

## บทที่ 1

### บทนำและรายละเอียดของโครงการ

#### 1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

เนื่องจากโครงการ Bangkok Horizon Tiwanon จำนวนห้องชุดรวมทั้งสิ้น 422 ห้อง ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการที่ต้องมีรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป และต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปัจจุบันโครงการดำเนินการอยู่ในระยะดำเนินการก่อสร้าง โดยเริ่มดำเนินการก่อสร้างเมื่อเดือนธันวาคม 2561 และคาดว่าจะดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายในเดือนเมษายน 2564

รายงานฉบับนี้ เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ Bangkok Horizon Tiwanon ระหว่างเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2564 ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส.1009.5/10154 ลงวันที่ 28 สิงหาคม 2556 ทางบริษัท เจ้าพระยามหานคร จำกัด(มหาชน) เจ้าของโครงการ จึงได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เจ ไซแอนติฟิค จำกัด จัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาต่อไป

#### 1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

โครงการ Bangkok Horizon Tiwanon ตั้งอยู่ที่ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ตำบลบางเขน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ดำเนินการโดยบริษัท เจ้าพระยามหานคร จำกัด (มหาชน) โครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม ประเภทอาคารชุดพักอาศัย ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 33 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดทั้งหมด 422 ห้อง

### 1.3 ที่ตั้งโครงการ

โครงการ Bangkok Horizon Tiwanon เป็นอาคารพักอาศัยรวม (อาคารชุด) สูง 33 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยมีห้องชุดพักอาศัย 421 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 422 ห้อง ตั้งอยู่ที่ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ตำบลบางเขน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ก่อสร้างบนแปลงที่ดินในกรรมสิทธิ์ของบริษัท เจ้าพระยามหานคร จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 แปลง บนโฉนดที่ดินเลขที่ 10617 เลขที่ดิน 4075 เนื้อที่ดิน 1-3-19 ไร่ หรือ 2,876 ตร.ม.

### 1.4 ประเภทและขนาดของโครงการ

โครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 33 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น ความสูง 114.40 เมตร (ความสูงวัดถึงส่วนที่สูงที่สุด) จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดรวมทั้งสิ้น 422 ห้อง แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อการพักอาศัยจำนวน 421 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง มีพื้นที่อาคารรวมเท่ากับ 21,953.75 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน (FAR) คือ 21,712 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในอาคารในแต่ละชั้น ดังนี้

ชั้นใต้ดิน 2	ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง (ที่จอดรถยนต์จำนวน 30 คัน) ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นใต้ดิน 1	ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง (ที่จอดรถยนต์จำนวน 28 คัน) ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 1	ประกอบด้วย ร้านค้า ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องปั๊ม ห้องพักมูลฝอยรวม (เปียก แห้ง และอันตราย) ห้องโถง ห้องเก็บของ ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 2-3	ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง (ที่จอดรถยนต์จำนวน 32 คัน/ชั้น) ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้น 4	ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง (ที่จอดรถยนต์จำนวน 29 คัน/ชั้น) ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้น 5	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 5 ห้อง (เป็นห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอนทั้งหมด) ห้องเกมส์ ห้อง Squash ห้องออกกำลังกาย สระว่ายน้ำ ห้องน้ำ ห้องชวาร์นน่า ห้องเครื่องปั๊ม พื้นที่สีเขียว ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้น 6-20	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 240 ห้อง (16 ห้อง/ชั้น) เป็นห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 210 ห้อง (14 ห้อง/ชั้น) และห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 30 ห้อง (2 ห้อง/ชั้น) ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ทางเดินบันได โถงลิฟต์ และลิฟต์

ชั้น 21-26	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 96 ห้อง (16 ห้อง/ชั้น) เป็นห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 84 ห้อง (14 ห้อง/ชั้น) และห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 12 ห้อง (2 ห้อง/ชั้น) ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้น 27	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 15 ห้อง เป็นห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 13 ห้อง และห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 2 ห้อง พื้นที่สีเขียว ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้น 28	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 14 ห้อง เป็นห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 12 ห้อง และห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 2 ห้อง พื้นที่สีเขียว ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้น 29	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 12 ห้อง เป็นห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 10 ห้อง และห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 2 ห้อง พื้นที่สีเขียว ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้น 30-31	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 22 ห้อง (11 ห้อง/ชั้น) เป็นห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 18 ห้อง (9 ห้อง/ชั้น) และห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 4 ห้อง (2 ห้อง/ชั้น) พื้นที่สีเขียว ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้น 32	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 9 ห้อง เป็นห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 7 ห้อง ห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 1 ห้องและห้องชุดพักอาศัยแบบ 3 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง พื้นที่สีเขียว ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้น 33	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 8 ห้อง เป็นห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 6 ห้อง ห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง และห้องชุดพักอาศัยแบบ 3 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง พื้นที่สีเขียว ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นดาดฟ้า	ประกอบด้วย พื้นที่สีเขียว ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นห้องเครื่อง	ประกอบด้วย ถังเก็บน้ำ ห้องเครื่องปั๊ม ห้องเครื่องอัดอากาศ ทางเดิน และบันได
หลังคาห้องเครื่องลิฟต์	ประกอบด้วย พื้นที่สีเขียว พื้นที่หนีไฟทางอากาศ บันได
สระว่ายน้ำที่โครงการจัดไว้บริเวณชั้นที่ 5 ของอาคารมีขนาดพื้นที่สระว่ายน้ำ (ไม่รวมลานสระ) ประมาณ 242 ตารางเมตร ความลึก 0.1, 0.4 และ 1.3 เมตร โดยฆ่าเชื้อโรคน้ำในสระว่ายน้ำด้วยระบบเกลือ (Salt Chlorinator) ซึ่งจะเปลี่ยนเกลือให้เป็นโซเดียมไฮโปคลอไรท์ โดยจัดให้มีห้องน้ำแยกชายหญิง	

## 1.5 จำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ

ในการคำนวณจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าตามมาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดว่า "พื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) ไม่เกิน 35 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 3 คน และพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) มากกว่า 35 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์ผู้พักอาศัย 5 คนขึ้นไป" ทั้งนี้ ในการประเมินจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ บริษัทที่ปรึกษาจะคำนึงถึงจำนวนห้องนอนในแต่ละห้องพักจะประกอบด้วย โดยกำหนดให้ 1 ห้องนอน มีผู้พักอาศัย 2 คน แต่หากพบว่าเมื่อประเมินแล้ว มีผู้พักอาศัยน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะใช้ค่าตามที่กำหนดแทน ซึ่งจากการประเมินพบว่า "โครงการจะมีผู้พักอาศัยจำนวนรวมทั้งสิ้น 1,377 คน"

## 1.6 พื้นที่สีเขียว

โครงการจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1,420.1 ตารางเมตร โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นที่ 1 ชั้นที่ 5 ชั้นที่ 27-33 ชั้นดาดฟ้า และชั้นหลังคาห้องเครื่องลิฟต์

- 1) พื้นที่สีเขียวชั้น 1 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 754.4 ตารางเมตร โดยจะเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ 563.96 ตารางเมตร และมีการปลูกไม้พุ่ม ไม้คลุมดินไต้หวันไม้ยืนต้น ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูก ได้แก่ อินทนิลน้ำ ปิปปิ ฐานวลน้อย พลุต่าง ไทรใบกลม อโศกอินเดีย ปาล์มแฉ้วน
- 2) พื้นที่สีเขียวชั้น 5 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 226.8 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ เสม็ดแดง
- 3) พื้นที่สีเขียวชั้น 27 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาด 20.1 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ เสม็ดแดง เกล็ดแก้ว ฐานวลน้อย กระดุมทองน้อย
- 4) พื้นที่สีเขียวชั้น 28 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาด 24.5 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ เสม็ดแดง เกล็ดแก้ว ฐานวลน้อย กระดุมทองน้อย
- 5) พื้นที่สีเขียวชั้น 29 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาด 48.4 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ เสม็ดแดง เกล็ดแก้ว ฐานวลน้อย กระดุมทองน้อย
- 6) พื้นที่สีเขียวชั้น 30 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาด 10.6 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ เสม็ดแดง เกล็ดแก้ว ฐานวลน้อย กระดุมทองน้อย
- 7) พื้นที่สีเขียวชั้น 31 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาด 5.3 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ ฐานวลน้อย
- 8) พื้นที่สีเขียวชั้น 32 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาด 14.8 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ เสม็ดแดง เกล็ดแก้ว ฐานวลน้อย กระดุมทองน้อย
- 9) พื้นที่สีเขียวชั้น 33 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาด 16 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ เสม็ดแดง ทองน้อย
- 10) พื้นที่สีเขียวชั้นดาดฟ้า จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาด 171.4 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ เสม็ดแดง ฐานวลน้อย เกล็ดแก้ว บุษบาฮาวาย ไทรใบกลม แก้ว
- 11) พื้นที่สีเขียวชั้นหลังคาห้องเครื่องลิฟต์ จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาด 127.8 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูกได้แก่ ดาดตะกั่ว ฐานวลน้อย

## 1.7 ช่วงเวลาการก่อสร้าง

### 1.7.1 ขั้นตอนในการก่อสร้าง

โครงการจะเริ่มดำเนินการก่อสร้างหลังจากได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง โดยคาดว่าจะใช้เวลาก่อสร้างทั้งสิ้นประมาณ 28 เดือน ซึ่งมีกำหนดการก่อสร้างดังนี้

1) งานปรับสภาพพื้นที่ และทำฐานราก	ใช้เวลาประมาณ	8	เดือน
2) งานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม	ใช้เวลาประมาณ	13	เดือน
3) งานระบบสาธารณูปโภค	ใช้เวลาประมาณ	18	เดือน
4) งานตกแต่งภายใน และภายนอก	ใช้เวลาประมาณ	16	เดือน
5) งานเก็บทำความสะอาด	ใช้เวลาประมาณ	2	เดือน

สำหรับรายละเอียดขั้นตอนในการก่อสร้าง มีดังนี้

#### 1) งานปรับสภาพพื้นที่และทำฐานราก

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบัน เป็นพื้นที่ว่างและสำนักงานขายโครงการ (ชั่วคราว) โดยระดับดินภายในโครงการเท่ากับถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ซึ่งในการก่อสร้างโครงการจะปรับระดับดินให้อยู่ที่ระดับ + 0.20 เมตร โดยในการก่อสร้างโครงการจะใช้เสาเข็มเจาะ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 เมตร ความยาว 54 เมตร จำนวนรวม 145 ต้น

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีดินขุดที่เกิดจากการทำฐานราก ก่อสร้างชั้นใต้ดินและก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค 2,536 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการนำดินขุดบางส่วน 66 ลูกบาศก์เมตร ถมกลับภายในพื้นที่โครงการ สำหรับดินที่เหลือจากการปรับถม 2,470 ลูกบาศก์เมตร จะถูกนำออกนอกโครงการ โดยโครงการจะให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการดินขุดดังกล่าวโดยผู้รับเหมาแต่ละรายจะมีแหล่งรับซื้อดินที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการขนส่งและต้นทุนในการดำเนินการ ซึ่งในปัจจุบันโครงการยังไม่ได้คัดเลือกและจัดจ้างบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง จึงไม่สามารถระบุแหล่งรับซื้อดินได้ ทั้งนี้ ในการขนส่งดินจะใช้รถบรรทุก ขนส่งประมาณ 10 เที่ยว/วัน ภายในระยะเวลา 1 เดือนแรกของช่วงทำฐานราก โดยในการขนส่งดินอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ตลอดจนผู้ที่อยู่ตามแนวเส้นทางที่รถขนดินผ่าน ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดจากการขนส่งดิน ดังนี้

(1) ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งดิน โดยระบุชื่อบริษัท ผู้รับเหมา พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงและผู้สัญจรที่ใช้เส้นทางร่วมกับรถขนส่งดินได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมาได้โดยตรงในกรณีที่ได้รับความสะดวกจากการขนส่งดิน

(2) ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนน

(3) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

(4) จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดเศษดิน ทราาย ที่ตกหล่นอยู่นอกรั้วพื้นที่โครงการ และถนนด้านหน้าโครงการทุกวัน เพื่อไม่ให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและในกรณีที่มีเศษดินเปียกร่วงหล่นต้องใช้น้ำฉีดล้างทำความสะอาดโดยทันที

(5) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนน โดยทำเป็นบ่อล้างล้อรถมีเหลือรูปสามเหลี่ยมทั้งทางขึ้นและลง เพื่อขูดดินออกจากล้อรถและใช้น้ำฉีดล้างล้อรถ ก่อนออกสู่ภายนอกโครงการ

- (6) จัดหาแผ่นเหล็กลายหนาปูให้ทั่วบริเวณภายในพื้นที่โครงการที่จะมีรถวิ่งผ่าน เพื่อป้องกันรถจมโคลนในช่วงฝนตก
- (7) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งดินให้อยู่ในสภาพดีเสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ
- (8) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถบรรทุกปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก และกำชับให้ขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ
- (9) ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่าง ๆ อาทิ ป้ายชะลอความเร็ว เขตก่อสร้าง ทางซำรุด เป็นต้นทั้งในพื้นที่โครงการ และบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ
- (10) จัดให้มีป้ายชื่อโครงการและลูกศรแสดงทิศทางเข้าโครงการอย่างชัดเจน
- (11) รักษาปรับปรุงเส้นทางคมนาคมให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีตลอด
- (12) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัย เพื่อคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรเมื่อมีการเข้า-ออกโครงการ
- (13) จัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกไว้ภายในโครงการ เพื่อเป็นพื้นที่จอดรถสำหรับขนส่งดิน
- (14) รถขนส่งดินทั้งหมดขณะรอรับส่งดินในพื้นที่โครงการ จะต้องดับเครื่องยนต์เพื่อลดการรบกวนด้านเสียง และมลพิษทางอากาศต่อผู้อาศัยข้างเคียง
- (15) ห้ามจอดรถเพื่อรอขนส่งดินบนถนนกรุงเทพ-นนทบุรี บริเวณด้านหน้าโครงการโดยเด็ดขาด
- (16) ขนส่งดินนอกช่วงเวลาเร่งด่วน ในช่วงเวลาที่เจ้าพนักงานตำรวจท้องที่อนุญาตให้รถบรรทุกสามารถสัญจรบนถนนบริเวณโครงการ
- (17) ในการเทดินต้องไม่ให้กระบะท้ายกระแทกกระบะข้าง ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนผู้พักอาศัยข้างเคียง
- (18) ไม่เร่งเครื่องยนต์ของรถขนส่งให้เกิดเสียงดังรบกวน
- (19) ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง หากพบว่ามีการร้องเรียนให้แก้ไขปัญหาโดยทันที

สำหรับมาตรการป้องกันการพังทลายของดิน ที่อาจเกิดจากการขุดดินเพื่อทำฐานรากก่อสร้างชั้นใต้ดิน และงานระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อยู่ใต้ดินนั้น โครงการจัดให้มีแนว Sheet Pile และทำค้ำยัน(Bracing) เพื่อป้องกันผลกระทบจากการพังทลายของดิน รวมทั้งในช่วงการถอน Sheet Pile โครงการจะรีบดำเนินการกลบร่องที่เกิดจากการถอนโดยทันที และบดอัดดินที่กลบให้แน่น เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของดินบริเวณข้างเคียง

## 2) งานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม

ในการก่อสร้างโครงการจะใช้นั่งร้านเหล็ก เพื่อให้เกิดความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยแก่คนงานก่อสร้าง ซึ่งในระหว่างการก่อสร้าง วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างจะถูกขนย้ายเข้ามาเก็บไว้ในพื้นที่โครงการ และกำหนดให้มีมาตรการในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง ได้แก่

- (1) การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์จะจัดเก็บไว้เป็นหมวดหมู่อย่างเป็นระเบียบ เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการใช้งาน
- (2) จัดเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เช่น หมวกกันน็อก ปกป้องป้องกันเสียง ที่ครอบหู แวนตาสำหรับคนงานเชื่อม เป็นต้น รวมทั้งเครื่องมือพยาบาลเบื้องต้น
- (3) กำหนดเขตก่อสร้าง และเขตอันตรายในระหว่างการก่อสร้าง โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมการเข้าและออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอาจได้รับอันตรายได้

- (4) ควบคุมการกวาดแซน (Boom) ของเครนให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการ
- (5) ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรก่อนนำมาใช้งาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ  
สำหรับงานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 13 เดือน

### 3) งานระบบสาธารณูปโภค

เมื่อทำฐานรากเสร็จเรียบร้อยแล้ว โครงการจะดำเนินการวางระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ระบบน้ำใช้ ระบบน้ำเสีย ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบโทรศัพท์ ระบบไฟฟ้า ฯลฯ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ควบคู่ไปกับการก่อสร้างอาคารส่วนอื่นๆ โดยในขั้นตอนนี้คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 18 เดือน

### 4) งานตกแต่งภายในและภายนอก

โครงการจะวางท่อระบบระบายน้ำ งานถนนและงานจราจร ปลุกต้นไม้ จัดสวน ซึ่งส่วนนี้จะใช้เวลาประมาณ 16 เดือน โดยทำควบคู่ไปกับการตกแต่งภายใน

### 5) งานเก็บทำความสะอาด

โครงการจะเก็บทำความสะอาดบริเวณพื้นที่โครงการภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน

## 1.7.2 คนงาน

ในการก่อสร้างโครงการจะใช้คนงานจำนวนทั้งสิ้น 500 คน โดยคนงานทั้งหมดจะพักอาศัยอยู่นอกโครงการ ซึ่งมีรถบริการรับ-ส่งคนงาน ดังนั้น จึงไม่มีบ้านพักคนงานก่อสร้างในบริเวณพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้คัดเลือกและจัดจ้างผู้รับเหมา จึงยังไม่สามารถระบุตำแหน่งบ้านพักคนงานได้ อย่างไรก็ตาม ในการจัดจ้างผู้รับเหมาโครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างบ้านพักคนงานตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราว สำหรับคนงานก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1) ผังบริเวณบ้านพักคนงาน

- (1) ต้องมีรั้วรอบบริเวณ และมีประตูทางเข้า-ออกทางเดียว
- (2) ต้องมียาม พร้อมตู้ยามที่บริเวณทางเข้า-ออก เพื่อรักษาความปลอดภัยและตรวจการเข้า-ออกตลอดเวลา
- (3) จัดให้มีไฟฟ้า แสงสว่าง ในเวลากลางคืน ส่องรอบบริเวณอย่างเพียงพอ
- (4) ต้องจัดให้มีระบบกำจัดขยะมูลฝอย ทั้งระบบเปียกและระบบแห้ง

### 2) อาคารพักอาศัยของคนงานก่อสร้าง

- (1) จัดให้มีบ้านพักคนงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 250 ห้อง (คิดอัตรา 2 คน/ห้อง)
- (2) บริเวณบ้านพักคนงาน ต้องมีรั้วล้อมรอบอย่างเป็นสัดส่วน
- (3) ภายในบริเวณบ้านพักคนงาน ต้องจัดให้มีห้องน้ำ – ห้องส้วม ลานซักล้าง ตลอดจนร้านค้า

(4) อาคารพักอาศัยคนงานก่อสร้างต้องยกพื้นชั้นล่างสูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1 เมตร และไม่ปลูกสร้างบนที่ลุ่มมีน้ำขัง หรือที่ดินที่ถมด้วยขยะมูลฝอย เว้นแต่จะเป็นดินถมทับหน้าหนา 30 เซนติเมตรอาคารพักอาศัยคนงานก่อสร้าง ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและถูกสุขลักษณะ ไม่เป็นอันตรายต่อผู้พักอาศัย

(5) ห้องที่ใช้พักอาศัย ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.4 เมตร พื้นที่ทั้งห้องไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร สำหรับ 1 ครอบครัว (ผู้ใหญ่ 2 คน และเด็กเล็กไม่เกิน 3 คน) และไม่น้อยกว่า 5.5 ตารางเมตร สำหรับห้องพักรู้ และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่

(6) ให้มีช่องประตูและหน้าต่างอย่างน้อยห้องละ 1 ชุด

(7) ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับพักอาศัย ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร และมีแสงสว่างแลเห็นชัด

(8) ระยะตั้งระหว่างพื้นถึงยอดฝาด หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุด ต้องไม่ต่ำกว่า 3 เมตร

(9) ขนาดกว้างของบันไดต้องไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งๆ มีความสูงไม่เกิน 3 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร

(10) ฐานรากของอาคาร ต้องทำเป็นลักษณะถาวรและมีความมั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักบรรทุกทุกได้โดยปลอดภัย

(11) ต้องมีทางระบายน้ำฝนอย่างเพียงพอ และก่อนปล่อยออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ จะต้องมีการดักขยะอยู่ในที่ที่ตรวจสอบได้

(12) ให้มีดวงโคมและปลั๊กอย่างละ 1 ชุด ในห้องพักคนงาน และระบบไฟฟ้าต้องเป็นแบบที่มีความปลอดภัย

(13) ให้จัดเตรียมถังดับเพลิงแบบแห้งมือถือ อย่างน้อย 1 ชุด/อาคาร หรือติดตั้งไว้ในระยะทางไม่เกิน 45 เมตร

3) อาคารห้องน้ำ-ห้องส้วมของคนงานก่อสร้าง

(1) ต้องจัดให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะสำหรับที่พักอาศัยอยู่ในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน

(2) ต้องจัดให้มีพื้นที่ห้องน้ำรวมและลานซักล้างสำหรับคนงานที่พักอาศัยอยู่ในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 7 ตารางเมตร ต่อ 20 คน

(3) ขนาดห้องส้วมต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร และความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร

(4) ต้องจัดให้มีบ่อเก็บน้ำ หรือถังเก็บน้ำ กักน้ำ ให้เพียงพอแก่การอาบน้ำและซักล้างเสื้อผ้า

(5) ต้องจัดให้มีทางระบายน้ำที่ใช้แล้วไหลได้อย่างสะดวกและเพียงพอ ก่อนปล่อยออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ จะต้องมีการดักขยะอยู่ในที่ที่ตรวจสอบได้

(6) การบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม ต้องเป็นไปโดยถูกสุขลักษณะก่อนปล่อยน้ำลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

(7) ไฟฟ้าในห้องส้วมและห้องน้ำ ต้องจัดให้มีไฟส่องสว่างอย่างเพียงพอ

นอกจากนี้ ผู้รับเหมาต้องควบคุมและดูแลการพักอาศัยของคนงานให้อยู่ในความสงบเรียบร้อย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง โดยกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

(1) ไม่อนุญาตให้คนงานพักในพื้นที่ก่อสร้าง

(2) จัดให้มีหัวหน้าคนงาน คอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้ก่อความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง

(3) ออกกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในบ้านพักคนงาน เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ดังนี้

- ห้ามก่อไฟก่อนได้รับอนุญาต เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัย
- ห้ามเล่นการพนันทุกประเภท เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการมั่วสุมและการทะเลาะวิวาท
- ห้ามขายยาเสพติดทุกประเภทและมีไว้ในครอบครอง เพื่อความปลอดภัยของคนงานและผู้ที่พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียง



- ห้ามส่งเสียงดังรบกวนบุคคลข้างเคียง
- ห้ามทะเลาะวิวาททุกกรณี เพื่อความสงบเรียบร้อยภายในบริเวณบ้านพักคนงาน หากมีการทะเลาะวิวาทเกิดขึ้นพิจารณาให้ออกทั้งสองฝ่าย
- ห้ามทำลาย เคลื่อนย้าย ดัดแปลง ต่อเติมทรัพย์สินของบริษัทผู้รับเหมาทุกกรณี
- ห้ามลักขโมย หากมีการลักขโมยเกิดขึ้นต้องถูกส่งดำเนินคดี
- ห้ามนำบุคคลภายนอกมาพักในพื้นที่บ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต เพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยภายในบริเวณบ้านพักคนงาน

(4) ควบคุมการปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด และกำหนดบทลงโทษไว้อย่างชัดเจน โดยดำเนินการลงโทษอย่างเด็ดขาดหากมีผู้ฝ่าฝืน

(5) จัดให้มีรั้วรอบพื้นที่ก่อสร้างและไม่อนุญาตให้คนงานออกนอกพื้นที่ก่อนได้รับอนุญาต

(6) จัดให้มีพนักงานควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง

(7) กำชับให้คนงานรักษาความสะอาดภายในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ทั้งนี้ นอกจากมาตรการดังกล่าวข้างต้นแล้ว วิธีการที่ดีที่สุดสำหรับมาตรการที่เสนอเพิ่มเติมและเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและสำคัญอย่างยิ่ง คือ การคัดเลือกผู้รับเหมาที่มีคุณภาพ มีประวัติการทำงานที่ดี โดยผู้รับเหมาดังกล่าวจะให้ความสำคัญต่อการคัดเลือกคนงานก่อสร้าง โดยมีทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างทุกคน ซึ่งคนงานเหล่านี้จะทราบระเบียบปฏิบัติในการก่อสร้าง ที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียงได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ตามที่โครงการกำหนดให้บ้านพักคนงานอยู่นอกพื้นที่ก่อสร้างโครงการนั้น “โครงการจะติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมาผู้ควบคุมงานได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน”

### 1.7.3 น้ำใช้

น้ำใช้สำหรับโครงการในช่วงก่อสร้าง จะใช้น้ำจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขานนทบุรี โดยนำใช้ในช่วงก่อสร้างนี้สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคของคนงานก่อสร้าง สามารถคำนวณได้ดังนี้

จำนวนคนงาน	=	500	คน
อัตราการใช้น้ำ (Metcalf & Eddy Inc, 1979)	=	50	ลิตร/คน/วัน
ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้	=	(500 * 50) / 1,000	
	=	25	ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) น้ำใช้เพื่อการก่อสร้าง เช่น ผสมปูนซีเมนต์และบ่มคอนกรีต ทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ เป็นต้น โดยคาดว่าน้ำใช้ในส่วนนี้จะมีประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำทั้งหมดของโครงการในช่วงก่อสร้าง จะมีประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน

#### 1.7.4 การบำบัดน้ำเสีย

โครงการจะจัดสร้างห้องส้วมชาย-หญิง สำหรับคนงานก่อสร้างไว้ที่บริเวณด้านทิศใต้พื้นที่โครงการ จำนวน 25 ห้อง และเนื่องจากคนงานไม่ได้พักในพื้นที่โครงการ ดังนั้น ปริมาณน้ำโสโครกจากห้องส้วมคาดว่าจะมีประมาณ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) โดยโครงการจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบกระถัง-กรองไร้อากาศ และระบบเติมอากาศจำนวน 1 ชุด ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ 20 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง โดยระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวสามารถบำบัดน้ำเสียจากคนงานให้มีค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกรุงเทพ-นนทบุรีต่อไป

ทั้งนี้ จะไม่นำน้ำใช้ในส่วนของกิจกรรมการก่อสร้างมาคิดรวม เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับขั้นตอนการก่อสร้าง ส่วนที่เหลือซึ่งมีปริมาณเล็กน้อยจะซึมลงดินและแห้งไปตามธรรมชาติ

#### 1.7.5 การระบายน้ำ

ในช่วงการก่อสร้างโครงการกรณีที่ดินตก อาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่โครงการไปยังบริเวณข้างเคียง อันจะเป็นสาเหตุให้ท่อระบายน้ำอุดตัน ดังนั้น โครงการจะควบคุมการระบายน้ำ โดยจัดให้มีรางระบายน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ มีความกว้าง 0.3 เมตร ความลึก 0.3 เมตร ความลาดเอียง 1:200 รวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อพักเพื่อให้ตะกอนดินตกตะกอน ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ด้านทิศเหนือต่อไป และจะดูแลขุดลอกตะกอนที่สะสมในบ่อพักน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

#### 1.7.6 การจราจร

ในช่วงก่อสร้างโครงการ จะมีรถขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงานเข้า-ออกโครงการประมาณ 32 เที่ยว/วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) รถขนส่งดิน	ประมาณ	10	เที่ยว/วัน
2) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	ประมาณ	5	เที่ยว/วัน
3) รถรับ-ส่งคน	ประมาณ	17	เที่ยว/วัน

#### 1.7.7 การจัดการมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากคนงานก่อสร้าง โดยมูลฝอยในช่วงก่อสร้างสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง และมูลฝอยจากกิจกรรมของคนงาน รายละเอียดแสดงได้ดังนี้

##### 1) มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง

อัตราการผลิตของเสียจากการก่อสร้างมีค่าอยู่ในช่วง 45.28 – 67.18 กิโลกรัม/ตารางเมตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.23 กิโลกรัม/ตารางเมตร ซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คอนกรีตร้อยละ 74.9 – 79.4 อีกร้อยละ 12.8 – 14.4 เหล็ก

ร้อยละ 4.0 – 5.6 กระเบื้องเซรามิกร้อยละ 2.2 – 3.0 กระเบื้องหลังคาร้อยละ 1.3 – 1.7 ยิปซัมบอร์ดร้อยละ 0.27 – 0.36 และไม้อ้อยร้อยละ 0.04 – 0.05 ซึ่งมูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

พื้นที่ก่อสร้างอาคารประมาณ	=	22,195.5	ตารางเมตร
อัตราการผลิตของเสียเฉลี่ยจากการก่อสร้าง	=	56.23	กิโลกรัม/ตารางเมตร
ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้าง	=	21,712 x 56.23	
	=	1,220,865.76	กิโลกรัม
	=	1,221	ตัน

ทั้งนี้ ในการจัดการมูลฝอยประเภทที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษคอนกรีต เศษเหล็ก และเศษไม้ เป็นต้น โครงการจะจัดหาผู้รับผิดชอบนำไปกำจัด แต่เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีผู้รับเหมา จึงยังไม่สามารถระบุแหล่งทิ้งมูลฝอยได้ อย่างไรก็ตาม โครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ดังนี้

- ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนน
- นีตพรมน้ำบริเวณกองวัสดุหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- ควบคุมน้ำหนักบรรทุกทุกตามพิกัด และให้ผู้ขับรถบรรทุกปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก และกำชับให้ขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ

- ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่ง ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดการเกิดมลพิษ
- ไม่นำเศษวัสดุก่อสร้างไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ หรือสถานที่ที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอาศัยอยู่ในบริเวณนั้นๆ

สำหรับมูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ซ้ำได้ เช่น ไม้แบบ และเหล็กเส้น มีการจัดการ ดังนี้

- ไม้แบบ โดยทั่วไปไม้แบบจะถูกนำกลับมาใช้งานซ้ำได้เกือบทั้งสิ้น ซึ่งในการใช้งานนั้นส่วนใหญ่ผู้รับเหมาจะส่งไม้ยาวมาใช้งาน และตัดให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่ใช้ โดยไม้ที่ถูกใช้แล้วจะนำมาเก็บไว้เพื่องานอื่นที่เหมาะสมต่อไปในภายหลัง ทั้งนี้ ในการใช้ไม้ซ้ำในส่วนของงานอื่นๆ อาจจะต้องตัดให้สั้นลงอีกเรื่อยๆ จนกระทั่งขนาดสั้นลงเป็นเศษไม้ที่ไม่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้อีกจะถูกนำไปกำจัด สำหรับไม้แบบประเภทไม้อัดที่ใช้ในงานก่อสร้างจะมีไม้อัดแบบธรรมดาที่ปกติใช้ซ้ำได้ประมาณ 3-4 ครั้ง ส่วนอีกประเภท ได้แก่ ไม้อัดดำเป็นไม้อัดที่เคลือบด้วยสารอีพอกซี (Epoxy) จะสามารถใช้งานซ้ำได้มากถึง 5-6 ครั้ง และมีราคาแพงกว่าไม้อัดธรรมดามากกว่า 2 เท่า ทั้งนี้ การใช้ซ้ำของไม้แบบใช้ได้หลายครั้งหรือไม่ ส่วนใหญ่ขึ้นกับการบริหารจัดการของโครงการ ซึ่งถ้ามีการวางแผนการใช้วัสดุที่ดีจะช่วยลดต้นทุนและปริมาณการเกิดมูลฝอยชนิดที่เป็นไม้ได้มาก

- เหล็กเส้น เศษเหล็กที่สามารถนำไปใช้ซ้ำได้คือเหล็กเส้นที่ตัดไปใช้งานแล้วเหลือเศษขนาดสั้นลง จะเก็บรวบรวมไว้สำหรับใช้งานต่อไปที่ต้องการใช้เหล็กเส้นขนาดสั้น เช่น การนำไปใช้ในการก่อสร้างที่พักของคอนกรีตหรือสำนักงานในสถานที่ก่อสร้าง หรือการนำเศษเหล็กเส้นไปเก็บรวบรวมไว้ในโกดังที่รวบรวมเศษวัสดุของผู้พัฒนาโครงการ เพื่อเก็บไว้ใช้ในโครงการก่อสร้างอื่นๆ ที่เหมาะสมต่อไป

สำหรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ กระป๋องสเปรย์ ภาชนะบรรจุ สารเคมี สารเคลือบเงาต่างๆ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่ เป็นต้น จะมีปริมาณไม่มากเนื่องจากมูลฝอยบางประเภท เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ

แบตเตอรี่ มีอายุการใช้งานยาวนาน ส่วนมูลฝอยอันตรายประเภท กระป๋องสเปรย์ กระป๋องสี ภาชนะบรรจุสารเคมี สารเคมีอื่น ๆ ส่วนมากจะเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ในช่วงงานตกแต่งภายในและภายนอกอาคาร โดยในการจัดการมูลฝอยอันตรายโครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาเก็บไปกำจัด โดยจะระบุในสัญญาว่าจ้างให้ชัดเจน ซึ่งผู้รับเหมาต้องมีแหล่งกำจัดมูลฝอยอันตรายที่ถูกสุขลักษณะ อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดพื้นที่ในการวางถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง ตั้งไว้บริเวณพื้นที่พักมูลฝอย ซึ่งจะมีอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย และเป็นถุงพลาสติกแบบเดียวกับถุงดำที่ใช้สำหรับใส่มูลฝอยทั่วไป

2) มูลฝอยจากคณงานก่อสร้าง มูลฝอยจากกิจกรรมของคณงาน เช่น กระดาษและถุงพลาสติก ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณมูลฝอยจากกิจกรรมของคณงานได้จากจำนวนคณงาน 500 คน มีอัตราการผลิตมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ,2541) คิดเป็นปริมาณมูลฝอย 1,500 ลิตร/วัน ซึ่งในการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของคณงาน โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ดังนี้

(1) จัดเตรียมรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวนอย่างน้อย 7 ถัง วางไว้บริเวณก่อสร้าง และในแต่ละวันต้องจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยตามจุดต่างๆ เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีมาเก็บขนไปกำจัดต่อไป

(2) กำชับให้คณงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด

#### 1.7.8 การป้องกันอัคคีภัย

เนื่องจากการก่อสร้างอาคารโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยจากการทิ้งขี้หรือการออก การเชื่อม และโดยรอบอาคารจะมีการคลุมผ้าใบป้องกันฝุ่นละออง ซึ่งผ้าใบดังกล่าวเป็นเชื้อเพลิงและทำให้เกิดการลุกไหม้และลุกลามได้ง่าย ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- (1) จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีอย่างเพียงพอ เพื่อเตรียมความพร้อมในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้
- (2) จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่าการเสียหายหรือใช้การไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- (3) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัวไว้บริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุสามารถใช้ได้ทันที

#### 1.7.9 การไฟฟ้า

ในระหว่างการก่อสร้าง โครงการจะใช้บริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าบางใหญ่ โดยจะติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวสำหรับใช้ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งการไฟฟ้าบางใหญ่สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการในช่วงการก่อสร้างได้อย่างเพียงพอ

### 1.8 รายละเอียดภายในโครงการ

#### 1.8.1 ระบบน้ำใช้

##### 1) แหล่งน้ำใช้

โครงการจะใช้น้ำจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขานนทบุรี โดยจะต่อท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว รับน้ำประปาจากท่อประปาริมถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ของการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์ เพื่อนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ จากนั้นจะสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำที่ตั้งอยู่ชั้นห้องเครื่อง แล้วจึงจ่ายลงมายังส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยมีรายละเอียดของถังเก็บน้ำ ดังนี้

(1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ตั้งอยู่ชั้นใต้ดิน 2 บริเวณทิศตะวันตก แบ่งเป็น

(1.1) ถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค จำนวน 1 ถัง มีความจุประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร โดยภายในจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง ) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.45 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 140 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำที่ตั้งอยู่ชั้นห้องเครื่องต่อไป

(1.2) ถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง จำนวน 1 ถัง มีความจุประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) จำนวน 1 ชุด โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 2.84 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 163.8 เมตร ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำแรงดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 0.113 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 167.3 เมตร แบ่งการสูบน้ำเป็น 2 โซน คือ พื้นที่ Low Zone (ชั้นใต้ดิน 2 ถึงชั้นที่ 17) และพื้นที่ High Zone (ชั้นที่ 18 ถึงชั้นห้องเครื่อง) เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังส่วนต่างๆของอาคาร กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

(2) ถังเก็บน้ำชั้นห้องเครื่อง จำนวน 1 ถัง มีความจุประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด โดยภายในถังจะติดตั้ง Booster Pump จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกันและเสริมกัน) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.25 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 40 เมตร

ทั้งนี้ ถังเก็บน้ำใต้ดินซึ่งตั้งอยู่ใต้อาคาร จะตั้งอยู่บนฐานรากอาคารและมีโครงสร้างเสาอยู่ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน ดังนั้น วิศวกรโยธาจึงได้ออกแบบให้มีการฉาบผิวเสาคอนกรีตให้มีความหนาเพิ่มขึ้นอีก 15 เซนติเมตร นอกจากนี้ภายในถังเก็บน้ำจะทาเคลือบผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำด้วยสาร NON-TOXIC (CHEMICRETE E) เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นภายในเสาจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน

## 2) ปริมาณน้ำใช้

การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้จากค่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดว่า “ที่พักอาศัยตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 200 ลิตร/คน/วัน” ทั้งนี้ กิจกรรมอื่นๆ ที่มีภายในโครงการจะถูกนำมาคำนวณปริมาณน้ำใช้ร่วมด้วย โดยอ้างอิงอัตราการใช้น้ำจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งนี้ จากการประเมิน พบว่า “โครงการจะมีความต้องการใช้น้ำรวมประมาณ 282 ลูกบาศก์เมตร/วัน”

## 3) การสำรองน้ำใช้

โครงการจะจัดให้มีการสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และเพื่อการดับเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นห้องเครื่อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### (1) การสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

ปริมาณน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค	=	282	ลูกบาศก์เมตร/วัน
สำรองน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค	=	1	วัน
ความต้องการสำรองน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค	=	282 x 1	
	=	282	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำใต้ดิน สำรองน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค	=	250	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำชั้นห้องเครื่อง สำรองน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค	=	100	ลูกบาศก์เมตร
รวมปริมาณน้ำสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภค	=	250 + 100	
	=	350	ลูกบาศก์เมตร
	>	282	ลูกบาศก์เมตร(OK)

### (2) การสำรองน้ำดับเพลิง

ประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	=	2.84	ลูกบาศก์เมตร/นาที
ระยะเวลาการสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง	=	30	นาที
ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง	=	2.84 x 30	
	=	85.2	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง	=	100	ลูกบาศก์เมตร
	>	85.2	ลูกบาศก์เมตร(OK)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าถังเก็บน้ำทั้งหมดที่โครงการจัดเตรียมไว้สามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และเพื่อการดับเพลิงได้อย่างเพียงพอ โดยปัจจุบันสำนักงานประปานครหลวง สาขานนทบุรี ได้ออกหนังสือรับรองการจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการแล้ว โดยระบุว่า โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่จำหน่ายน้ำของการประปานครหลวง ซึ่งสามารถให้บริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ

### 1.8.2 การบำบัดน้ำเสีย

#### 1) ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำเสียจากการประกอบอาหาร การอาบน้ำล้าง และอื่นๆ โดยปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำจากสระว่ายน้ำ ) ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 225 ลูกบาศก์เมตร/วัน ”

#### 2) รายละเอียดและขั้นตอนของระบบบำบัดน้ำเสีย

โดยโครงการจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอาคารชุดพักอาศัยเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดมีตัวกลางยัดเกาะ ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 225 ลูกบาศก์เมตร/วัน ผังอยู่ที่ดินบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ เพื่อรองรับน้ำเสียจากอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งมีประมาณ 225 ลูกบาศก์เมตร/วัน

สำหรับรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียอาคารชุดพักอาศัย ระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย

(1) **ถังตกไขมันสำเร็จรูป** จำนวน 1 ถัง ความจุประมาณ 14 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ รองรับน้ำเสียจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องพัก เพื่อตกไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่จะไหลเข้าสู่ถังแยกกากตะกอนภายในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีพนักงานตกไขมันจากบ่อดักไขมันทุก 1-2 วัน และจดบันทึกทุกครั้ง โดยนำกากไขมันมาใส่ในกระถางที่มีกระดาษหุ้มที่กันกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากไขมันและทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ จากนั้นนำไปทิ้งรวมกับมูลฝอยที่ห้องพัสดุมูลฝอยแห่งของโครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

#### (2) ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

- **ถังแยกกากตะกอน (Solid Separation Tank)** มีความจุ 86.50 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียทั้งหมดจากอาคารชุดพักอาศัย จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ถังเติมอากาศชนิดมีตัวกลางยัดเกาะต่อไป

- **ถังเติมอากาศชนิดมีตัวกลางยัดเกาะ (Fixed Film Aeration Tank)** ความจุ 74.40 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำเสียที่ไหลมาจากถังแยกกากตะกอน ภายในบรรจุตัวกลางพลาสติกชนิด Polyethylene มีพื้นที่ผิว 190 ตารางเมตร/ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรตัวกลาง 36.71 ลูกบาศก์เมตร มี Void Ratio 90% โดยจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง ) จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ส่วนตกตะกอนต่อไป

- **ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)** มีความจุ 31.24 ลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ผิวตกตะกอน 9.52 ตารางเมตร ทำหน้าที่ตกตะกอนของจุลินทรีย์ (Floc) ที่ปะปนมากับน้ำเสียเพื่อให้ใส โดยตะกอนจุลินทรีย์จะตกลงสู่ก้นถัง ส่วนตกตะกอนบางส่วนจะไหลไปยังถังแยกกากตะกอนโดยอาศัยระบบการยกตัวของอากาศ (Air Lift) เพื่อให้รูดสิ่งปนเปื้อนของเทศบาลนครนนทบุรีมารับไปกำจัดต่อไป สำหรับน้ำใสด้านบนจะไหลลงเข้าสู่ถังเก็บน้ำเพื่อรดน้ำต้นไม้

3) **ถังเก็บน้ำเพื่อรดน้ำต้นไม้** จำนวน 1 ถัง มีความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ รองรับน้ำใสที่ไหลมาจากถังตกตะกอน โดยภายในจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง อัตราการสูบ 0.25 ลิตร/วินาที ที่ TDH 40 เมตร เพื่อสูบน้ำทั้งบางส่วนไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ สำหรับน้ำทั้งส่วนที่เหลือจะไหลออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกรุงเทพ-นนทบุรี บริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป

นอกจากนี้ จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียห้องพัสดุมูลฝอยรวม จำนวน 1 ชุด เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกราะ-กรองไร้อากาศ และระบบเติมอากาศ ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 0.59 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อบรรจุรับน้ำเสียที่เกิดจากการล้างพื้นห้องพัสดุมูลฝอยรวม ซึ่งมีประมาณ 0.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน

อนึ่ง ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการซึ่งมีการเติมอากาศอาจทำให้เกิดละอองน้ำ (Aerosol) ที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคผ่านท่อระบายอากาศออกสู่บรรยากาศภายนอก ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการจะบำบัด Aerosol ซึ่งจากการคำนวณ พบว่า มีปริมาณ 120 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยรวบรวมอากาศจากถังเติมอากาศผ่านเข้าท่อระบายอากาศ (ท่อ Vent) และดูดปลายท่อโดยใช้ถ่านปิดหัวด้วยแผ่น Fitter และเปลี่ยนถ่านทุก 2 เดือน รวมทั้งปิดปลายท่อด้วยแผ่นฟองน้ำแบบบางให้อากาศไหลผ่านได้สะดวก

นอกจากนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ข้อมูลก๊าซต่างๆ ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียจากการศึกษาพบว่า ก๊าซทั่วไปที่พบในน้ำเสีย ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน ซึ่งก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ จะเป็นชนิดแรกที่พบในบรรยากาศทั่วไป และพบในน้ำที่สัมผัสอากาศ ส่วนก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน จะเกิดจากการย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ในน้ำเสีย ดังนี้

### 1) ก๊าซออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen)

มีความจำเป็นต่อการหายใจของเชื้อจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศรวมถึงสิ่งมีชีวิตอื่นๆ และต่อระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น Aerated Lagoon ปริมาณออกซิเจนขึ้นกับอุณหภูมิ ความบริสุทธิ์ของน้ำ (ความเค็ม สารแขวนลอย) ความดันก๊าซในบรรยากาศ และก๊าซที่ละลายในน้ำ การมีออกซิเจนในน้ำเสียช่วยลดการเกิดกลิ่นเหม็น

### 2) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide)

เกิดจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ที่มีซัลเฟอร์ หรือจากการรีดิวซ์ซัลไฟด์และซัลเฟต เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่ติดไฟ ไร้กลิ่นก๊าซไข่เน่า ทำให้เกิดสีดำในน้ำเสียและสลัดจ์ เนื่องจากรวมตัวกับเหล็กเป็น FeS ส่วนสารระเหยอื่นๆ ที่มีความสำคัญ ได้แก่ Indole Skatole และ Mercaptan ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายในสภาพไร้อากาศและทำให้เกิดกลิ่นในน้ำเสียมากกว่าไฮโดรเจนซัลไฟด์

### 3) มีเทน (Methane)

เป็นผลพลอยได้จากการย่อยสลายอินทรีย์ในสภาพไร้อากาศ มีเทนเป็นก๊าซ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ติดไฟและระเบิดได้ ดังนั้น ในระบบบำบัดควรมีที่รวบรวมก๊าซและให้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน

ทั้งนี้ ผลกระทบจากก๊าซต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสีย จากการพิจารณาส่วนต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ พบว่า ส่วนที่จะทำให้เกิดก๊าซภายในระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดขึ้นภายในถังแยกกากตะกอน (Solid Separation Tank) เนื่องจากเป็นส่วนที่ไม่มีการเติมอากาศ โดยก๊าซที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะก๊าซมีเทน ( $CH_4$ ) ซึ่งเป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะโลกร้อน ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีการบำบัดก๊าซมีเทนด้วยวิธีการซึมดิน โดยรวบรวมก๊าซมีเทนจากถังแยกกากตะกอนมาตามท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ต่อลงดินบริเวณด้านทิศตะวันออกข้างอาคาร โดยบ่อดินดังกล่าวมีความกว้าง 2.7 เมตร ความยาว 3.0 เมตร ความลึก 1.5 เมตร มีพื้นที่ผิว 8.1 ตารางเมตร ภายในบ่อดินท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว เจาะรูขนาด 3 มิลลิเมตร ทุกระยะ 10 เซนติเมตร ซึ่งเพียงพอในการบำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น 11.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดก๊าซมีเทนดังกล่าว จะช่วยลดปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและทำให้เกิดภาวะโลกร้อนได้

อนึ่ง โครงการจะจัดให้มีระบบมิเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยเฉพาะ แยกจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียได้และให้เกิดความมั่นใจว่าโครงการจะเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาที่เปิดดำเนินโครงการ



### 1.8.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ระบบระบายน้ำฝนจากหลังคา มีรายละเอียดดังนี้

ประกอบด้วยหัวรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนจากหลังคาอาคาร แล้วไหลลงไปตามท่อระบายน้ำฝน (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว แล้วจึงไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำและบ่อบักน้ำรอบๆอาคารต่อไป

#### 2) ระบบระบายน้ำภายในอาคาร ประกอบด้วย

(1) **ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe)** ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 และ 200 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการอาบน้ำและอื่นๆ ของแต่ละห้องชุด เข้าสู่ถังแยกกากตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

(2) **ท่อระบายน้ำโสโครก (Solid Pipe)** ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำโสโครกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 และ 250 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำในส่วนต่างๆ ของอาคาร เข้าสู่ถังแยกกากตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

(3) **ท่อระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหาร (Kitchen Pipe)** ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหาร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร และ 250 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องชุดพักอาศัยเข้าสู่ถังดักไขมันสำเร็จรูปต่อไป

#### 3) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำภายนอกอาคารเป็นระบบแยกน้ำฝนและน้ำทิ้ง มีรายละเอียดดังนี้

(1) **ระบบระบายน้ำฝน** ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 และ 1,000 มิลลิเมตร ความลาดเอียง 1:200 โดยมีบ่อบักการระบายน้ำตลอดแนวท่อระบายน้ำ ซึ่งจะทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อบังคับน้ำ ก่อนสูบน้ำออกสู่อ่างน้ำริมถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ด้วยเครื่องสูบน้ำที่ติดตั้งไว้ภายในบ่อบังคับน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.25 ลูกบาศก์เมตร/นาที เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินก่อนการพัฒนา

สำหรับการระบายน้ำฝนจากชั้นใต้ดิน โครงการจะจัดให้มีรางระบายน้ำ ความกว้าง 0.2 เมตร ความลึก 0.2 เมตร บริเวณด้านทิศตะวันตก รวมน้ำเข้าสู่บ่อบังคับน้ำ ซึ่งภายในติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานสลับกัน) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.25 ลูกบาศก์เมตร/วินาที สูบน้ำฝนออกสู่อ่างน้ำนอกอาคาร และเข้าสู่บ่อบังคับน้ำก่อนระบายออกนอกโครงการต่อไป

(2) **ระบบระบายน้ำทิ้ง** น้ำทิ้งที่เหลือจากการรดน้ำต้นไม้จะไหลผ่านท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 มิลลิเมตร ความลาดเอียง 1:200 เข้าสู่บ่อบักน้ำสุดท้าย พร้อมตะแกรงดักขยะ และจะระบายออกสู่อ่างน้ำริมถนนกรุงเทพ-นนทบุรีบริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป

#### 4) ข้อมูลน้ำท่วมบริเวณโครงการ

โครงการตั้งอยู่ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ตำบลบางเขน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ซึ่งจากการสอบถามข้อมูลการเกิดน้ำท่วมจากกองช่าง เทศบาลนนทบุรี พบว่า พื้นที่ในเขตเทศบาลที่มีความเสี่ยงเป็นจุดอ่อนการเกิดน้ำท่วมได้แก่ พื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา และริมคลองต่างๆ สำหรับพื้นที่โครงการซึ่งตั้งอยู่บริเวณริมถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ไม่ได้

เป็นจุดอ่อนน้ำท่วม แต่ทั้งนี้ อาจมีน้ำท่วมขังบ้างในกรณีที่ฝนตกหนัก ระบบท่อระบายน้ำระบายไม่ทัน แต่อย่างไรก็ตาม น้ำจะระบายจนแห้งหมดภายในระยะเวลา 1-2 ชั่วโมง

นอกจากนี้ จากเหตุการณ์มหาอุทกภัยปี 2554 พื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในเขตที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวอีกทั้ง จากข้อมูล flood.firetree.net บริเวณที่ตั้งโครงการจะเกิดน้ำท่วมเมื่อระดับน้ำทะเลขึ้นสูงถึง 7 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งจากการสอบถามไปยังสำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร สถิติระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด พบว่า อยู่ที่ระดับ 2.53 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2554) ที่สถานีตรวจวัดปากคลองตลาด

ทั้งนี้ แม้ว่าจากสถานการณ์มหาอุทกภัยที่ผ่านมา พื้นที่โครงการจะไม่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีมาตรการป้องกัน โดยมีการปรับระดับพื้นที่โครงการให้อยู่สูงกว่าถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ประมาณ +0.2 เมตร และออกแบบตัวอาคารโครงการชั้นที่ 1 ให้อยู่ที่ระดับ + 0.3 เมตร โดยตำแหน่งห้องเครื่องไฟฟ้าของโครงการจะตั้งอยู่ในอาคารชั้นที่ 1 และจะมีการยกระดับห้องเครื่องดังกล่าวให้อยู่ที่ระดับ + 0.4 เมตร เพื่อป้องกันผลกระทบจากน้ำท่วม นอกจากนี้ โครงการจะกำหนดให้มีมาตรการเฝ้าระวัง และการติดตามข่าวสารเหตุการณ์น้ำท่วมหากมีแนวโน้มที่ทำให้ระดับน้ำท่วมสูง โครงการจะแจ้งผู้ที่อยู่อาศัยภายในโครงการทราบและประชุมที่นิติบุคคล เพื่อหาแนวทางป้องกันร่วมกันต่อไป

#### 1.8.4 การจัดการมูลฝอย

##### 1) ปริมาณมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหาร มูลฝอยแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษและถุงพลาสติก เป็นต้น ซึ่งจากการประเมิน พบว่า “โครงการจะมีปริมาณมูลฝอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 4.48 ลูกบาศก์เมตร/วัน”

##### 2) การจัดการมูลฝอย

โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นตั้งแต่ชั้นที่ 6-33 (ซึ่งเป็นชั้นพักอาศัย) จำนวน 1 ห้อง/ชั้น ตั้งอยู่บริเวณทางเดินฝั่งด้านทิศตะวันออกของอาคาร แต่ละห้องมีขนาดพื้นที่ 3.40 ตารางเมตร โดยภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นจะตั้งถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร ภายในห้องด้วยถังดำอีกชั้นหนึ่ง จำนวน 2 ถัง (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง และถังเก็บมูลฝอยเปียก 1 ถัง) และถังมูลฝอยขนาด 50 ลิตร ภายในห้องด้วยถังสีส้มอีกชั้นหนึ่ง จำนวน 1 ถัง (ถังมูลฝอยอันตราย) ส่วนห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด (ตั้งอยู่ชั้นที่ 1) ร้านค้า (ตั้งอยู่ชั้นที่ 1) ห้องเกมส์ ห้อง Squash ห้องออกกำลังกาย และห้องซาวน่า (ตั้งอยู่ชั้นที่ 5) โครงการตั้งถังมูลฝอยขนาด 50 ลิตร จำนวน 3 ถัง (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง ถังมูลฝอยเปียก 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง) ไว้ภายในแต่ละห้องดังกล่าว

ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการมูลฝอยของโครงการ โครงการจึงกำหนดให้มีมาตรการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัย ลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นรวมถึงแนะนำวิธีการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จัดทำป้ายข้อความหรือสติ๊กเกอร์ที่มีข้อความเชิญชวนให้ลดปริมาณมูลฝอยติดไว้บริเวณโถงลิฟต์ หรือโถงทางเดิน หรือบริเวณอื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยมีตัวอย่างข้อความ ดังนี้
  - ช่อมแซมสิ่งของที่ชำรุดให้อยู่สภาพที่ดีสามารถใช้งานได้นาน เพื่อลดปริมาณการทิ้งเป็นมูลฝอย

- เลือกใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่สามารถล้างและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ แทนการใช้พลาสติกหรือกล่องโฟมบรรจุอาหาร

- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่บรรจุหีบห่อหลายชั้น
- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติม (Refill) เพื่อลดปริมาณภาชนะบรรจุ

ฯลฯ

2. จัดทำแผนพับให้ความรู้เรื่องการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท ได้แก่ มูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้ง มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยรีไซเคิลแจกแก่ผู้พักอาศัยทุกห้อง เพื่อให้สามารถแยกมูลฝอยแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องไม่ทิ้งปะปนกัน

3. ติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท ได้แก่ มูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้ง มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยรีไซเคิล ก่อนทิ้งลงในภาชนะรองรับแต่ละประเภท

อนึ่ง โครงการจะติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ภายในพื้นที่โครงการให้นำมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกมาไว้ที่ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น และจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดมาจัดเก็บมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นและจากจุดอื่นๆ ภายในโครงการไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ โดยในการขนย้ายมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นจะให้พนักงานขนไปทิ้งถังโดยซีลปิด เพื่อป้องกันกรณีถุงดำฉีกขาด และอาจมีน้ำชะมูลฝอยรั่วไหลลงพื้น ซึ่งจะกำหนดให้พนักงานดำเนินการในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. คาดว่าเป็นช่วงเวลาที่มีผู้พักอาศัยน้อยที่สุด เนื่องจากผู้พักอาศัยส่วนใหญ่ออกไปทำงานหรือปฏิบัติภารกิจนอกบ้าน และเมื่อนำถังมูลฝอยมายังห้องพักมูลฝอยรวมแล้วให้ดำเนินการดังนี้

(1) มูลฝอยเปียก ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยเปียกมารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยเปียก มัดปากถุงดำให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีมารับไปกำจัดต่อไป

(2) มูลฝอยแห้ง ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยแห้งรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยแห้ง โดยมัดปากถุงดำให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย โดยจัดให้มีพนักงานคัดแยกมูลฝอย ดังนี้

(2.1) มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก (มูลฝอยทั่วไป) เช่น เศษผงกระดาษทิชชู จะรวบรวมใส่ถุงดำมัดปากให้แน่น และตั้งไว้ภายในห้องพักมูลฝอยแห้ง แยกจากมูลฝอยประเภทอื่นให้ชัดเจน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีมารับไปกำจัดต่อไป

(2.2) มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง หรือผ่านกรรมวิธีใดๆ ก็ตาม(มูลฝอยรีไซเคิล) เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก หนัง เศษผ้า ยาง เหล็ก ขวดน้ำมันพืช และโลหะอื่นๆ จัดให้พนักงานคัดแยกใส่ถุงใส มัดปากถุงให้แน่นและวางไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้ง ให้เป็นระเบียบแยกจากมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เพื่อให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

(3) มูลฝอยอันตราย (Hazardous Waste) เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยา กระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยอันตรายมารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยอันตราย เพื่อให้เทศบาลนครนนทบุรีมาจัดเก็บมูลฝอยอันตรายไปกำจัดต่อไป

ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ตั้งอยู่ภายในอาคารบริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศใต้ของอาคาร โดยแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยแห้ง ห้องพักมูลฝอยเปียก และห้องพักขยะมูลฝอยอันตราย แยกกันอย่างชัดเจน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- **ห้องพักมูลฝอยแห้ง** พื้นที่ 8.68 ตารางเมตร มีความจุ 13 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยแห้ง ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำไปขายได้ ปริมาณรวม 2.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ

- **ห้องพักมูลฝอยเปียก** พื้นที่ 5 ตารางเมตร ความจุ 7.5 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายของโครงการปริมาณ 0.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีท่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวม เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย สำเร็จรูปสำหรับห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อบำบัดก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนกรุงเทพ-นนทบุรี โดยโครงการจะ กำหนดให้พนักงานทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

สำหรับความสะดวกในการจัดเก็บมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีนั้น รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนคร นนทบุรีสามารถจอดหน้าห้องพักมูลฝอยได้อย่างสะดวก โดยโครงการจะจัดให้มีพนักงานภายในโครงการ ทำการขนย้ายมูล ฝอยจากห้องพักมูลฝอยรวมไปยังรถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรี เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ เทศบาลนครนนทบุรีในการขนย้าย ทั้งนี้ จากการสอบถามเทศบาลนครนนทบุรีได้รับแจ้งว่า รถเก็บมูลฝอยจะมาถึงโครงการ เวลาประมาณ 04.00-05.30 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่การจราจรภายในและภายนอกโครงการเบาบาง โดยในช่วงเวลาที่มีการเก็บ ขนมูลฝอย โครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรสำหรับรถเก็บขนมูลฝอย เพื่อไม่ให้ส่งผล กระทบต่อการเดินทางของผู้พักอาศัยภายในโครงการ

นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ (ต้นอินทนิลน้ำ) บริเวณแนวเขตที่ดินที่ติดจากถนน 6 เมตร รอบอาคารด้านทิศใต้ของห้องพักมูลฝอยรวม ก่อนที่จะเป็นแนวรั้วโครงการสูงประมาณ 5 เมตร อีกชั้นหนึ่ง เพื่อลดผลกระทบ ด้านทัศนียภาพต่อบ้านพักอาศัย ขนาดความสูง 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ รวมทั้งเพื่อลดผลกระทบด้าน กลิ่นรบกวนจากห้องพักมูลฝอยรวม จะกำหนดให้พนักงานเปิดห้องพักมูลฝอยรวมเฉพาะในช่วงเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอย จากเทศบาลนครนนทบุรีเท่านั้น และจะกำหนดให้มีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยทุกครั้งภายหลังจัดเก็บแล้วเสร็จ ทันที เพื่อป้องกันกลิ่นที่อาจเกิดจากน้ำชะมูลฝอยจากรถเก็บขนมูลฝอย

ทั้งนี้ ปัจจุบันเทศบาลนครนนทบุรี ได้มีหนังสือตอบข้อหาหรือมายังโครงการ โดยระบุว่าเทศบาลนคร นนทบุรียินดีดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับโครงการ

### 1.8.5 ระบบไฟฟ้า

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวงเขตบางใหญ่ ซึ่งเป็นระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูง ของการไฟฟ้านครหลวง มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ระบบไฟฟ้าปกติ โครงการจะรับกระแสไฟฟ้า โดยจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงผ่านหม้อแปลงโดยแปลงไฟฟ้าแรงสูง จากการไฟฟ้านครหลวง ขนาด 24 KV ผ่าน Transformer ชนิด Oil Type ขนาด 2,000 KVA จำนวน 2 ชุด แปลงไฟ 24 KV เป็น 416/230 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่างๆ ในภาวะปกติ โดยโครงการจะมีความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 2,970 KVA

- 2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โครงการจะจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 250 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้ นาน 24 ชั่วโมง และติดตั้งแบตเตอรี่ ขนาด 12 V สำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง

ทั้งนี้ ปัจจุบันสำนักงานการไฟฟ้าเขตบางใหญ่ ได้มีหนังสือตอบข้อหารือมายังโครงการ โดยระบุว่า ที่ดินแปลงดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ให้บริการของการไฟฟ้านครหลวงเขตบางใหญ่และสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ

#### 1.8.6 ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

โครงการออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยและเตือนอัคคีภัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 1) ระบบป้องกันอัคคีภัย มีรายละเอียดดังนี้

(1) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) จำนวน 1 ชุด โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 2.84 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 163.8 เมตร ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำแรงดันในในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 0.113 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 167.3 เมตร แบ่งการจ่ายน้ำเป็น 2 โซน คือ พื้นที่ Low Zone (ชั้นใต้ดิน 2 ถึงชั้นที่ 17) และพื้นที่ High Zone (ชั้นที่ 18 ถึงชั้นห้องเครื่อง) เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังส่วนต่างๆของอาคาร กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

อนึ่ง รายการคำนวณการสูญเสียแรงดันในเส้นท่อน้ำเนื่องจากความเสียดทาน (Friction Loss) ความสูง (Static Head) รวมถึงแรงดันที่ปลายท่อจะมีแรงดันสุทธิ (Total Dynamic Head) เท่ากับ 163.8 เมตร ดังนั้น แรงดันเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ออกแบบ เท่ากับ 167.3 เมตร จึงเพียงพอที่จะสูบน้ำดับเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) ระบบท่อยืน จัดให้มีท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 4 ท่อ เพื่อรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงความจุประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งแบ่งการจ่ายน้ำเป็น 2 โซน ประกอบด้วย พื้นที่ Low Zone และพื้นที่ High Zone

(3) หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC ) โครงการจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด  $6 \times 2^{1/2} \times 2^{1/2}$  นิ้ว จำนวน 1 ชุด พร้อม Check Valve บริเวณทิศเหนือใกล้กับทางเข้า-ออกของโครงการ ซึ่งตำแหน่งที่ติดตั้งดังกล่าวมีความสะดวกในการรับน้ำจากรถดับเพลิงจากเทศบาลนครนนทบุรี เพื่อส่งน้ำไปตามท่อยืนและจ่ายไปยังท่อน้ำดับเพลิงที่ต่อกับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) ภายในอาคารต่อไป

(4) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ความยาว 30 เมตร
- หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย
- ถังดับเพลิงมือถือ ขนาด 10 ปอนด์

โครงการจะติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ภายในอาคาร โดยจะติดตั้งบริเวณบันได ST-1,ST-2 และโถงลิฟต์ดับเพลิงของแต่ละชั้น แต่ละตู้มีระยะห่างกันมากที่สุดประมาณ 15 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร ) นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงมือถือขนาด 10 ปอนด์ บริเวณที่ชั้น 1 โดยจะติดตั้งไว้ภายในห้องเครื่องไฟฟ้า และห้องกำเนิดไฟฟ้า

(5) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นระบบท่อเปียก มีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา ซึ่งสามารถทำงานได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยสามารถเปิดออกทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิทำงาน ฉีดน้ำบริเวณที่เกิดเหตุครอบคลุมพื้นที่ 16 ตารางเมตร/จุด โดยจะติดตั้งไว้ทุกชั้นของอาคารบริเวณที่จอดรถยนต์ โถงต้อนรับ ร้านค้า ห้องน้ำ ห้องซาวหน้า ห้องออกกำลังกาย ห้องชุดพักอาศัย โถงลิฟต์ดับเพลิง และบริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร เป็นต้น

(6) ลิฟต์ดับเพลิง โครงการจะจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด ตั้งอยู่ใกล้บันได ST-2 ซึ่งมีคุณสมบัติตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

## 2) ระบบเตือนอัคคีภัย

(1) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP) จะทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

(2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร โดยจะติดตั้งเครื่องตรวจจับควันภายในร้านค้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องปั๊ม ห้องพัสดุฝอยรวม ห้องเกมส์ ห้อง Squash ห้องออกกำลังกาย บริเวณทางเดิน บันได และโถงลิฟต์ทุกชั้นของอาคาร

(3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นตัวจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในโครงการ และส่งสัญญาณไปตามแผงควบคุม โดยจะติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อน ภายในบริเวณชั้นจอดรถ และห้องชุดพักอาศัย

(4) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station) เป็นตัวส่งสัญญาณเตือนภัย โดยจะติดตั้งเครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึงบริเวณทางเดินด้านหน้าโถงบันได

(5) กริ่งสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Alarm Bell) ติดตั้งอยู่บริเวณเดียวกับ Fire Alarm Manual Station

## 3) การสำรองน้ำดับเพลิง

โครงการจะจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอ โดยเก็บไว้ในถังเก็บน้ำซึ่งสองเพื่อการดับเพลิงมีความจุประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำดับเพลิงได้นานประมาณ 35 นาที (ไม่น้อยกว่า 30 นาที) เป็นไปตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 โดยมีรายละเอียดดังนี้

### (1) พื้นที่ Low Zone (ชั้นใต้ดิน 2 ถึงชั้นที่ 17)

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	100	ลูกบาศก์เมตร
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด	=	2.84	ลูกบาศก์เมตร/นาที
สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน	=	100/2.84	
	~	35	นาที
	>	30	นาที (OK).

(2) พื้นที่ High Zone (ชั้นที่ 18 ถึงชั้นห้องเครื่อง)

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	100	ลูกบาศก์เมตร
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด	=	2.84	ลูกบาศก์เมตร/นาที
สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน	=	100/2.84	
	~	35	นาที
	>	30	นาที (OK)

4) ทางหนีไฟ

โครงการจะจัดให้มีบันไดซึ่งออกแบบเพื่อใช้ในการหนีไฟได้ จำนวน 2 แห่ง โดยมีรายละเอียดบันไดที่ใช้หนีไฟของอาคาร ดังนี้

(1) บันได ST-1 (บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ) เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นที่ 33 ถึงชั้นใต้ดิน 2 ตัวบันได ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.5 เมตร ลูกตั้งสูง 0.2 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ซึ่งจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบวิธีกล โดยจัดให้มีพัดลมอัดอากาศ ขนาด 30,250 ลูกบาศก์ฟุต/นาที

(2) บันได ST-2 (บันไดหนีไฟ) เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นหลังคาห้องเครื่องลิฟต์ ถึงชั้นใต้ดิน 2 บันได ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 0.9 เมตร ลูกตั้งสูง 0.2 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ซึ่งจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบวิธีกล โดยจัดให้มีพัดลมอัดอากาศ ขนาด 30,250 ลูกบาศก์ฟุต/นาที

ทั้งนี้ ทางออกสู่บันไดทุกแห่งจะมีประตูหนีไฟ ที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้าง 0.9 เมตร ความสูง 2 เมตร โดยประตูหนีไฟทุกๆ ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 5 ชั้นที่ 10 ชั้นที่ 15 ชั้นที่ 20 ชั้นที่ 25 และชั้นที่ 30 ของโครงการ ได้ออกแบบเพิ่มเติมให้เป็นประตูลูกบิดที่สามารถเปิดออกจากบันไดที่ใช้หนีไฟได้ พร้อมทั้งจะติดตั้งป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจนและไม่ใช้สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่นๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกัน สำหรับป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้สัญลักษณ์หนีไฟ พร้อมระบุคำว่า “ทางหนีไฟ” และ “Fire exit” ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร โดยตัวอักษรใช้สีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติ และภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุกๆ ชั้นของอาคาร

อนึ่ง ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 47 ข้อ 5(2) ระบุว่า “จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่างๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น ติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคาร และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก” โดยโครงการจะติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นซึ่งแสดงตำแหน่งห้องต่างๆ ทุกห้อง รวมถึงตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ที่บริเวณหน้าโถงลิฟต์ทุกชั้นซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และจะเก็บแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นไว้ในห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ซึ่งตั้งอยู่ที่ชั้นที่ 1 ของอาคาร เพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งต่างๆ ภายในอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้โดยสะดวก เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงดังกล่าว

## 5) แผนการอพยพหนีไฟ

โครงการกำหนดให้เจ้าหน้าที่ภายในอาคารมีหน้าที่ปฏิบัติและกำหนดข้อปฏิบัติกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยเมื่อได้ยินเสียงประกาศแจ้งเหตุหรือได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุในการใช้แผนอพยพให้พนักงานและผู้ที่อยู่ในอาคาร ทุกท่านทุกห้องทุกชั้นที่อยู่ในอาคารที่มีเหตุให้ปฏิบัติดังนี้

(1) ให้มีสติและหยุดการทำงานปกติทันที ไม่ว่าจะกำลังทำงานอะไรอยู่ให้หยุดทำงานทันทีและบุคคลโดยผู้ ที่ทำงานอะไรให้รีบปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องควบคุมสติให้ได้

(2) ให้เตรียมอุปกรณ์ในการอพยพ สำหรับการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทุกท่าน คือ ไฟฉาย ถูตักอากาศ ถูครอบศีรษะ ในแต่ละห้องแต่ละชั้นควรที่จะมีการเตรียมอุปกรณ์ดังกล่าวไว้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

(3) ตรวจสอบตามห้องต่างๆ ทุกห้องรวมทั้งห้องน้ำและให้การช่วยเหลือแก่ผู้ที่อยู่ในอาคารที่ประสบภัยให้ อพยพลงมาอย่างปลอดภัย ทีมค้นหาปฐมพยาบาลจะต้องตรวจห้องทุกห้องไม่ว่าจะเป็นห้องขนาดใหญ่ก็ตามต้องค้นทุกๆห้อง รวมทั้งห้องน้ำของแต่ละชั้นด้วย เนื่องจากบางครั้งอาจมีผู้อยู่ในห้องน้ำ จะไม่ค่อยให้ความสนใจเสียงจากภายนอก จึงสมควรที่ ต้องไปตรวจค้นหาว่ามีผู้ใดตกค้างหรือไม่

(4) แนะนำไม่ให้คุยกันในเรื่องที่เกิดขึ้นและลงเสียงดัง ระหว่างที่ทำการอพยพผู้ช่วยและผู้ประสบภัยอยู่นั้น ทีมค้นหาปฐมพยาบาลไม่ควรพูดคุยกันมากเกินไปหรือไม่จำเป็นก็ไม่ควรพูด เพราะบางครั้งการพูดระหว่างทำงานอยู่อาจทำให้ผู้ประสบภัยบางท่านมีคำถามออกมาเสียงดัง ไม่ว่าจะเป็นเสียงดังของผู้ประสบภัยดังออกมาหรือการพูดคุยของทีมงานอาจ มีเสียงดังได้ ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้ผู้ประสบภัยเกิดความเครียดมากยิ่งขึ้น

(5) ให้อพยพลงทางหนีไฟหรือทางใดก็ได้ที่มีความปลอดภัยจากเปลวไฟและกลุ่มควัน การอพยพ ผู้ประสบภัยลงมานั้น ทีมงานที่ให้ความช่วยเหลือจะต้องรู้ถึงบริเวณที่เกิดเหตุเพื่อที่จะได้อพยพลงมา อีกทางหนึ่ง เป็นการ หลีกเลี่ยงในการที่ผู้ช่วยและผู้ประสบภัยอาจพบกลุ่มควันและเห็นเปลวไฟ ซึ่งบางครั้งถ้าผู้ช่วยได้เห็นกลุ่มควันหรือเปลวไฟ อาจทำให้เกิดอาการช็อกได้และเป็นอันตรายแก่ผู้ช่วยอีกด้วย ในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องเคลื่อนย้ายผู้ช่วยผู้ประสบภัย ผ่านทางที่อาจต้องมีกลุ่มควันหรือเห็นเปลวไฟให้ทำการปิดบังสายตาของผู้ช่วยไม่ให้เห็นและให้ใช้ถูตักอากาศ ถูครอบ ศีรษะหรือถึงออกซิเจนช่วยหายใจชนิดเคลื่อนที่ได้นำมาใช้เพื่อสร้างความมั่นใจและความปลอดภัยแก่ผู้ช่วยผู้ประสบภัย นั้นเอง การอพยพไม่จำเป็นที่จะต้องอพยพหนีลงทางบันไดหนีไฟอย่างเดียวสามารถจะอพยพออกไปทางใดก็ได้ที่มีความ ปลอดภัยสูง เมื่ออพยพมาได้แล้วไม่ต้องกลับเข้าไปใหม่ถึงแม้จะลิ้มทรัพย์สินมีค่าอย่างไรเป็นอันตราย

(6) แนะนำให้ผู้ประสบภัยทุกท่านให้จับราวบันไดและห้ามวิ่งโดยเด็ดขาดโดยมีผู้ช่วยเหลือคอยดูแลอยู่ข้างๆ ในกรณีที่ผู้ช่วยผู้ประสบภัยที่มีความแข็งแรงพอและสามารถเดินช่วยเหลือตัวเองได้ ให้ทีมงานคอยแนะนำให้จับราวบันไดและ ค่อยๆ เดินลงมาตามบันไดหนีไฟไม่ต้องรีบร้อนจนถึงขนาดต้องวิ่งเพราะการวิ่งแสดงว่ามีอาการตื่นตระหนกตกใจมาก การวิ่ง ลงบันไดหนีไฟมีอันตรายมากจึงไม่สมควรวิ่งไม่ว่าจะเป็นบันไดหนีไฟหรือแนวพื้นราบต่างๆ เพราะการวิ่งจะทำให้เกิดอันตราย หายใจไม่ทัน เนื่องจากอยู่ในเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น ฉะนั้นทีมงานควรที่จะคอยประกบอยู่ใกล้ๆ และให้คำแนะนำทำความ เข้าใจให้แก่ผู้ช่วยผู้ประสบภัยถึงความปลอดภัยระหว่างการอพยพ

(7) ห้ามลงบันไดหนีไฟเป็นแผงให้ลงแถวเรียงหนึ่งเพื่อความปลอดภัย ระหว่างการอพยพในหลักของความปลอดภัยแล้วควรมีทีมงานที่ช่วยเหลือผู้ประสบภัยแนะนำให้เดินลงบันไดหนีไฟให้เรียงเป็นแถวเรียงหนึ่งและจับราวบันไดไว้ เป็นเครื่องยึดเมื่อเกิดมีผู้ใดวิ่งมากระแทก จะได้ไม่หกล้มกลิ้งลงบันได ทำให้เกิดอันตรายขึ้นอีก



(8) ให้เปิดไฟฉายส่องทางตลอดทางในการอพยพหนีไฟ(ไม่ว่าทางหนีไฟจะมีไฟส่องสว่างหรือไม่) หากผู้หนีทางหรือพนักงานมีไฟฉายขอให้เปิดไฟฉายไว้ตลอดเส้นทางการอพยพ ถึงแม้ว่าตามเส้นทางที่อพยพจะมีแสงสว่างควรที่จะเปิดไว้ตลอด เพราะระบบกระแสไฟฟ้านั้นไม่แน่นอน บางครั้งอาจเกิดการขัดข้อง และไฟฟ้าระบบต่างๆไม่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นระบบไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) หรือระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินจากแบตเตอรี่ (Emergency Light) ซึ่งบางครั้งอาจหมดอายุการใช้งานก่อนกำหนด เพื่อความปลอดภัยควรที่จะเปิดไฟฉายไว้ตลอดเส้นทางการอพยพหนีไฟ

(9) เมื่ออพยพลงมาถึงจุดรวมคนเบื้องต้นแล้วให้รีบทำการตรวจเช็ครายชื่อผู้พักอาศัย โดยเจ้าหน้าที่รับช่วยกันตรวจเช็ครายชื่อผู้พักอาศัยทุกห้องและพนักงานทั้งหมด แล้วรายงานไปยังกองอำนวยการไม่ว่าจะครบหรือมีการสูญหายก็ให้รีบรายงานทันที หากมีผู้สูญหายจะได้ให้ผู้อำนวยการดับเพลิงสั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาทำการตรวจค้นหาอีกครั้ง เพื่อความปลอดภัยในชีวิตของผู้ที่อยู่ในอาคาร หรือพนักงานที่สูญหาย และให้ผู้ที่อยู่ในอาคารทั้งหมดที่อพยพลงมาแล้วเข้าแถวให้เรียบร้อยตามห้องและชั้นที่อยู่ (หรืออย่างน้อยให้ยืนตามชั้นของแต่ละชั้น)

(10) กรณีที่ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงให้ทีมปฐมพยาบาลนำส่งต่อไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงทันที เพราะอาจเกิดมาจากความเครียดจัดในเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น จึงต้องรีบทำการปฐมพยาบาลก่อนแล้วจึงนำส่งไปโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงหรือที่ฝ่ายอาคารหรือบริษัทที่ได้ประสานงานไว้แล้ว

ทั้งนี้ ห้ามใช้ลิฟต์ระหว่างมีเหตุเพลิงไหม้โดยเด็ดขาด

นอกจากนี้ โครงการจัดทำเส้นทางอพยพหนีไฟและจุดรวมคนติดไว้บริเวณโถงลิฟต์ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้ผู้อยู่ภายในอาคารเห็นได้อย่างชัดเจน

## 6) การกำหนดจุดรวมคน

ในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ จะมีการกำหนดจุดรวมคนเบื้องต้นภายในโครงการ เพื่อเป็นจุดตรวจเช็คจำนวนคนว่ามีผู้ใดติดอยู่ในห้องพักหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาหรือแจ้งให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้สูญหายได้ทันที โดยโครงการจะกำหนดจุดรวมคนเบื้องต้น บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศเหนือของอาคาร ทั้งนี้พื้นที่สีเขียวดังกล่าวจะเป็นที่ปลูกหญ้านวลน้อย และไม่ยืนต้น ซึ่งในการคิดพื้นที่จุดรวมคนจะคิดพื้นที่ปลูกหญ้านวลน้อย (ไม่รวมพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น) และพื้นที่ลาดแข็ง ผู้พักอาศัยสามารถยืนได้ต้นไม่ดังกล่าวได้ โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 500 ตารางเมตร โดย 1 คน จะใช้พื้นที่ยืนประมาณ 0.25 ตารางเมตร ดังนั้น สามารถรองรับจำนวนคนได้ประมาณ 2,000 คน ซึ่งเพียงพอต่อผู้พักอาศัยและพนักงานภายในอาคาร ที่มีจำนวน 1,392 คน

ทั้งนี้ จุดรวมคนดังกล่าวข้างต้นเป็นจุดรวมคนที่กำหนดไว้เบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งหากในอนาคต เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะจัดให้มีการซักซ้อมการอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการซักซ้อมอพยพหนีไฟโครงการจะประสานกับเจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครนนทบุรี ในการที่จะกำหนดจุดรวมคนที่เหมาะสมในสถานการณ์ขณะนั้นต่อไป

## 7) พื้นที่หนีไฟทางอากาศและการช่วยเหลือ

โครงการจัดให้มีทางหนีไฟทางอากาศอยู่ที่ชั้นหลังคาห้องเครื่องลิฟต์ของอาคาร มีความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร ซึ่งการเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวสามารถใช้บันไดหนีไฟ (ST-2) เพื่อเข้าสู่พื้นที่หนีไฟทางอากาศได้อย่างสะดวก ซึ่งวิธีการช่วยเหลือและอพยพผู้หนีไฟขึ้นไปยังทางหนีไฟทางอากาศนั้น โครงการจะประสานขอความช่วยเหลือไปยังศูนย์รวมข่าวกองกำกับการ 1 กองป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อแจ้งไปยังกองบินตำรวจ ให้นำเฮลิคอปเตอร์เข้ามา

ทำการช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัยดังกล่าว โดยเมื่อเฮลิคอปเตอร์มาถึงยังที่เกิดเหตุ นักบินจะบินวนเพื่อประเมินสถานการณ์ และวางแผนการช่วยเหลือ จากนั้นจะส่งเจ้าหน้าที่โรยตัวลงมายังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ เพื่อจัดระเบียบผู้ประสบภัยและอธิบายวิธีการช่วยเหลือเพื่อไม่ให้ผู้ประสบภัยตื่นตระหนก จากนั้นจึงเริ่มการช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัย โดยให้การช่วยเหลือและอพยพผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้หญิง เป็นลำดับซึ่งการช่วยเหลือสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่

(1) การใช้รอก โดยใช้รอกยึดกับตัวผู้ประสบภัยแล้วดึงขึ้นไปยังเฮลิคอปเตอร์ โดยรอกที่ใช้มีความยาวสูงสุด 250 ฟุต (ประมาณ 76 เมตร) และสามารถช่วยผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 1-2 คน

(2) การใช้กระเช้า โดยให้ผู้ประสบภัยเข้าไปในกระเช้า จากนั้นเฮลิคอปเตอร์นำกระเช้าไปลงยังพื้นที่ที่ปลอดภัยต่อไป ซึ่งการใช้กระเช้าจะสามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 8-10 คน

เมื่อเฮลิคอปเตอร์นำผู้ประสบภัยขึ้นจากทางหนีไฟทางอากาศแล้ว จะนำผู้ประสบภัยมาส่งยังพื้นที่ที่ปลอดภัยโดยบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการจัดเตรียมหน่วยพยาบาล และรถพยาบาลไว้เพื่อให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นแก่ผู้ประสบภัย และนำผู้ที่ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาลต่อไป

ทั้งนี้ ในการใช้เฮลิคอปเตอร์ช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัยทางอากาศนั้น สามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ครั้งละไม่เกิน 8-10 คน/เที่ยวเท่านั้น ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ โครงการต้องประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในอาคารไม่หนีไฟขึ้นไปยังทางหนีไฟทางอากาศ โดยให้พยายามใช้บันไดที่ใช้หนีไฟลงมายังชั้นที่ 1 เพื่อสะดวกต่อการให้ความช่วยเหลือ

#### 1.8.7 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

โครงการจัดให้มีระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ ดังนี้

1) ระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) ติดตั้งไว้ในแต่ละห้องชุด โดยมีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการประมาณ 676 ตัน

#### 2) ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

(1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะมีการระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ บริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ซึ่งมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยโครงการจะจัดให้มีพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจะจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ไว้บริเวณต่างๆของอาคาร ได้แก่ ห้องน้ำทุกห้อง ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องพักรถยนต์และห้องพักรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งมีอัตราการระบายอากาศ 50 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่

นอกจากนี้ บริเวณบันไดหลัก (ST-01) และบันไดหนีไฟ (ST-02) จัดให้มีระบบอัดอากาศขนาด 30,250 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ จำนวน 2 เครื่อง ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

#### 1.8.8 การจราจร

##### 1) การคมนาคมเข้า-ออกโครงการ

เส้นทางการคมนาคมเข้า-ออกพื้นที่โครงการในปัจจุบัน จะใช้คมนาคมทางบกโดยรถยนต์ โดยโครงการจัดให้มีทางเข้า-ออก ความกว้าง 6 เมตร บริเวณพื้นที่บริเวณใกล้เคียงโครงการ มีโครงข่ายการคมนาคมที่เชื่อมโยงกันหลายสาย โดยมีเส้นทางการเดินทางเข้า-ออกโครงการ ดังนี้

##### (1) การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ มีดังนี้

- **เส้นทางที่ 1** จากถนนรัชดาภิเษก (ทิศมุ่งตะวันตก) ผ่านแยกประชานุกูล มุ่งหน้าแยกวงศ์สว่างเลี้ยวขวาที่แยกวงศ์สว่าง เข้าถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 1.9 กิโลเมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- **เส้นทางที่ 2** จากถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ผ่านแยกวงศ์สว่างไปตามถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ระยะทางประมาณ 1.9 กิโลเมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- **เส้นทางที่ 3** จากถนนวงศ์สว่าง (ทิศมุ่งเหนือ) มุ่งหน้าแยกวงศ์สว่าง เลี้ยวซ้ายที่แยกวงศ์สว่าง เข้าถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 1.9 กิโลเมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- **เส้นทางที่ 4** จากถนนนครอินทร์ (ทิศมุ่งเหนือ) มุ่งหน้าแยกติวานนท์ เลี้ยวขวาที่แยกติวานนท์ เข้าถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งใต้) ระยะทางประมาณ 850 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถเข้าถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 200 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- **เส้นทางที่ 5** จากถนนประชาราษฎร์ (ทิศมุ่งตะวันออก) มุ่งหน้าแยกติวานนท์ ตรงไปตามถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ระยะทางประมาณ 850 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถเข้าถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 200 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- **เส้นทางที่ 6** จากถนนติวานนท์ (ทิศมุ่งใต้) มุ่งหน้าแยกติวานนท์ เลี้ยวซ้ายที่แยกติวานนท์ เข้าถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งใต้) ระยะทางประมาณ 850 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถเข้าถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 200 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือ

##### (2) การเดินทางออกจากโครงการ มีดังนี้

- **เส้นทางที่ 1** จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) มุ่งหน้าแยกติวานนท์ ระยะทางประมาณ 450 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถออกถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งใต้) มุ่งหน้าแยกวงศ์สว่างเลี้ยวซ้ายที่แยกวงศ์สว่าง ออกถนนรัชดาภิเษก มุ่งหน้าแยกประชานุกูล สามารถไปยังถนนรัชดาภิเษก และถนนประชาชื่นได้
- **เส้นทางที่ 2** จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 450 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถ ออกถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งใต้) มุ่งหน้าแยกวงศ์สว่าง ตรงผ่านแยกวงศ์สว่าง สามารถไปยังถนนประชาราษฎร์สาย 1 ได้
- **เส้นทางที่ 3** จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 450 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถ ออกถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งใต้) มุ่งหน้าแยกวงศ์สว่างเลี้ยวขวาที่แยกวงศ์สว่าง ออกถนนวงศ์

สว่าง มุ่งหน้าไปทางสะพานพระราม 7 เป็นเส้นทางที่สามารถกระจายการจราจรไปตามเส้นทางถนนวงศ์สว่าง ถนน  
ประชากรราษฎร์สาย 2 ถนนพิบูลย์สงคราม และถนนเจริญสุขุมวิทได้

- **เส้นทางที่ 4** จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ระยะทางประมาณ 600 เมตร เลี้ยว  
ซ้ายที่แยกติวานนท์ ออกถนนนครอินทร์ มุ่งหน้าแยกพระราม 5 สามารถไปยังถนนพิบูลย์สงครามได้

- **เส้นทางที่ 5** จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 600  
เมตร ผ่านแยกติวานนท์ ตรงออกถนนประชากรราษฎร์ มุ่งหน้าแยกประชากรราษฎร์-ทางเลียบเมือง สามารถไปยังถนน  
ประชากรราษฎร์ และทางเลียบเมืองนนทบุรีได้

- **เส้นทางที่ 6** จากโครงการเลี้ยวซ้าย ออกถนนกรุงเทพ-นนทบุรี (ทิศมุ่งเหนือ) ระยะทางประมาณ 600  
เมตร เลี้ยวขวาที่แยกติวานนท์ ออกถนนติวานนท์ มุ่งหน้าแยกแคราย สามารถไปยังถนนรัตนาธิเบศร์ และถนนงามวงศ์วาน  
ได้

## 2) ถนนและที่จอดรถโครงการ

โครงการจัดให้มีทางเข้า-ออก ความกว้าง 6 เมตร จำนวน 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนกรุงเทพ-นนทบุรี  
สำหรับการจราจรภายในโครงการ จะมีถนนโดยรอบอาคารโครงการความกว้าง 6 เมตร การเดินรถแบบสองทิศทางสวนกัน  
(Two way) และการเดินรถเข้าพื้นที่จอดรถภายในอาคาร จัดให้มีการเดินรถแบบสองทิศทางสวนกัน (Two way) ซึ่งจะมีการ  
ติดตั้งป้ายและลูกศรบอกทิศทางการจราจรบนถนนภายในโครงการอย่างชัดเจน

สำหรับที่จอดรถยนต์นั้น โครงการจะจัดเตรียมที่จอดรถยนต์ไว้ภายในอาคารบริเวณชั้นใต้ดิน 1 ชั้นใต้ดิน  
2 ชั้นที่ 2-4 จำนวนรวมทั้งสิ้น 151 คัน ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 1	จำนวน 28	คัน
- ชั้นใต้ดิน 2	จำนวน 30	คัน
- ชั้นที่ 2	จำนวน 32	คัน
- ชั้นที่ 3	จำนวน 32	คัน
- ชั้นที่ 4	จำนวน 29	คัน

นอกจากนี้ ตามที่โครงการจัดให้มีที่ว่างบริเวณบันได ST 2 ของชั้นใต้ดิน 2 จะทำให้ผู้ขับขี่สามารถใช้ที่ว่าง  
ดังกล่าวในการกลับรถจากชั้นใต้ดินได้

ทั้งนี้ สำนักงานบำรุงทางนนทบุรี กรมทางหลวง ได้มีหนังสือตอบข้อหารือมายังโครงการ โดยระบุว่า การ  
ออกหนังสือรับรองการเชื่อมต่อทางเข้า-ออก ยังไม่สามารถกระทำได้ เนื่องจากบริษัทฯ ยังไม่ยื่นขออนุญาตและยังไม่ได้รับ  
อนุญาต เมื่อบริษัทฯ ได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างทางเชื่อม และการก่อสร้างแล้วเสร็จ กรมการตรวจสอบแล้วจึงจะออกหนังสือ  
รับรองให้ใช้ทางเชื่อมได้