทคโนโลยีการให้น้ำแก่พืช ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พ.ศ. 2545) ซึ่งพื้นที่สีเขียวที่เป็นสนามหญ้าและไม้พุ่ม บริเวณชั้นล่างมี 47.2 ตารางเมตร ต้องการน้ำรดต้นไม้ 0.21 ลบ.ม.ต่อวัน ดังนั้น ปริมาณน้ำความต้องการใช้ต่อวันของพื้นที่ปลูกหญ้าและไม้พุ่มของโครงการ เท่ากับ 0.21 ลบ.ม.ต่อวัน

$$\begin{aligned} \text{รวมปริมาณการใช้น้ำในการรดน้ำต้นไม้} &= 6.156 + 0.21 \\ \text{(ซึ่งจะใช้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว)} &= 6.366 \text{ ลบ.ม./วัน} \\ &= 6.37 \text{ ลบ.ม./วัน} \end{aligned}$$

รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดของโครงการ เท่ากับ 122.38 ลบ.ม./วัน แต่จะใช้น้ำประปา เท่ากับ 116.01 ลบ.ม./วัน

โครงการมีปริมาณความต้องการน้ำใช้ที่เป็นน้ำประปาสูงสุด 116.01 ลบ.ม./วัน หรือ 4.83 ลบ.ม./ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 10.86 ลบ.ม./ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน) โครงการมีถังเก็บน้ำ 4 ถัง ตั้งอยู่ใต้ดิน 2 ถัง และบนดาดฟ้า 2 ถัง โดยมีปริมาณความจุรวม 180.00 ลบ.ม. สามารถสำรองน้ำใช้ได้นานประมาณ 1.55 วัน (ปริมาตรถังเก็บน้ำ 180.00 ลบ.ม./ปริมาณการใช้น้ำ 116.01 ลบ.ม./วัน)

3) ระบบจ่ายน้ำ

เมื่อรับน้ำจากระบบประปานครหลวง ผ่านท่อขนาด Ø 4.0 นิ้ว มาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ และจะจ่ายน้ำโดยจะใช้ปั๊มสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ความจุ 80.00 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง ผ่านท่อขนาด Ø 4.0 นิ้ว ขึ้นไปเก็บยังถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า ขนาดความจุ 10.00 ลบ.ม. จำนวน 2 ถัง โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ชุด อัตราการสูบน้ำเท่ากับ 4.13 กิโลวัตต์ (ใช้งานจำนวน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) การจ่ายน้ำไปยังห้องพักสำหรับชั้นที่ 6 ชั้นที่ 7 และชั้นที่ 8 จะจ่ายน้ำโดยใช้ปั๊มสูบน้ำจากถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า อัตราการสูบน้ำเท่ากับ 2.59 กิโลวัตต์ จ่ายผ่านท่อขนาด Ø 3.0 นิ้ว และ 2.0 นิ้ว ไปยังห้องพัก ส่วนห้องพักชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 จ่ายผ่านท่อขนาด Ø 4.0 และ 2.0 นิ้ว ไปยังห้องพัก โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก และทางโครงการจัดให้มีมอเตอร์วัดน้ำติดตั้งไว้ในห้องพักทุกห้อง

1.4.2 ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

จากปริมาณน้ำใช้สูงสุดของโครงการที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย เท่ากับ 116.01 ลบ.ม./วัน (ไม่คิดปริมาณน้ำที่ใช้รดน้ำต้นไม้ เนื่องจากไม่ก่อให้เกิดน้ำเสีย) สามารถนำมาประเมินปริมาณน้ำเสียได้ ซึ่งคิดที่ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด

ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นสูงสุด เท่ากับ 92.81 ลบ.ม./วัน (116.01×0.80)

น้ำเสียในอาคาร คือ น้ำเสียจากห้องต่างๆ จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย (แยกจากท่อน้ำฝน) ซึ่งประกอบด้วย ท่อน้ำเสียจากการชำระล้าง (W) ขนาด Ø 2, 3, 4 และ 6 นิ้ว และท่อน้ำเสียที่เป็นน้ำโสโครกจากส้วม (S) ขนาด Ø 4 และ 6 นิ้ว เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ เมื่อบำบัดเสร็จแล้วจะระบายลงท่อระบายน้ำบริเวณด้านหลังอาคาร เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป แต่เนื่องจากถนนบางนาคาร์เด็นท์ 8/1 ซึ่งเป็นถนนที่อยู่ด้านข้างโครงการไม่มีท่อระบายน้ำสาธารณะ ดังนั้น ทางโครงการจึงจำเป็นต้องวางท่อระบายน้ำจากบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อรวบรวมน้ำทิ้งออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป โดยดำเนินการวางท่อบริเวณริมถนนบางนาคาร์เด็นท์ 8/1 เพื่อไปเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณถนนทางหลวงชนบท สป. 2003 มีระยะทางประมาณ 100 เมตร สำหรับรายการคำนวณการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียรวม

ทั้งนี้ ในการบำบัดน้ำเสีย ทางโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., A/S) รุ่น AME-100 รองรับน้ำเสียจากทั้งอาคาร

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (A/S) รุ่น AME-100 จะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มก./ล. และค่าของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 30 มก./ล. ซึ่งมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภทและบางขนาด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 สำหรับอาคารประเภท ข. ที่เป็นอาคารชุด จำนวน 100-499 ห้องนอน กำหนดค่า BOD ไม่เกิน 30 มก./ล. และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 40 มก./ล.

น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นในโครงการ บางส่วนจะสูบไปรดน้ำต้นไม้ที่ปลูกบนพื้นดินภายในโครงการ โดยน้ำทิ้งที่สูบไปรดน้ำต้นไม้บนพื้นดิน จะใช้ประมาณ 6.37 ลบ.ม./วัน (ที่เหลืออีกประมาณ 86.44 ลบ.ม./วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ) และกำหนดให้สูบไปรดในเวลาตอนเช้ามืด และตอนเที่ยงเท่านั้น ซึ่งเป็นเวลาที่ผู้พักอาศัยอยู่บริเวณชั้นล่างน้อยที่สุด รวมทั้งมีการแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยทราบว่าน้ำที่นำมารดต้นไม้จะเป็นน้ำที่ได้มาจากการบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ ทั้งนี้ โครงการจะกำหนดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียรวมอีกด้วย สำหรับระบบรดน้ำต้นไม้จะใช้ระบบท่อซึมจ่ายน้ำให้พื้นที่สีเขียวที่อยู่บนดิน

1.4.3 การเก็บรวบรวมและกำจัดมูลฝอย

โครงการในช่วงเปิดดำเนินการ มีจำนวนห้องพัก 153 ห้อง มีจำนวนผู้อยู่อาศัยประมาณ 578 คน เจ้าหน้าที่ดูแลอาคาร 6 คน ดังนั้น ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการบริโภคของผู้อยู่อาศัยในโครงการ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ดูแลอาคาร และแหล่งอื่นๆ และเนื่องจากโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม จึงก่อให้เกิดขยะอันตรายเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ได้แก่ หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ชากเครื่องใช้ไฟฟ้า ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้ในการทำความสะดวก อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ เป็นต้น โดยภายในอาคารจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยให้เพียงพอับปริมาณขยะที่เกิดขึ้น สำหรับการประเมินปริมาณมูลฝอยในช่วงดำเนินการ มีดังนี้

- ส่วนห้องพักอาศัย

- ห้องพักอาศัยจำนวน 153 ห้อง มีผู้พักอาศัย 4578 คน

อัตราการเกิดมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน (เกณฑ์ของสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น} &= 578 \times 3 / 1,000 && \text{ลบ.ม./วัน} \\ &= 1.734 && \text{ลบ.ม./วัน}\end{aligned}$$

- ส่วนบริการ

- เจ้าหน้าที่ดูแลอาคารจำนวน 6 คน

คิดปริมาณการเกิดมูลฝอย 1.98 ลิตร/คน/วัน หรือ 0.66 กก./คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมโรจน์, 2537)

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น} &= 6 \times 1.98 / 1,000 && \text{ลบ.ม./วัน} \\ &= 0.012 && \text{ลบ.ม./วัน}\end{aligned}$$

ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นสูงสุดของโครงการประมาณ 1.75 ลบ.ม./วัน ซึ่งมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดขึ้นเก็บรวบรวมไว้ในถุงพลาสติกสีดำ มัดปิดปากถุงมิดชิด แล้วนำไปเก็บรวบรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยของโครงการ ซึ่งทางโครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยบริเวณอาคารชั้นล่าง มีความจุรวม 9.72 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกักเก็บ 1.0 เมตร) แบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยเปียก 1 ห้อง (ความจุ $2.4 \times 2.025 \times 1.0$ ลบ.ม.) และห้องพักมูลฝอยแห้ง 1 ห้อง (ความจุ $2.4 \times 2.025 \times 1.0$ ลบ.ม.) โดยห้องพักมูลฝอยของโครงการต้องจัดให้มีขนาดไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน คือ โครงการต้องมีห้องพักมูลฝอยอย่างน้อย 5.25 ลูกบาศก์เมตร (1.75×3) ห้องพักมูลฝอยตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร (ด้านทิศใต้ของอาคาร) เจ้าหน้าที่เก็บขนมูลฝอยของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลบางเสาธง สามารถเข้าเก็บขนได้โดยสะดวก

- วิธีการรวบรวมมูลฝอย

1. ผู้พักอาศัย รวบรวมมูลฝอยในห้องพักมาทิ้งในถังขยะบริเวณพื้นที่พักขยะที่จัดให้ไว้ในแต่ละชั้น (ซึ่งบรรจุถุงดำสำหรับรองรับมูลฝอยไว้เรียบร้อยแล้ว) แบ่งเป็นถังมูลฝอยเปียก ถังใส่มูลฝอยแห้ง และถังใส่ขยะอันตราย

2. เจ้าหน้าที่ของโครงการจัดทำกรรวบรวมมูลฝอย จากถังขยะบริเวณพื้นที่พักขยะในแต่ละชั้น ไปเก็บไว้ในบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม ดำเนินการคัดแยกมูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้ง และมูลฝอยอันตรายออกจากกัน โดยมูลฝอยอันตรายจะ

แยกออกจากมูลฝอยแห้งทั่วไป และนำใส่ถุงดำเก็บไว้ในถังขยะในห้องพัสดุฝอยแห้ง โดยมีการติดป้ายที่ถังขยะว่า “ขยะอันตราย” อย่างชัดเจน

3. รอรถเก็บขยะของบริษัท ร่วมค้า แอดวานซ์ เทค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เข้ามาทำการเก็บขนต่อไป สำหรับมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากเกินที่จะเก็บไว้ได้ ทางโครงการจะติดต่อให้บริษัทเอกชนเข้ามาดำเนินการเก็บขนไปกำจัดต่อไป

4. เจ้าหน้าที่โครงการดำเนินการล้างห้องพักขยะรวมเป็นประจำทุกครั้งที่หลังการเก็บขนของบริษัท ร่วม -ค้า แอดวานซ์ เทค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เพื่อรอกการเก็บขนขยะครั้งต่อไป

1.4.4 ระบบไฟฟ้า

โครงการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการจากการไฟฟ้านครหลวง เขตบางพลี ด้วยกำลังส่ง 24 KV โดยผ่านสายไฟฟ้าแรงสูง Overhead เข้าสู่หม้อแปลงแรงสูง โดยโครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Hermetically Sealed Fully W / Oil on Platform ขนาด 800 KVA จำนวน 1 ลูก เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 24 KV – 416/240 V. 3 Phase 50 Hz และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำภายในอาคาร เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบลิฟต์ ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย ไตอะแกรมระบบจ่ายไฟฟ้า

ปริมาณไฟฟ้าที่ต้องการใช้ในโครงการสูงสุดประมาณ 719.7 กิโลวัตต์

1.4.5 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยประกอบด้วยสัญญาณเตือนภัย ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน หัวรับน้ำดับเพลิงถังเคมีดับเพลิง ตู้ดับเพลิง บันไดหนีไฟ ซึ่งติดตั้งไว้ในชั้นต่างๆ ของอาคาร และในส่วนระบบรักษาความปลอดภัยจัดให้มียามรักษาการณ์ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด และควบคุมการเข้าออกตัวอาคารด้วยประตูที่เปิดด้วยบัตรกุญแจ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบป้องกันอัคคีภัย

(1) ระบบท่อดับเพลิงภายในอาคาร

ระบบท่อดับเพลิงภายในอาคาร ใช้ระบบดับเพลิงแบบท่อเย็นระบบท่อเปียกจำนวน 2 ท่อ ขนาด Ø 4 นิ้ว ซึ่งจะรับน้ำดับเพลิงจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร และจากถังสำรองดับเพลิงบนดาดฟ้า

(2) ระบบเตือนอัคคีภัย

โครงการทำการติดตั้งระบบเตือนอัคคีภัย โดยติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) โดยชั้นที่ 1 และ 2 จะติดตั้ง 5 จุด ชั้นที่ 3-8 จะติดตั้ง ชั้นละ 6 จุด ติดกริ่งแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ในทุกชั้นของอาคารโครงการ โดยชั้นที่ 1 ติดตั้ง 3 จุด ชั้นที่ 2-8 ติดตั้งชั้นละ 2 จุด และติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ในพื้นที่ต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ห้องออกกำลังกาย ห้องเครื่องต่างๆ ห้องนอน โถงบันได และโถงทางเดินของทุกชั้น เป็นต้น โดยชั้นที่ 1 จะติดตั้ง 36 จุด ชั้นที่ 2 จะ

ติดตั้ง 38 จุด ชั้นที่ 3 ติดตั้ง 54 จุด และชั้นที่ 3-8 ติดตั้ง 60 จุด และได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Head Detector) ในห้องนำบริเวณชั้นที่ 1 จำนวน 3 จุด สำหรับแผงควบคุมระบบการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel) และแผงแสดงผลเพลิงไหม้ (Annunciator) จะติดตั้งในห้องที่มีพนักงานด้านเทคนิคดูแลตลอด 24 ชั่วโมง

(3) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งแต่ละอาคาร ดังนี้

โครงการจะทำการติดตั้งถังดับเพลิงชนิดผงเคมีบริเวณส่วนต่างๆ ของอาคารโครงการ โดยทำการติดตั้งอยู่ในตู้ดับเพลิง (FHC) และตู้ดับเพลิงจะติดตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 จำนวน 3 จุด และชั้นที่ 2-8 ชั้นละ 2 จุด ซึ่งถังดับเพลิงเคมีจะเป็นชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 4 ปอนด์ ผู้พักอาศัยภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง

(4) ตู้ดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)

โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิง โดยภายในตู้ดับเพลิงประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิง และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว พร้อมทั้งฝาคูบ และโซ่ร้อย และมีสายดับเพลิงยาว 30 เมตร สามารถฉีดได้ถึงทุกพื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคาร ตู้ดับเพลิงออกแบบสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และพนักงานดับเพลิงสามารถใช้ดับเพลิงได้ โดยมีความสูงส่วนบนสุดของตู้ไม่เกิน 1.5 เมตร สำหรับตำแหน่งการติดตั้ง จะติดตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 จำนวน 3 จุด บริเวณโถงลิฟท์ ใกล้ทางเข้าบันไดหนีไฟ และหน้าห้องเก็บของ 1 และชั้นที่ 2-8 ชั้นละ 2 จุด โดยแต่ละชั้นจะติดตั้งอยู่บริเวณหน้าโถงลิฟท์ และใกล้ทางเข้าบันไดหนีไฟ รวมทั้งโครงการมีตู้ดับเพลิงทั้งหมด 17 จุด

(5) บันไดหนีไฟ

อาคารโครงการมีบันไดหนีไฟ 2 ที่ คือ บันไดหลัก อยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร ด้านทิศตะวันตก มีความกว้าง 1.45 เมตร และบันไดหนีไฟ อยู่บริเวณด้านหลังอาคาร ด้านทิศตะวันออก มีความกว้าง 1.22 เมตร โดยบันไดหนีไฟทั้ง 2 ที่ จะเชื่อมต่อจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 รวมทั้งบริเวณบันไดหนีไฟ จะมีป้ายทางออกฉุกเฉิน (ตัวหนังสือสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร) ติดตั้งบริเวณทางเข้าบันไดหนีไฟแต่ละชั้น ทั้งนี้ยังมีบันไดที่เชื่อมต่อระหว่างชั้น 1 และ 2 อีก 1 บันได อยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร ด้านทิศตะวันออก กว้าง 1.3 เมตร

(6) ระบบป้องกันฟ้าผ่า

บนชั้นดาดฟ้าของอาคารโครงการ มีการติดตั้งระบบสายล่อฟ้า ที่ทำด้วยแท่งทองแดงเปลือย 70 ตร.มม. ต่อสายลงสู่พื้นดิน (สายดิน)

2) ระบบรักษาความปลอดภัย

(1) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Lighting Unit)

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินทุกชั้นของอาคาร โดยชั้นล่างของอาคารติดตั้งจำนวน 16 จุด คือ ห้องพัก ห้องเก็บของ ห้องเครื่อง โถงพักคอย โถงบันได โถงทางเดิน และห้อง SHAFT ชั้นที่ 2 จำนวน 9 จุด บริเวณโถงหน้าลิฟท์ โถงบันได โถงทางเดิน ห้องฟิตเนส และห้อง SHAFT ส่วนชั้นที่ 3-8 ติดตั้งชั้นละ 7 จุด บริเวณโถงหน้าลิฟท์ โถงทางเดิน โถงบันได และห้อง SHAFT ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินใช้แบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท.

(2) กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

โครงการจัดให้มีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด โดยในชั้นที่ 1-ชั้นที่ 8 ติดตั้งชั้นละ 2 จุด บริเวณโถงทางเดิน และติดตั้งในลิฟท์ 2 จุด รวมทั้งหมด 18 จุด ทั้งนี้จะมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณทางเข้าออกโครงการด้วย

(3) หน่วยรักษาความปลอดภัย

โครงการจัดให้มียามรักษาการณ์จำนวน 2 คน แบ่งเป็น 2 กะ กะละ 1 คน ประจำอยู่บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อกอยอำนวยความสะดวกให้แก่ยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ และผู้ที่เกี่ยวข้องผ่านพื้นที่โครงการ รวมทั้งคอยตรวจตราดูแลภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง

3) พื้นที่จุดรวมพลหนีไฟ

โครงการมีจำนวนห้องพักอาศัยในโครงการ 584 คน (ผู้พักอาศัย 578 คน และเจ้าหน้าที่ดูแลอาคาร 6 คน) ในการกำหนดพื้นที่รวมพลกรณีเกิดอัคคีภัยจะคิด 0.25 ตารางเมตร/คน ดังนั้น พื้นที่โครงการต้องมีขนาดพื้นที่รวมพลกรณีเกิดอัคคีภัย เท่ากับ 146 ตารางเมตร

สำหรับพื้นที่จุดรวมพลกรณีเกิดอัคคีภัย ทางโครงการจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพล จำนวน 1 จุด โดยเป็นพื้นที่บริเวณด้านข้างโครงการ (ทิศเหนือ) ซึ่งมีขนาดพื้นที่รวม 289.38 ตารางเมตร ซึ่งเมื่อหักพื้นที่ลำต้นของต้นไม้จะทำให้เหลือพื้นที่ประมาณ 274.68 ตารางเมตร ซึ่งเมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพลจะเห็นได้ว่ามีประสิทธิภาพ เนื่องจากปลอดภัยและไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของรถยนต์ และรถที่จอดดับเพลิงหน้าโครงการ

1.4.6 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

1) ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศภายในโครงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type System) โดยติดตั้งในส่วนห้องพัก และสำนักงาน ซึ่งจะติดตั้งห้องละ 1 ตัว ขนาด 16,000 18,000 24,000 30,000 และ 48,000 BTU

2) ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศภายในโครงการจะใช้พัดลมระบายอากาศ โดยจะกำหนดให้มีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องน้ำทุกห้องภายในโครงการ ซึ่งพัดลมระบายอากาศที่นำมาติดตั้งบริเวณห้องน้ำแต่ละห้อง ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ

และห้องปั๊ม โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว อัตราการระบายอากาศ 100 - 550 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (cfm) และติดตั้งห้องละ 1 ตัว

1.4.7 การจราจร

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนบางนาการ์ เด้นท์ 8/1 มีสภาพเป็นถนนคอนกรีต ไม่มีเกาะกลางถนน และไม่มีฟุตบาท แบ่งเป็น 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง (ทิศทางละ 1 ช่องจราจร) ความกว้างของถนน 10 เมตร โครงการจัดให้มีทางเข้า-ออกโครงการทางเดียว บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยใช้เส้นทางเข้าออกโครงการ ผ่านถนนบางนาการ์เด้นท์ 8/1

การจัดการจราจรภายในโครงการ ประกอบด้วย ประตูทางเข้า-ออกโครงการที่เชื่อมกับถนนบางนาการ์เด้นท์ 8/1 มีความกว้าง 6.00 เมตร ถนนภายในโครงการกว้าง 6.00 เมตร และมีการจัดการจราจรเดินรถแบบ 2 ทิศทาง

โครงการมีที่จอดรถ 3 แห่ง คือ บริเวณด้านทิศตะวันตกของอาคาร สามารถจอดรถได้ 18 คัน และบริเวณหน้าอาคารโครงการ สามารถจอดรถได้ 10 คัน และด้านทิศเหนือของอาคารฝั่งตะวันออก สามารถจอดรถได้ 21 คัน ดังนั้น ที่จอดรถของโครงการสามารถรองรับได้รวมทั้งหมด 49 คัน

1.4.8 ระบบระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการ เป็นระบบระบายน้ำแยกระหว่างน้ำฝน และน้ำทิ้ง โดยโครงการได้จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่ไหลลงในพื้นที่โครงการ ระบบระบายน้ำเสีย และระบบป้องกันน้ำท่วม เพื่อป้องกันน้ำท่วมภายในโครงการ และภายนอกโครงการดังนี้

1) ระบบระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนที่โครงการ แบ่งได้เป็น ระบบระบายน้ำฝนจากตัวอาคาร และระบบระบายน้ำฝนภายในบริเวณโครงการ ใช้ท่อระบายน้ำขนาด 3 และ 4 นิ้ว รองรับน้ำจากชั้นดาดฟ้าลงสู่ท่อระบายน้ำรอบอาคาร ก่อนรวบรวมลงสู่บ่อหน่วงน้ำ และระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะขององค์การบริหารส่วนตำบลบางเสาธงต่อไป

2) ระบบระบายน้ำเสีย

น้ำเสียจากห้องพักชั้นต่างๆ ของอาคาร จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อน้ำเสีย (W) ที่เกิดจากการอาบน้ำ ซักล้าง และการทำอาหาร มีเส้นท่อในแนวดิ่งเป็นท่อ PVC ขนาด Ø 4 นิ้ว และเส้นท่อในแนวราบ ขนาด Ø 6 นิ้ว โดยน้ำเสียจะรวบรวมเข้าสู่บ่อดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

- ท่อน้ำเสียที่เป็นน้ำโสโครก (S) จากส้วม มีเส้นท่อในแนวดิ่งเป็นท่อ PVC ขนาด Ø 6 นิ้ว และเส้นท่อในแนวราบ ขนาด Ø 8 นิ้ว โดยต่อเข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

น้ำเสียในโครงการทั้งหมด จะถูกระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการโดยน้ำเสียที่เกิดจากห้องครัวจะต้องผ่านบ่อดักไขมันก่อน แล้วจึงเข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยไม่ได้ระบายผ่านบ่อดักไขมันของโครงการ

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการก่อนการพัฒนา เดิมเป็นพื้นที่รกร้าง วังเปล่า และเมื่อมีการพัฒนาเป็นโครงการ พื้นที่จะถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่อาคาร ถนน ลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว และพื้นที่ว่างเปล่า ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตกอย่างชัดเจน โดยมีการก่อสร้างบ่อกักเก็บน้ำส่วนเกิน (บ่อหน่วงน้ำ) และระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ เหตุผลที่โครงการเลือกใช้บ่อหน่วงน้ำ มีดังนี้

(1) โครงการออกแบบเป็นบ่อหน่วงน้ำที่มีทั้งระบบท่อไหลล้นและเครื่องสูบน้ำเนื่องจากสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย โดยการดูแลทำความสะอาดเพียงตำแหน่งเดียว และบ่อหน่วงน้ำสามารถเก็บน้ำฝนไว้ใช้ประโยชน์อื่นๆ กรณีฉุกเฉิน การประปาหยุดซ่อมแซม (จะไม่ใช้ในการอุปโภคบริโภค) เช่น นำไปรดน้ำต้นไม้ และล้างพื้นถนน เป็นต้น แต่กรณีที่ใช้การหน่วงน้ำในพื้นที่หรือการใช้รางท่ออาจทำให้เกิดน้ำขังในบางบริเวณ และการบำรุงรักษาต้องดูแลหลายบริเวณ

(2) การออกแบบบ่อหน่วงน้ำของโครงการกำหนดเป็นพื้นที่เฉพาะจุดและฝังอยู่ใต้ดิน ซึ่งไม่เป็นโครงสร้างรบกวนสายตาและทัศนียภาพ รวมทั้งมีการจัดแต่งให้พื้นที่ด้านบนบ่อหน่วงน้ำให้มีความสวยงาม

(3) เมื่อมีการซ่อมแซมตัวอาคาร ถ้าเป็นระบบหน่วงน้ำ โดยใช้ท่อรอบตัวอาคาร หรือพื้นที่ใต้อาคาร ก็อาจจะเกิดความเสียหายต่อระบบหน่วงน้ำดังกล่าวได้