

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม**

โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา วานิสสา
บริษัท ปิยะนครวิศวกรรม จำกัด
เลขที่ ถนนชิดลม แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร
ฉบับประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
ระยะดำเนินการ



บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
ที่ตั้งสำนักงานเลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
เบอร์ติดต่อ 02-156-8273 / 088-2968628

Email : tnp.envi@gmail.com

www.tnpenvironment.co.th



**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม**

โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชย์ และสถานศึกษา วานิสสา
บริษัท ปิยะนครวิศวกรรม จำกัด
เลขที่ ถนนชิดลม แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

ฉบับประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
ระยะดำเนินการ



บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
ที่ตั้งสำนักงานเลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
เบอร์ติดต่อ 02-156-8273 / 088-2968828
Email : tnp.envi@gmail.com
www.tnpenvironment.co.th

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชน์ และสถานศึกษา วานิสสา

วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ.2566

หนังสือรับรองนี้ขอรับรองว่า บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชน์ และสถานศึกษา วานิสสา ตั้งอยู่บริเวณถนนชิดลม แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ของบริษัท ปิยะนครศรัทย์ จำกัด ฉบับประจำเดือน

- (✓) มกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2566
() กรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566
() อื่น ๆ

โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
นางสาวอภิญา	มะลัทธิพิ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นางสาวรุ่งทิพย์	พิมลชัยศรีกุล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นางสาววัชรพร	กลิ่นข้าว	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นางสาวสุจิตรา	จิตบุตร	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม



ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวเบญจวรรณ ประสารยา)

กรรมการผู้จัดการ

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชนัย และสถานศึกษา วานิสสา**

1. ชื่อโครงการ โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชนัย และสถานศึกษา วานิสสา
2. สถานที่ตั้ง ถนนชิดลม แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ปิยะณรงค์วิทย์ จำกัด
4. สถานที่ติดต่อ อาคารวานิสสา 29 ซอยชิดลม ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี
เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
5. จัดทำโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2560 เลขที่ ทส 1009.5/15172
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ อาคารสำนักงาน พาณิชนัย
และสถานศึกษา วานิสสา (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม
พ.ศ. 2565
8. รายละเอียดโครงการ
 - ลักษณะ/ประเภทโครงการ โครงการประเภทอาคารสำนักงาน พาณิชนัย และสถานศึกษา จำนวน 2
อาคาร ประกอบด้วย อาคาร A ความสูง 12 ชั้น และชั้นใต้ดิน 6 ชั้น
จำนวนอาคาร 1 อาคาร และอาคาร B ความสูง 22 ชั้น และชั้นใต้ดิน 6
ชั้น จำนวน 1 อาคาร พื้นที่สำหรับจอดรถรวม จำนวน 269 คัน
 - ขนาดพื้นที่โครงการ 38,584 ตร.ม.
 - กิจกรรมในโครงการ นำเสนอรายละเอียดในบทที่ 1 และบทที่ 2

สารบัญ

บทที่	หน้าที่
1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน	1-1
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1-2
1.4 แผนการดำเนินการประจำปี พ.ศ. 2566	1-2
1.5 สถานสภาพของโครงการในปัจจุบัน	1-4
2 รายละเอียดของโครงการ	2-1
2.1 ที่ตั้ง และรายละเอียดโครงการ	2-1
2.2 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน และสภาพแวดล้อมโดยรอบ	2-1
2.2.1 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน	2-1
2.2.2 สภาพแวดล้อมโดยรอบ	2-1
2.2.3 การคมนาคมของโครงการ	2-2
2.3 จำนวนประชากรในโครงการ	2-3
2.4 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ	2-3
2.4.1 ระบบน้ำใช้	2-3
2.4.2 ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ	2-5
2.4.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	2-7
2.4.4 การจัดการมูลฝอย	2-8
2.4.5 ระบบไฟฟ้า	2-10
2.4.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย	2-10
2.4.7 ระบบรักษาความปลอดภัย	2-15
2.4.8 ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ	2-15
2.4.9 ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ	2-16
2.5 การออกแบบโครงการอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว	2-18
2.6 การออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน	2-18
2.7 รายละเอียดการบริหารจัดการอาคาร และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ	2-18



สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้าที่
3	การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3-1
4	ผลการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 4-1
4.1	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง (Waste Water Quality) 4-10
4.2	สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม 4-38
4.2.1	คุณภาพน้ำจืดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 4-38
4.2.2	คุณภาพน้ำจืดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย 4-38
4.2.3	คุณภาพน้ำบ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 4-38
4.3	ข้อเสนอแนะและแนวทางการป้องกันแก้ไข 4-39
4.3.1	คุณภาพน้ำทิ้ง 4-39
5	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ 5-1
	ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
5.1	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 5-2
5.1.1	มาตรการที่ไม่ได้ปฏิบัติ
5.1.2	มาตรการที่ปฏิบัติไม่ได้
5.1.3	มาตรการที่ปฏิบัติได้แต่ยังไม่มีประสิทธิภาพ
5.2	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม



สารบัญ (ต่อ)

- ภาคผนวก ก หนังสือเห็นชอบ ที่ 1009.5/15172 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2560
- ข รูปภาพแสดงการปฏิบัติงานตามมาตรการฯ
- ค เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ
- ค1 ใบรับรองการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ (แบบ อ.5)
- ค2 หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
- ค3 แบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ของแหล่งกำเนิดมลพิษ (แบบ ทส. 1)
- ค4 รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย (แบบ ทส. 2)
- ง ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- จ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ฉ เอกสารสอบเทียบ
- ช ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้าที่
1-1	แผนการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-3
2-1	รายละเอียดถึงสำรอน้ำของโครงการ	2-4
2-2	การคำนวณปริมาณน้ำใช้ของโครงการ	2-4
2-3	ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ	2-5
2-4	การคำนวณปริมาณขยะมูลฝอยของโครงการ	2-9
2-5	ปริมาณขยะมูลฝอย จำแนกตามประเภทขยะมูลฝอย	2-9
3-1	การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบโครงการอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา วานิสสา (ระยะดำเนินการ) บริษัท ปิยะณรงค์วิทย์ จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	3-2
4-1	ขอบเขตการดำเนินงานตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	4-1
4-2	ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา วานิสสา (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท ปิยะณรงค์วิทย์ จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-2
4-3	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำจืดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย	4-11
4-4	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำจืดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย	4-12
4-5	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสียสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ	4-13



สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้าที่
1-1	สถานภาพของโครงการ ณ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 1-4
4.1-1	การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำของโครงการ 4-10
4.1-2	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-14
4.1-3	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-15
4.1-4	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids) จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-16
4.1-5	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-17
4.1-6	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดตะกอนหนัก (Settleable Solids) จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-18
4.1-7	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดซัลไฟด์ (Sulfide) จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-19
4.1-8	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดไนโตรเจน (Total Kjeldahl Nitrogen) จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-20
4.1-9	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดน้ำมันและไขมัน (Fat Oil & Grease) จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-21
4.1-10	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-22
4.1-11	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-23
4.1-12	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids) จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-24
4.1-13	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-25
4.1-14	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดตะกอนหนัก (Settleable Solids) จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-26
4.1-15	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดซัลไฟด์ (Sulfide) จุดระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 4-27



สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปภาพ		หน้าที่
4.1-16	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่เคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) จุติระบายน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-28
4.1-17	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดน้ำมันและไขมัน (Fat Oil & Grease) จุติระบายน้ำออกจากกระบบบำบัดน้ำเสีย ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-29
4.1-18	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-30
4.1-19	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-31
4.1-20	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids) บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-32
4.1-21	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids) บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-33
4.1-22	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดตะกอนหนัก (Settleable Solids) บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-34
4.1-23	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดซัลไฟด์ (Sulfide) บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-35
4.1-24	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่เคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-36
4.1-25	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดน้ำมันและไขมัน (Fat Oil & Grease) บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566	4-37



บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา วานิสสา ตั้งอยู่บริเวณถนนชิดลม แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ดำเนินการโดยบริษัท ปิยะนครศรีวิทย์ จำกัด เป็นโครงการประเภทอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา จำนวน 2 อาคาร มีพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดินรวม 38,584 ตร.ม. ประกอบด้วย อาคาร A ความสูง 12 ชั้น และชั้นใต้ดิน 6 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคาร B ความสูง 22 ชั้น และชั้นใต้ดิน 6 ชั้น จำนวน 1 อาคาร พื้นที่สำหรับจอดรถรวม จำนวน 269 คัน

ทั้งนี้โครงการเข้าข่ายที่จะต้องศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 ที่กำหนดให้อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อประกอบการพิจารณาก่อนการดำเนินการ โดยรายงานผลการดำเนินงาน ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน

- 1) เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา วานิสสา (ระยะดำเนินการ) โดยบริษัท ปิยะนครศรีวิทย์ จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมกับค่ามาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด และประเมินแนวโน้มผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น นำไปสู่การหาแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งภายในโครงการ และต่อพื้นที่อันเนื่อง
- 3) เพื่อสรุปเป็นข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่อผู้รับผิดชอบของโครงการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการอาคารสำนักงาน พาณิชนุสรณ์ และสถานศึกษา วานิสสา ที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และเอกสารข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม กรณีที่ผลการตรวจวัดมีแนวโน้มว่าการดำเนินกิจการของโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.4 แผนการดำเนินการประจำปี พ.ศ. 2566

จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชนุสรณ์ และสถานศึกษา วานิสสา (ระยะดำเนินการ) โดยบริษัท ปิยะณรงค์วิทย์ จำกัด ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามเลขที่ ทส 1009.5/15172 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2560 แสดงแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดัง ตารางที่ 1-1



ตารางที่ 1-1 แผนการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พ.ศ.	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2565							✓	✓	✓	✓	✓	✓
2566	ค.1	✓	✓	✓	✓	✓	ค.2					
2567	ค.3											

หมายเหตุ : ✓ หมายถึง การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการฯประจำเดือน

ค.1 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565) ครั้งที่ 1

ค.2 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566) ครั้งที่ 2

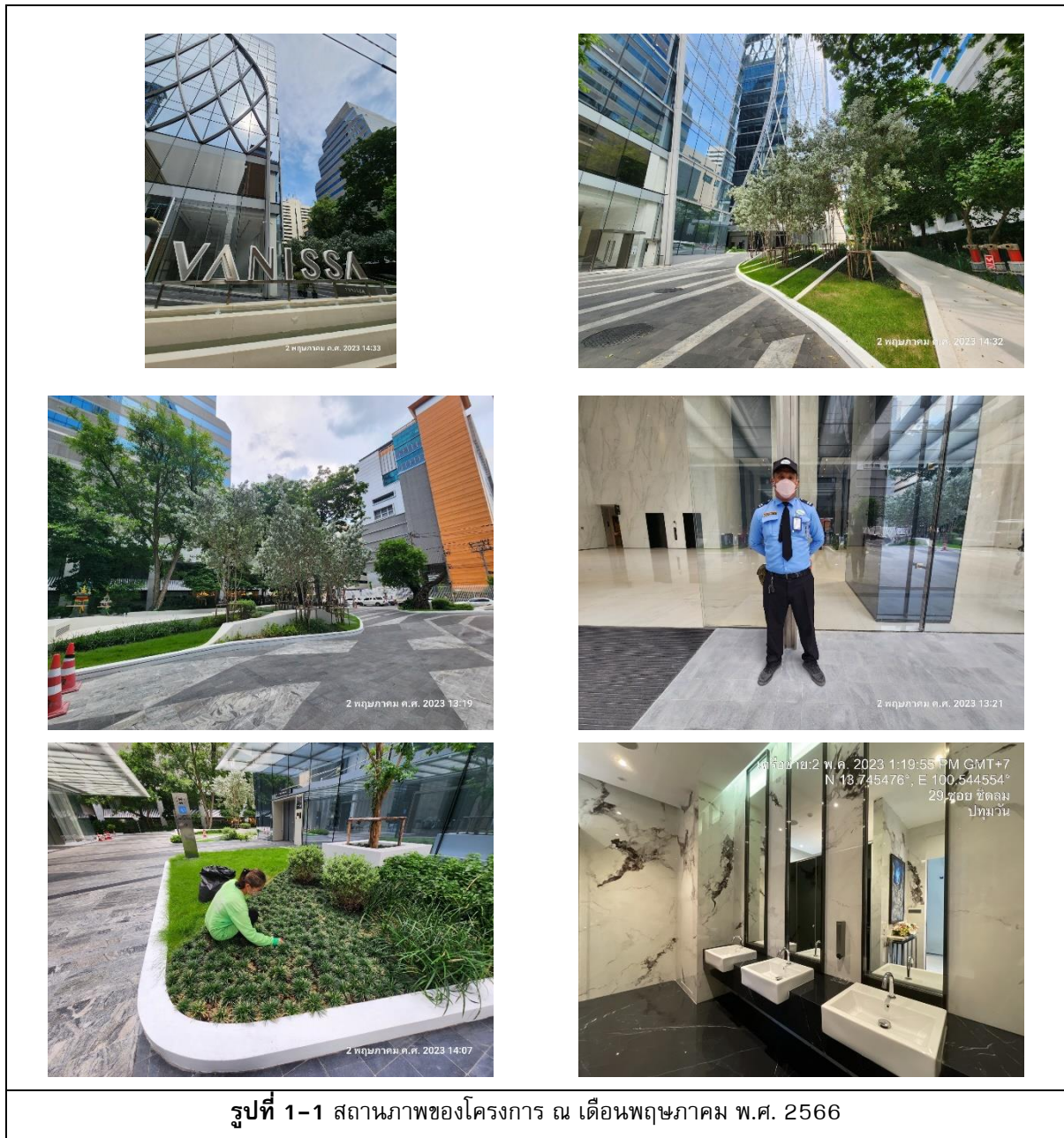
ค.3 หมายถึง การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตาม EIA ระบุ (ผลการปฏิบัติตามระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566) ครั้งที่ 3

การจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามการปฏิบัติงานจริงของโครงการ



1.5 สถานภาพของโครงการในปัจจุบัน

สถานภาพของ โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชนิ และสถานศึกษา วานิสสา (ระยะดำเนินการ)
บริษัท ปิยะณรงค์วิทย์ ณ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 แสดงดังภาพโครงการปัจจุบัน รูปที่ 1-1



บทที่ 2

รายละเอียดของโครงการ



2.1 ที่ตั้ง และรายละเอียดโครงการ

โครงการอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา วานิสสา ตั้งอยู่ที่ถนนชิดลม แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ดำเนินงานก่อสร้างประเภทอาคารสำนักงาน พาณิชย และสถานศึกษา ซึ่งเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 2 อาคาร ประกอบด้วย อาคาร A ความสูง 12 ชั้น และชั้นใต้ดิน 6 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สูงประมาณ 78.5 เมตร และอาคาร B ความสูง 22 ชั้นใต้ดิน 6 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สูงประมาณ 153.3 เมตร มีที่จอดรถจำนวน 269 คัน และพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดินรวม 38,584 ตารางเมตร

2.2 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน และสภาพแวดล้อมโดยรอบ

2.2.1 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันกำลังดำเนินการก่อสร้างระยะงานโครงสร้าง ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบ รายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อ	อาคารชุดพักอาศัยสีเทาอาคารสูง 17 ชั้น จำนวน 17 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น ของบ้านเลขที่ 19) ถัดไปเป็นอาคาร The 19 th @chidlom สูง 3 ชั้น (เจ้าของอาคารเดียวกับบ้านเลขที่ 19)
ทิศใต้	ติดต่อ	อาคารอัลมาลิค สูง 19 ชั้น และศูนย์การค้าเซ็นทรัลชิดลม
ทิศตะวันออก	ติดต่อ	อาคารจอดรถพายุของศูนย์การค้าเซ็นทรัลชิดลม สูง 7 ชั้น ถัดไปเป็นอาคารชุดพักอาศัย นิวเฮาส์ สูง 15 ชั้น และถัดไปเป็นถนนซอยสมคิด กว้างประมาณ 6 เมตร
ทิศตะวันตก	ติดต่อ	ถนนชิดลม มีเขตทางกว้างประมาณ 16.05-18.40 เมตร ถัดไปเป็นอาคารสำนักงานอรกานต์ สูง 16 ชั้น และการไฟฟ้านครหลวงอาคารสำนักงานใหญ่เพลินจิต

2.2.2 สภาพแวดล้อมโดยรอบ

สภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการ ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่พาณิชย อาคารสำนักงาน และพื้นที่พักอาศัยในรูปแบบของอาคารสูงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 ที่กำหนดให้บริการพื้นที่โครงการ เป็นที่ดินในเขตพื้นที่สีแดง ที่ดินประเภท พ.5 เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์เป็นศูนย์พาณิชยกรรมหลัก เพื่อส่งเสริมความเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจการค้า การบริการ นันทนาการ และการท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้



2.2.3 การคมนาคมของโครงการ

สำหรับการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถใช้โครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักได้หลายเส้นทาง มีรายละเอียดดังนี้

1) การเดินทางด้วยระบบคมนาคมทางถนน

- **การเดินทางจากฝั่งทิศเหนือของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ**

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนชิดลมเป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากย่านรัชดาภิเษก จตุรัส ลาดพร้าว สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนรัชดาภิเษก มุ่งหน้าแยก โอโศก-เพชรบุรี จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าทางถนนเพชรบุรี เดินทางมุ่งหน้าแยกประตูน้ำ โดยเลี้ยวซ้ายเข้าทางชิดลม มุ่งหน้าออกสู่ถนนเพลินจิต จากนั้นเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการต่อไป

- **การเดินทางจากฝั่งทิศใต้ของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ**

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนวิทยุเป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากบางรัก สาทร สีลม สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนสาทร ถนนสีลม มุ่งหน้าออกถนนพระรามที่สี่ จากนั้นมุ่งหน้าต่อไปยังแยกถนนวิทยุ เมื่อถึงแยกวิทยุให้เลี้ยวซ้ายถนนวิทยุ มุ่งหน้าผ่านแยกเพลินจิตออกสู่ถนนเพชรบุรี จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนเพชรบุรีเดินทาง มุ่งหน้าแยกประตูน้ำและเลี้ยวซ้ายเข้าถนนซอยชิดลม มุ่งหน้าออกสู่ถนนเพลินจิต จากนั้นเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการ

- **การเดินทางจากฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ**

สามารถเลือกใช้ถนนสุขุมวิทเป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากย่านสุขุมวิท เอกมัย บางนา สามารถใช้เส้นทางถนนสุขุมวิทเข้า มุ่งหน้าแยกนาวา เมื่อถึงแยกนาวาให้เบี่ยงขวามุ่งตรงเข้าถนนเพลินจิต เมื่อถึงแยกเพลินจิตให้เลี้ยวขวาเข้าถนนวิทยุ มุ่งหน้าเข้าถนนเพชรบุรี จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนเพชรบุรี เดินทางมุ่งหน้าแยกประตูน้ำและเลี้ยวซ้ายเข้าถนนชิดลม มุ่งหน้าออกสู่ถนนเพลินจิต จากนั้นเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการ

- **การเดินทางจากฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ**

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนเพลินจิตเป็นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากย่านปทุมวัน สยาม รongเมือง สามารถใช้เส้นทางถนนพระรามที่ 1 มุ่งหน้าแยกราชประสงค์ จากนั้นมุ่งหน้าผ่านแยกราชประสงค์ เข้าสู่ถนนเพลินจิตมุ่งหน้าแยกชิดลม เมื่อผ่านแยกชิดลมให้เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสมคิดใช้เส้นทางซอยสมคิดมุ่งออกถนนชิดลม จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนชิดลม เพื่อมุ่งหน้าไปทางแยกชิดลมอีกครั้ง จากนั้นเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการ



2) การเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง

สามารถเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางหลายสาย เช่น สาย 2 (สำโรง-ปากคลองตลาด) สาย 11 (ประเวศ-มาบุญครอง) สาย 13 (อุบลทองเตย-ห้วยขวาง) สาย 15 (เดอะมอลล์ท่าพระ-บางลำพู) สาย 73 (ห้วยขวาง-สะพานพุทธ) สาย 77 (ใต้ทางด่วนสาธุประดิษฐ์-หมอชิตใหม่) สาย 79 (อุทุมพรธน 2 - ราชประสงค์) สาย 514 (มีนบุรี-สีลม) สาย 505 (ปากเกร็ด-สวนลุมพินี) เป็นต้น

3) การเดินทางด้วยรถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT)

โดยสถานที่ใกล้กับโครงการ คือ สถานีสีลม อยู่ห่างจากโครงการประมาณ 2.3 กิโลเมตร ซึ่งสามารถใช้บริการรถรับจ้างสาธารณะ (Taxi) และรถมอเตอร์ไซด์รับจ้างเดินทางต่อไปยังโครงการได้

4) การเดินทางด้วยรถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS)

โดยสถานที่ใกล้กับโครงการ คือ สถานีชิดลม อยู่ห่างจากโครงการประมาณ 200 เมตร โดยสามารถเดินทางด้วยแท็กซี่ไปยังพื้นที่โครงการได้โดยสะดวก

5) การเดินทางด้วยการคมนาคมทางน้ำ

โดยท่าเรือโดยสารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ คือ ท่าเรือชิดลม ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 350 เมตร ซึ่งสามารถเดินทางด้วยแท็กซี่ไปยังพื้นที่โครงการได้

2.3 จำนวนประชากรในโครงการ

จำนวนประชากรของโครงการคาดว่าจะมีจำนวนทั้งหมดประมาณ 1,994 คน ซึ่งประกอบด้วย ประชากรของอาคาร A จำนวน 263 คน ประชากรของอาคาร B จำนวน 1,711 คน และพนักงานประจำโครงการจำนวน 20 คน

2.4 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

ระบบสาธารณูปโภคส่วนที่มีการใช้ร่วมกัน 2 อาคาร ได้แก่ การสำรองน้ำใช้ ระบบท่อระบายน้ำและจุดเชื่อมต่อระบายน้ำ ถนนภายในโครงการ พื้นที่สีเขียว และจุดรวมพล สำหรับส่วนที่แยกจากกันอย่างชัดเจนคือ ห้องพักรวมผลรวมซึ่งมีรายละเอียดแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

2.4.1 ระบบน้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาแมนศรี ซึ่งมีแนวท่อประปามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 เมตร วางเลียบถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยโครงการจะติดตั้งมิเตอร์รับน้ำจากท่อประปาด้านหน้าของโครงการ เข้าสู่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน ที่ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศใต้ของอาคาร B จากนั้นโครงการจะสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินขึ้นไปเก็บที่ถังเก็บน้ำตามฝ้าของแต่ละอาคาร เพื่อส่งจ่ายไปยังพื้นที่ใช้ประโยชน์ส่วนต่างๆ ของอาคาร A และอาคาร B ต่อไป



ตารางที่ 2-1 รายละเอียดถึงสำรองน้ำของโครงการ

ถึงสำรองน้ำ	สำรองน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร)
ถึงเก็บน้ำขึ้นใต้ดิน	325.6
ถึงเก็บน้ำบริเวณตาดฟ้า อาคาร A	44.6
ถึงเก็บน้ำบริเวณตาดฟ้า อาคาร B	136.8
รวมการสำรองน้ำใช้ของโครงการ	507

2) การประเมินปริมาณน้ำใช้

• น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้ของโครงการมาจากการใช้น้ำในห้องน้ำของผู้ใช้ภายในอาคาร เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย ปริมาณน้ำใช้ของอาคาร A และอาคาร B โดยคาดว่าจะมีปริมาตรรวมประมาณ 252.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ตารางที่ 2-2 การคำนวณปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

กิจกรรม	หน่วย	จำนวน หน่วย	อัตราการเกิดน้ำใช้ (ลิตร/หน่วย/วัน)	ปริมาณน้ำใช้	
				(ลิตร/วัน)	ลูกบาศก์เมตร/วัน
อาคาร A					
พื้นที่สำนักงาน	คน	220	75 ^{1/}	16,500	16.50
พื้นที่พาณิชย์	ตารางเมตร	297	8 ^{2/}	2,376	2.38
รวมปริมาณน้ำใช้ อาคาร A				18,876	18.88
อาคาร B					
พื้นที่สำนักงาน	คน	979	75 ^{1/}	73,425	74.73
พื้นที่พาณิชย์	ตารางเมตร	476	8 ^{2/}	3,808	3.81
พื้นที่สถานศึกษา	คน	664	80 ^{1/}	53,120	53.12
น้ำสำหรับสระว่ายน้ำ	ตารางเมตร	205	4.7	964	0.96
รวมปริมาณน้ำใช้ อาคาร B				132,292	132.32
อื่นๆ					
ระบบปรับอากาศ	-	-	-	100,000	100.00
น้ำล้างห้องพัสดุฝอย	ตารางเมตร	28.9	1.5 ^{3/}	43	0.043
พนักงานโครงการ	คน	20	75. ^{1/}	1,500	1.50
รวมปริมาณน้ำใช้อื่น ๆ				-	101.54
รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งโครงการ				-	252.74



● ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะเป็นระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยใช้เครื่องสูบน้ำ สูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของแต่ละอาคาร เพื่อจ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ ของอาคารด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งได้ติดตั้งวาล์วปรับแรงดัน เพื่อลดแรงดันของน้ำก่อนผ่านเข้าสู่ท่อย่อยขนาดต่างๆ ไปยังเครื่องสุขภัณฑ์ในแต่ละชั้นของอาคาร

2.4.2 ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักของโครงการมาจากกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคาร A และ B ได้แก่ น้ำซักล้าง น้ำชักโครก เป็นต้น นอกนั้นเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานโครงการ ส่วนนั้นหนนาการ และส่วนอำนวยความสะดวกอื่นๆ รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2-3 ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

กิจกรรมจาก	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	รวมปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ชนิดระบบบำบัด น้ำเสีย	ความสามารถ รองรับน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
อาคาร A*		15.01	121.43	Fixed Film Activated Sludge System	160
พื้นที่สำนักงาน	16.50				
พื้นที่พาณิชย	2.38				
อาคาร B*		105.09			
พื้นที่สำนักงาน*	74.43				
พื้นที่พาณิชย*	3.81				
พื้นที่สถานที่ศึกษา*	53.12				
น้ำสำหรับสระว่ายน้ำ	0.96	-			
ส่วนอื่นๆ					
ระบบปรับอากาศ	100	-			
น้ำล้างห้องพักรถผลฝอย**	0.043	0.043			
พนักงานโครงการ*	1.50	1.2			

หมายเหตุ : * ประเมินน้ำเสียในอัตราร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้

** ประเมินน้ำเสียในอัตราร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้



2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ จากอาคาร A และ B จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยจะรวบรวมผ่านท่อชนิดต่างๆ ดังนี้

- **ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Wastewater Pipe: WWP)** ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการซักล้าง เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- **ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soli Pipe: SP)** ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- **ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: VP)** ทำหน้าที่ระบายอากาศจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำ เพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้
- **ท่อรวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัว (Kitchen Pipe: KWP)** ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัว ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

3) รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมต่างๆ ของอาคาร A และ B จะผ่านท่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใต้ทางเดินรถรอบอาคารด้านทิศตะวันออกของอาคาร B โดยเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Fixed Film Activated Sludge System สามารถรองรับปริมาณน้ำเสีย 160 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการที่มีปริมาตรรวมประมาณ 121.43 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ โดยน้ำเสียจะมีความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบไม่น้อยกว่า 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดให้มีค่าเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร รายละเอียดของแต่ละหน่วยบำบัด มีดังนี้

- **ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank)** รองรับน้ำเสียที่มีไขมันปนเปื้อนจากส่วนครัว โดยถังดักไขมันมีปริมาตรเท่ากับ 21.0 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกัก 4 ชั่วโมง มีค่า BOD เข้าระบบ 540 มิลลิกรัม/ลิตร และมีค่า BOD ออกจากระบบ 324 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำมันหรือไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะถูกดักทุกสัปดาห์ หรือตามความเหมาะสมก่อนจะรวบรวมใส่ถังรองรับมูลฝอย และประสานงานให้สำนักงานเขตฯ เข้ามาเก็บขนต่อไป
- **ถังตกตะกอนเบื้องต้น** รองรับน้ำเสียจากถังดักไขมัน ส้วม และจากการอาบน้ำ/ซักล้าง โดยถังตกตะกอนเบื้องต้นมีปริมาตรเท่ากับ 65.63 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกัก 8 ชั่วโมง มีค่า BOD เฉลี่ยเข้าระบบ 318.60 มิลลิกรัม/ลิตร และมีค่า BOD ออกจากระบบ 223.02 มิลลิกรัม/ลิตร
- **ถังปรับอัตราการไหล (Equalization Tank)** น้ำเสียจากถังตกตะกอนเบื้องต้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังปรับอัตราการไหล ซึ่งทำหน้าที่ปรับคุณสมบัติของน้ำเสียจากทุกแหล่งให้สมดุลคงที่ และปรับอัตราการไหลให้เข้าระบบเดิมอากาศอย่างต่อเนื่อง ถังปรับอัตราการไหลมีปริมาตรเก็บกัก 52.50 ลูกบาศก์เมตร และระยะเวลาเก็บกักประมาณ 6 ชั่วโมง



- **ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)** รองรับน้ำเสียจากถังปรับอัตราการไหล โดยถังเติมอากาศมีปริมาตรกักเก็บน้ำเสีย 63.473 ลูกบาศก์เมตร เวลาเก็บน้ำเสีย 9.521 ชั่วโมง ภายในถังมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศแบบ Air Blower อัตราอากาศผ่าน Air Diffuser จำนวน 1 ชุด อัตราการเติมอากาศ 6.591 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง กำหนด อัตราส่วน F/M เท่ากับ 0.22 MLSS เท่ากับ 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร และใช้จำนวนของมีเดีย (Bioblock Filter) 1.854 Units/ลูกบาศก์เมตร จำนวน 297 Units โดย BOD ที่ออกจากระบบเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจะเกิดปริมาณตะกอนส่วนเกินที่ต้องสูบ ออกจากระบบ โดยกำหนดให้สูบตะกอนทุก ๆ 1 เดือน ทั้งนี้ในถังเติมอากาศ (Aeration Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศจำนวน 2 ชุด (ใช้ 1 ชุดสำรอง 1 ชุด) อัตราการเติมอากาศ 6.591 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งกรณีที่เครื่องเติมอากาศเกิดการชำรุดเสียหาย ระบบน้ำเสียก็ยังสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

- **ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)** มีปริมาตรเท่ากับ 8.712 ลูกบาศก์เมตร และเวลากักเก็บ 3 ชั่วโมง ส่วนตกตะกอนทำหน้าที่ตกตะกอนน้ำเสียจากถังเติมอากาศ เพื่อให้ตะกอนสลัดจัดตกลงสู่ก้นถัง ตะกอนจากถังตกตะกอนจะถูกสูบเวียนกลับไปถังเติมอากาศในอัตรา 68.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใสด้านบนจะเข้าสู่ถังสูบน้ำทิ้ง

- **ถังสูบน้ำทิ้ง (Effluent Tank)** ทำหน้าที่ในเก็บกักน้ำใสที่ผ่านการตกตะกอนแล้ว เพื่อระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย มีปริมาตรเก็บกัก 35 ลูกบาศก์เมตร เวลาเก็บกักน้ำเสียประมาณ 2 ชั่วโมง โดยน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนชิดลมต่อไป

2.4.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะเป็นระบบท่อแยกระหว่างท่อระบายน้ำฝน และท่อระบายน้ำเสีย โดยน้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่ถนน ที่จอดรถ พื้นที่สีเขียว และหลังคาอาคารจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำโดยรอบโครงการขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ความลาดชัน 1:200 โดยมีบ่อพักตรวจการระบายน้ำ (Manhole) ทุกระยะซึ่งบ่อพักตรวจการระบายน้ำจะมีฝาตะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำ และบ่อสุดท้ายก่อนระบายน้ำออกจากโครงการจะเป็นบ่อตรวจการระบายน้ำ/ตรวจสอบคุณภาพน้ำ และดักระเบยมูลฝอย เพื่อดักเศษมูลฝอยที่ติดกับตะแกรงออกไปกำจัด

สำหรับการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการจะใช้การควบคุมด้วยเครื่องสูบน้ำขนาดอัตราสูบน้ำรวม 120 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ โดยท่อระบายน้ำทิ้งของโครงการจะต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำบนถนนชิดลมบริเวณด้านหน้าโครงการ

2) ระบบระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียบางส่วนจะนำมารดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ และส่วนที่เหลือจะถูกระบายผ่านท่อระบายน้ำทิ้ง ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักสุดท้ายซึ่งติดตั้งตะแกรงดักระเบยมูลฝอยรวมกับน้ำฝนจากหลังคาและพื้นที่คอนกรีตภายในโครงการ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนชิดลมต่อไป



3) ระบบป้องกันน้ำท่วม

จากรายงานสถานการณ์อุทกภัย ปี พ.ศ.2554 พบว่า พื้นที่ในเขตปทุมวัน ซึ่งรวมถึงพื้นที่โครงการ ไม่ประสบปัญหาอุทกภัยแต่อย่างใด แต่ในกรณีที่ฝนตกหนักจะเกิดน้ำขังเพียงเล็กน้อยบริเวณริมขอบทาง และจะถูกระบายลงสู่ท่อระบายน้ำในเวลาต่อมา และจากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีเหตุการณ์น้ำท่วมสูงเช่นกัน ทั้งนี้โครงการได้ตระหนักถึงผลกระทบในกรณีที่เกิดการระบายน้ำไม่ทัน จึงได้จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ดังนี้

- หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อพักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บขยะและดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ทำความสะอาดไม่ให้มีดินตะกอนหรือเศษวัสดุต่างๆ ตกค้างภายในท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ
- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่เฝ้าระวังติดตามข่าวสาร เหตุการณ์น้ำท่วม หากพบว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดน้ำท่วมสูง ให้โครงการแจ้งประชุมเจ้าหน้าที่โครงการที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางป้องกันร่วมกันต่อไป

2.4.4 การจัดการมูลฝอย

1) แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการมาจากกิจกรรมของพนักงานในโครงการ โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็นมูลฝอยชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ยางหรือหนัง ผ้า เศษไม้ ใบไม้ หิน กระเบื้อง และอื่นๆ การประเมินปริมาณมูลฝอยจะประเมินได้จากเกณฑ์อัตราการเกิดมูลฝอยตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ที่กำหนดให้อัตราการเกิดมูลฝอยไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน



ตารางที่ 2-4 การคำนวณปริมาณขยะมูลฝอยของโครงการ

กิจกรรม	หน่วย	จำนวนหน่วย	อัตราการเกิดขยะ* (ลิตร/หน่วย/วัน)	ปริมาณขยะ	
				ลิตร/วัน	ลูกบาศก์เมตร/วัน
อาคาร A					
พื้นที่สำนักงาน	คน	220	3	660	0.66
พื้นที่พาณิชนิ	คน	43	3	129	0.13
รวมปริมาณขยะมูลฝอย อาคาร A				789	0.79
อาคาร B					
พื้นที่สำนักงาน	คน	979	3	2,937	2.94
พื้นที่พาณิชนิ	คน	68	3	204	0.20
พื้นที่สถานศึกษา	คน	664	3	1,992	1.99
รวมปริมาณขยะมูลฝอย อาคาร B				5,133	5.13
พนักงานโครงการ	คน	20	3	60	0.06
รวมปริมาณขยะมูลฝอยทั้งโครงการ				5,982	5.98

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

ทั้งนี้จากคู่มือการดำเนินงานคัดแยกขยะมูลฝอยภายในอาคารสำนักงานของกรมควบคุมมลพิษ (กรมควบคุมมลพิษ, 2552) ประเภทของมูลฝอยสามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพได้ 4 ประเภท ดังนี้

ตารางที่ 2-5 ปริมาณขยะมูลฝอย จำแนกตามประเภทของขยะมูลฝอย

ประเภทของขยะ	สัดส่วนของขยะทั้งหมด	ปริมาณขยะ(ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1. มูลฝอยย่อยสลายได้	ร้อยละ 64	3.83
2. มูลฝอยแห้งทั่วไป	ร้อยละ 3	0.18
3. มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่	ร้อยละ 30	1.79
4. มูลฝอยอันตราย	ร้อยละ 3	0.18
รวมปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด		5.98

ที่มา : คู่มือการดำเนินงานลดคัดแยกขยะมูลฝอยภายในอาคารสำนักงาน ของกรมควบคุมมลพิษ, 2552

2) ห้องพักมูลฝอยและการกำจัดมูลฝอย

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมจำนวน 2 แห่ง บริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศเหนือของอาคาร A และอาคาร B โดยห้องพักมูลฝอยบริเวณอาคาร A จัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ และห้องพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ และอาคาร B จัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยแห้งทั่วไป ห้องพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ และห้องพักมูลฝอยอันตราย มีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็ก และมีประตูสำหรับปิด-เปิด

3) การเก็บขนและการกำจัดมูลฝอย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการให้พนักงานทำความสะอาดนำมูลฝอยแต่ละประเภทมาเก็บยังห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร A และอาคาร B โดยทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยอีกครั้ง และมัดปากถุงให้แน่น



เพื่อให้พนักงานเก็บขยะมูลฝอยของสำนักงานเขตปทุมวัน เข้าเก็บขนได้ง่ายและสะดวก และจะประสานงานสำนักงานเขตปทุมวัน ให้เข้าเก็บขยะมูลฝอยทุกวัน และเข้าเก็บขยะมูลฝอยอันตรายทุก 15 วัน หรือตามความเหมาะสมต่อไป และประสานให้ผู้รับซื้อมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ทุก 6 วัน หรือตามความเหมาะสม

นอกจากนี้โครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรสำหรับรถเก็บขยะมูลฝอย โดยหลังการเก็บขยะมูลฝอยทุกครั้งจะมีการล้างทำความสะอาดห้องพักขยะมูลฝอยรวม เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวนชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง และน้ำเสียจากการทำความสะอาดห้องพักขยะมูลฝอยจะถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำการบำบัดต่อไป

2.4.5 ระบบไฟฟ้า

1) ระบบไฟฟ้าหลัก

แหล่งให้บริการกระแสไฟฟ้าของโครงการจะได้รับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เขตคลองเตย ผ่านระบบไฟฟ้าแรงสูงขนาด 24 KV ซึ่งโครงการมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 8,630 KVA โดยโครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type) ขนาด 2,000 KVA จำนวน 4 ชุด และขนาด 1,600 KVA จำนวน 1 ชุด เชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) โดยมีแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB) เมื่อผ่าน MDB แล้ว จะไปที่แผงควบคุมย่อย (Sub Panel Distribution, SPD) ในแต่ละชั้นเพื่อจ่ายไฟให้แก่ส่วนต่างๆ ในอาคารต่อไป

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์อันมีผลทำให้การไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าหลักของแต่ละอาคารได้นั้น โครงการได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน 2 ชุด ติดตั้งภายในห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง บริเวณชั้นที่ 2A ของอาคาร B ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าของอาคาร A ขนาด 800 KVA และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของอาคาร B ขนาด 1,800 KVA โดยระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน โดยจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ทั้งนี้ระบบไฟฟ้าสำรองจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm system) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ป้ายบอกทางออก และหนีไฟ (Exit sign) และระบบดับเพลิง เป็นต้น

2.4.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย/ผจญเพลิงต่างๆ ได้รับการออกแบบ และติดตั้งตามมาตรฐาน วสท. ประกอบด้วยอุปกรณ์ และลักษณะการทำงาน โดยระบบป้องกันอัคคีภัยจะแยกจากกันของแต่ละอาคาร รายละเอียดดังนี้

1) ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของอาคาร A และ B เป็นระบบอัตโนมัติสามารถตรวจจับ และ แจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงานรายละเอียดดังนี้



● อาคาร A

- **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel; FCP)** โดยที่แผงควบคุมหลัก จะติดตั้งอยู่บริเวณชั้นใต้ดิน B1 อาคาร A ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) เพื่อทำหน้าที่รับส่งและแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector; SD)** เป็นการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสื่อกระตุ้นการทำงาน ติดตั้งบริเวณพื้นที่สำนักงาน พื้นที่พาณิชยกรรม (สำหรับเช่า) บริเวณห้องเก็บของ โรงลิฟต์ ช่องจอดรถอัตโนมัติ ห้องควบคุมและห้องวิศวกรรม โรงพักคอย บันได ห้องเครื่อง ห้องไฟฟ้า โรงทางเชื่อม ห้องปั๊มน้ำ ห้องงานระบบ เป็นต้น

- **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H)** เป็นแบบ Rate of Rise and Fixed Temperature ชนิดลอยบนเพดาน เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนสูงเกินกว่า 135°F ติดตั้งที่บริเวณห้องน้ำ ห้องพัสดุผลอยรวม เป็นต้น

- **อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices)** ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟ และโรงลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นของอาคาร โดยจะติดตั้งคู่กับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ซึ่งเป็นชนิดแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันกดในสภาวะปกติ ระบบการทำงานในกรณีเกิดอัคคีภัย อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบน/ชั้นล่างถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าจะมีผู้ควบคุมกดสวิตช์ตัดเสียง

● อาคาร B

- **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel; FCP)** โดยที่แผงควบคุมหลักจะติดตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 อาคาร B ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) เพื่อทำหน้าที่รับส่งและแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector; SD)** เป็นการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการ ลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสื่อกระตุ้นการทำงาน ติดตั้งบริเวณพื้นที่สำนักงาน พื้นที่พาณิชยกรรม (สำหรับเช่า) พื้นที่สถานศึกษา บริเวณห้องเก็บของ โรงลิฟต์ ห้องควบคุมและห้องวิศวกรรม โรงพักคอย บันได ห้องเครื่อง ห้องไฟฟ้า ห้องปั๊มน้ำ เป็นต้น

- **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H)** เป็นแบบ Rate of Rise and Fixed Temperature ชนิดลอยบนเพดาน เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนสูงเกินกว่า 135°F ติดตั้งที่บริเวณที่จอดรถ สระว่ายน้ำ ห้องน้ำ ห้องพัสดุผลอยรวม ห้องเตรียมอาหาร เป็นต้น



- **อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices)** ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟและโถงลิฟต์ ดับเพลิงทุกชั้นของอาคาร ห้องเครื่อง โดยจะติดตั้งคู่กับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ซึ่งเป็นชนิดแบบกดปุ่ม โดยมีกระจกป้องกันกีดในสภาวะปกติ ระบบการทำงานในกรณีเกิดอัคคีภัย อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบน/ ชั้นล่างถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิตซ์ตัดเสียง

2) ระบบผจญเพลิง

ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของ วสท. และ NFPA อาคาร A และ B ของโครงการจัดอยู่ในกลุ่ม ประเภทอาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่รุนแรงหรืออันตรายน้อย (Light Hazard Occupancies) กล่าวคือเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณต่ำ ไม่มีการจัดเก็บวัสดุหรือสินค้าในเชิงพาณิชย์ สำหรับการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบผจญเพลิงของโครงการ จึงยึดถือตามมาตรฐานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- **ระบบน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Reserve and Fire Pump)** ได้ออกแบบปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไว้ไม่น้อยกว่า 30 นาที แหล่งน้ำดับเพลิงของโครงการ มาจากถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิงชั้นใต้ดินความจุรวม 237.8 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 60 นาที เมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำดับเพลิง จะถูกสูบจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร A และ B ด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) อย่างละ 2 ชุด ดังนี้

- **โซนล่าง** ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B6 ถึง ชั้นที่ 11 ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขนาด 1,000 แกลลอน/นาที แรงดัน 169 PSI และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) ขนาด 15 แกลลอน/นาที แรงดัน 177 PSI

- **โซนบน** ตั้งแต่ชั้นที่ 12 ถึงชั้นห้องเครื่อง มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขนาด 750 แกลลอน/นาที แรงดัน 249 PSI และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) ขนาด 15 แกลลอน/นาที แรงดัน 254 PSI

- **ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Standpipe System)** เป็นแบบท่อเปียกผิวโลหะเรียบจำนวน 3 ท่อ สำหรับจ่ายน้ำสำรองดับเพลิงโซนล่าง (ชั้นใต้ดิน B6 ถึง ชั้นที่ 11) และจำนวน 2 ท่อ สำหรับจ่ายน้ำสำรองดับเพลิงโซนบน (ชั้นที่ 12 ถึง ชั้นห้องเครื่อง) ครอบคลุมการทำงานทั่วทั้งอาคาร อัตราการจ่ายน้ำสำรองดับเพลิงที่ 30 ลิตร/วินาที หรือ 500 แกลลอน/นาที สำหรับท่อยืนท่อ แรก 15 ลิตร/วินาที หรือ 250 แกลลอน/นาที สำหรับท่อยืนที่เหลือเป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที ตามกฎหมายเพื่อเป็นแหล่งน้ำดับเพลิงของโครงการ ระบบท่อน้ำดับเพลิงดังกล่าว ครอบคลุมการทำงานทั่วทั้งอาคาร โดยภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงจะมีสายฉีดน้ำดับเพลิงความยาว 30 เมตร

- **ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System)** โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทุกส่วนของอาคาร อาทิเช่น บริเวณพื้นที่จอดรถ ห้องเครื่อง พื้นที่สำนักงาน พื้นที่พาณิชยกรรม (สำหรับเช่า) พื้นที่สถานศึกษา เป็นต้น โดยจะเป็นการติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบซ่อนผ้า หัวกระจายน้ำแบบหงาย และหัวกระจายน้ำแบบคว่ำ ซึ่งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทั้งหมดจะทำงานโดยเปิด ให้น้ำฉีดกระจายทันทีที่ความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่กำหนดที่ 55-77 องศาเซลเซียส



- **หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection FDC)** ติดตั้งบริเวณด้านหน้าของโครงการ จำนวน 2 ตำแหน่ง บริเวณด้านทิศเหนือของอาคาร A และด้านทิศใต้ของอาคาร B สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีต่อดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวและมีลิ้นกันน้ำกลับ ลักษณะของหัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการเป็นอลูมิเนียมผสมทองเหลืองชนิดข้อต่อสวมเร็ว ขนาด $6 \times 2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ นิ้ว เพื่อเชื่อมต่อกับระบบดับเพลิงของอาคาร

- **ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC)** ติดตั้งให้มีระยะเข้าถึงพื้นที่ทุกส่วนในแต่ละชั้นของอาคารไม่เกิน 30 เมตร โดยจะติดตั้งไว้บริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง และหน้าบันไดหนีไฟ ST-01B ซึ่งแต่ละจุดจะติดตั้งใกล้กับท่อยืน (Stand Pipe) อุปกรณ์ภายในตู้ ประกอบด้วย

- **สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel)** ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ยาว 100 ฟุต (30 เมตร) และหัวต่อแบบสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อยจำนวน 1 ชุด

- **ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)** เป็นแบบผงเคมี ABC ขนาด 4.5 กิโลกรัม จำนวน 1 ถัง/ตู้

3) ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ

- **ลิฟต์ดับเพลิง**

- **อาคาร A** มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดินถึงชั้นบนสุดมีระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องระหว่างชั้นล่างถึงชั้นบนสุดไม่เกิน 1 นาที โดยโถงลิฟต์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ และได้ติดตั้งตู้ดับเพลิงอยู่ประจำในแต่ละชั้นของอาคาร ภายในโถงลิฟต์ดับเพลิงมีระบบอัดอากาศ ซึ่งใช้พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตราการอัดอากาศรวม 21,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.89 ปาสกาลเมตร ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

- **อาคาร B** จัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดินถึงชั้นบนสุดมีระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องระหว่างชั้นล่างถึงชั้นบนสุดไม่เกิน 1 นาที โดยโถงลิฟต์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ และได้ติดตั้งตู้ดับเพลิงอยู่ประจำในแต่ละชั้นของอาคาร ภายในโถงลิฟต์ดับเพลิงมีระบบอัดอากาศ ซึ่งใช้พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตราการอัดอากาศรวม 24,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.89 ปาสกาลเมตร ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

- **บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair)**

- **อาคาร A** จัดให้มีบันไดหนีไฟจำนวน 2 ชุด เป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร ซึ่งให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุด รายละเอียดมีดังนี้

- **บันได ST-01A** ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง บันไดกว้างประมาณ 1.50 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 1.70 เมตร ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.71 เมตร ลูกตั้งขนาด 0.145-0.150 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 0.28 เซนติเมตร



- **บันได ST-02A** ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B5 ถึงชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ บันไดกว้าง 0.90 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 0.95-1.75 เมตร ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.55-2.10 เมตร ลูกตั้งขนาด 0.174-0.178 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 0.25 เซนติเมตร

• **อาคาร B** จัดให้มีบันไดหนีไฟจำนวน 2 ชุด เป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร ซึ่งให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุด รายละเอียดมีดังนี้

- **บันได ST-01B** ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง บันไดกว้างประมาณ 1.50 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 1.70 เมตร ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.501.82 เมตร ลูกตั้งขนาด 0.146-0.150 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 0.28 เซนติเมตร

- **บันได ST-02B** ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่องลิฟต์ บันไดกว้าง 1.20 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักไม่น้อยกว่า 1.30-1.77 เมตร ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.642.14 เมตร ลูกตั้งขนาด 0.174-0.18 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 0.25 เซนติเมตร

• **พื้นที่หนีไฟทางอากาศ**

พื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคาร A และ B ตั้งอยู่ที่ชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคาร จำนวน อาคารละ 1 แห่ง มีขนาดกว้าง × ยาว เท่ากับ 10 × 10 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 100 ตารางเมตร โดยพื้นที่หนีไฟทางอากาศ จะมีทางเดินเชื่อมต่อกับบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับพื้นที่หนีไฟทางอากาศของอาคาร A และ B ไม่ได้ออกแบบให้มีพื้นที่จอดเฮลิคอปเตอร์แต่อย่างใด ดังนั้นในการอพยพช่วยเหลือผู้คนที่ออกจากโครงการจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และอยู่ภายใต้ความดูแลและการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการอพยพหนีไฟทางอากาศของกองบินตำรวจเท่านั้น

นอกจากนี้เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ที่จอดรถด้วยระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล จำนวน 70 คัน ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยในระบบที่จอดรถอัตโนมัติ ชั้นใต้ดิน อาคาร A และอาคาร B เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัยในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลดังนี้

- **ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้** จัดให้มีเครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H) เป็นแบบ Rate of Rise and Fixed Temperature ชนิดลอยบนเพดาน เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนสูงเกินกว่า 135 °F

- **ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light)** เป็นชนิดที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง กรณีที่ไฟดับเครื่องจะทำงานโดยอัตโนมัติ

- **ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System)** โดยจะเป็นการติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบฉีดข้าง ซึ่งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทั้งหมดจะทำงาน โดยเปิดให้น้ำฉีดกระจายทันทีที่ความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่กำหนดที่ 55-77 องศาเซลเซียส



4) มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนกรณีเกิดอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการ/แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และอพยพผู้คนออกจากอาคาร โดยจะอยู่ในความรับผิดชอบของทีมฉุกเฉิน (Emergency Team) ซึ่งจะจัดตั้งขึ้นมาโดยมีผู้อำนวยการดับเพลิง/ ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ ทำหน้าที่สั่งการควบคุมการปฏิบัติตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก นอกจากนี้เนื่องจากชั้น 9 ของอาคาร B ของโครงการเป็นสถานศึกษาซึ่งเป็นในรูปแบบของโรงเรียน กวดวิชาจึงต้องมีการเตรียมพร้อม เพื่อป้องกันและระงับอัคคีภัยไว้ล่วงหน้าอย่างรอบด้านและครบวงจรทั้งในช่วงก่อนเกิด อัคคีภัยระหว่างเกิดอัคคีภัยและหลังเกิดอัคคีภัย เพื่อช่วยลดความรุนแรงและลดผลกระทบที่จะเกิดกับทุกคนในสถานศึกษา ซึ่งแผนอพยพสำหรับสถานศึกษา/โรงเรียนกวดวิชาในอาคารโครงการ ทั้งนี้โครงการจะต้องประสานงานกับสถานศึกษา/โรงเรียนกวดวิชา ซึ่งเป็นผู้เช่าอาคารให้ปฏิบัติตามแผนอพยพสำหรับสถานศึกษา/โรงเรียนกวดวิชาในอาคารโครงการอย่างเคร่งครัดด้วย

2.4.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการได้ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) สำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบเหตุการณ์ภายในโครงการทั้งอาคาร A และ B โดยจะติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ทางเดินรถรอบอาคาร โถง ทางเข้า ติดตั้งในลิฟต์ทุกตัว บริเวณชั้นจอดรถ ทางเดิน ห้องเครื่องลิฟต์ เป็นต้น

2.4.8 ระบายอากาศและระบบปรับอากาศ

1) ระบบระบายอากาศ

• อาคาร A

- **การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ** โครงการจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการระบายอากาศและพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

- **การระบายอากาศโดยวิธีกล** โดยใช้ระบบอัดอากาศภายในบริเวณช่องบันไดหนีไฟ และ โถงลิฟต์ดับเพลิง ได้แก่

- **บันได ST-01A** (ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง) พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 19,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

- **บันได ST-02A** (ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง) พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 19,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

- **โถงลิฟต์ดับเพลิง** พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 21,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ



- **อาคาร B**

- **การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ** โครงการจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

- **การระบายอากาศโดยวิธีกล ได้แก่**

- **บันได ST-01B** (ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง) พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 21,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

- **บันได ST-02B** (ชั้นใต้ดิน B6 ถึงชั้นห้องเครื่อง) พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 21,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

- **โถงลิฟต์ดับเพลิง** เลือกใช้พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 24,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตร ทำงานอัตโนมัติ

2) ระบบปรับอากาศ

- **อาคาร A** ใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller Type) ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลาง ระบายความร้อนโดยใช้หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ติดตั้งที่บริเวณชั้นห้องเครื่องมีขนาด 250 ตันความเย็น

- **อาคาร B** ใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller Type) ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลาง ระบายความร้อนโดยใช้หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ติดตั้งที่บริเวณชั้นห้องเครื่องมีขนาด 1,250 ตันความเย็น

ทั้งนี้ในการออกแบบระบบปรับอากาศของโครงการ ทางวิศวกรผู้ออกแบบได้กำหนดแนวทางการออกแบบหอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ของโครงการที่เป็นไปตามประกาศของกรมอนามัยกำหนดไว้ ซึ่งพบว่าวิศวกรผู้ออกแบบได้ออกแบบหอผึ่งเย็นที่มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ทุกประการ จึงคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบในด้านการแพร่กระจายของเชื้อลิจิโอเนลลาซึ่งเป็นสาเหตุของโรคลีเจียนแนร์ (Legionnaires' disease)

2.4.9 ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ

1) ระบบจราจรภายในโครงการ

โครงการได้กำหนดให้มีทางเข้า-ออก 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนชิดลมด้านหน้าโครงการ ทางเข้าออกโครงการ มีความกว้างประมาณ 6 เมตร แบ่งเป็นทางเข้า 1 ช่องทาง และทางออก 1 ช่องทาง จัดให้มีทางเดินรถรอบอาคารความกว้าง 6 เมตร เป็นระบบแบบเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) บริเวณด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ และเป็นแบบสองทาง (Two way Traffic) บริเวณด้านทิศใต้ของอาคาร และบริเวณทางขึ้นลง-อาคาร เพื่อเข้าสู่ที่จอดรถบนอาคาร ทั้งนี้โครงการจะมีลูกศรแสดงทิศทางป้ายสัญญาณจราจร ป้ายแนะนำสัญลักษณ์การจราจร เพื่อให้ผู้ที่มาติดต่อโครงการทราบถึงการเดินทางสัญจรภายในโครงการ รวมทั้งติดตั้งไฟแสงสว่างติดตั้งอยู่ตามความเหมาะสม และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกโดยตลอด 24 ชั่วโมง



2) ที่จอดรถและความเพียงพอของที่จอดรถ

โครงการจัดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์รวม 269 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ปกติจำนวน 199 คัน และที่จอดรถด้วยระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลจำนวน 70 คัน ทั้งนี้ในการพิจารณาความเพียงพอของที่จอดรถของโครงการจะพิจารณาจากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ที่กำหนดให้ ข้อ 16 “อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร ” อาคารโครงการมีพื้นที่อาคารขนาดใหญ่รวม 32,144 ตารางเมตร จึงต้องจัดให้มีพื้นที่จอดรถไม่น้อยกว่า 268 คัน ($32,144/120 = 268$) ดังนั้นโครงการจัดให้มีที่จอดรถภายในโครงการ จำนวน 269 คัน จึงเพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด

3) หลักการทำงานของระบบจอดรถอัตโนมัติ

เมื่อผู้ขับรถได้ขับรถมาหน้าช่องรับรถ และมีบัตรรถไกอ์อิเล็กทรอนิกส์ (RF Card) เมื่อขับรถมาหน้าลิฟต์จะมีระบบส่งสัญญาณให้ประตูลิฟต์เปิด ในขณะเดียวกันโปรแกรมของระบบจะค้นหาช่องจอดรถที่ว่างอย่างรวดเร็วเมื่อนำรถมาจอดในตำแหน่งที่ถูกต้องแล้ว ผู้ขับรถทำการสำรวจว่าได้ดับเครื่องยนต์แล้ว ไม่ลืมคนลืมของมีการดึงเบรกมือและปิดรถเรียบร้อย หลังจากปิดรถเรียบร้อยแล้ว ผู้ขับรถออกมาทางประตูทางด้านทางออกและมีการแตะบัตรรถไกอ์อิเล็กทรอนิกส์ (RF Card) เพื่อปิดประตูลิฟต์ เมื่อประตูลิฟต์ปิดเรียบร้อยแล้วระบบจะนำรถไปจอดในตำแหน่งว่างในขณะเดียวกันระบบจะมีการเคลื่อนย้ายรถตรงช่องรับรถที่ว่างกลับมายังช่องลิฟต์เพื่อรอรองรับสำหรับรถคันต่อไปที่จะเข้ามา

4) การให้บริการจัดเก็บระบบจอดรถอัตโนมัติ

ในการนำรถเข้าจอด และนำรถออกจากระบบจอดรถอัตโนมัติบริเวณอาคาร A จำนวน 56 คัน สามารถรองรับรถยนต์ที่จะเข้ามาใช้บริการอาคารจอดรถอัตโนมัติได้เฉลี่ย 82 คัน/ชั่วโมง

5) การแก้ไขเบื้องต้นเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง

สำหรับตัวระบบจอดรถอัตโนมัติ หากเกิดขัดข้องไม่สามารถทำงานได้ระบบจะแจ้งเป็นรหัสผิดพลาดไปยังจอมอนิเตอร์ที่ห้องควบคุมระบบจอดรถอัตโนมัติ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ประจำอาคารทราบถึงสาเหตุของความผิดปกติที่เกิดขึ้น และหาวิธีการแก้ไขต่อไป แต่อย่างไรก็ตามหากเกิดปัญหาในระบบจอดรถอัตโนมัติจะมีระบบ Manual คอยให้การช่วยเหลือแบบฉุกเฉินซึ่งสามารถดำเนินการโดยพนักงานโครงการที่ได้รับการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญ และประสานเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการเข้าแก้ไขปัญหาหรือการซ่อมบำรุงรักษาโดยทันที

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคารเพื่อดูแลและแนะนำข้อปฏิบัติการใช้งานระบบจอดรถอัตโนมัติแก่ผู้ใช้งานตลอดช่วงเวลาการเปิดใช้งาน โดยสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มาประจำนั้น ทางบริษัทผู้ติดตั้งระบบจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่มาประจำที่โครงการ เพื่ออบรมการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น และให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ประจำอาคารเป็นเวลา 2 เดือน
- บริษัทผู้จำหน่ายสินค้าจะทำการดูแลรักษา และซ่อมแซมเครื่องลิฟต์ และอุปกรณ์ให้ฟรีตามกำหนดระยะเวลาประกัน 2 ปีแรก ภายหลังส่งมอบงานแล้วการดูแลรักษานี้จะกระทำเป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรภายในโครงการตลอดระยะเวลาที่มีการซ่อมบำรุงรักษาระบบจอดรถดังกล่าว



6) ประเมินผลกระทบเพื่อเข้า-ออกที่จอดรถด้วยระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล

การประเมินผลกระทบของที่จอดรถกึ่งอัตโนมัติของโครงการ สามารถพิจารณาได้จากแถวคอยที่จะเกิดขึ้นจากการใช้งานระบบลิฟต์ยกรถยนต์ขึ้น-ลง โดยประเมินได้จากปริมาณการใช้รถยนต์ของอาคารและประสิทธิภาพของลิฟต์ยกรถ ซึ่งจากการประเมินทางด้านจราจรของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีปริมาณรถเข้า-ออกในช่วงเวลาเร่งด่วนจากพื้นที่โครงการประมาณ 89 คัน-รถยนต์นั่ง PCU/ชั่วโมง และ 78 คัน-รถยนต์นั่ง PCU/ชั่วโมงตามลำดับนั้น สามารถวิเคราะห์ได้ 2 กรณี นั่นคือ กรณีที่ 1 ผู้ใช้รถยนต์เดินทางเข้าสู่โครงการ และกรณีที่ 2 ผู้ใช้รถยนต์เดินทางออกจากโครงการ

2.5 การออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว

การออกแบบโครงสร้างอาคาร ทั้ง 2 อาคาร ผู้ออกแบบได้ออกแบบโดยคำนึงถึงโครงสร้างในการต้านแรงแผ่นดินไหว และความปลอดภัยเกี่ยวกับแผ่นดินไหวไว้แล้ว ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบโครงสร้างอาคารที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 49 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 และ อ้างถึงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 86 ก หน้า 20 ข้อ 6 ถึง ข้อ 12 ประกาศเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2550 เกี่ยวกับกฎกระทรวงเรื่อง การกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว โดยใช้วิธีการคำนวณตาม “มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทาน การสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ.1302) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ.2552” เป็นหลัก

2.6 การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

โครงการได้ออกแบบอาคารโครงการทั้ง 2 อาคาร ให้สอดคล้องตามกฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 โดยผลการประเมินค่าศักยภาพการใช้พลังงานรวมของอาคารผ่านเกณฑ์การอนุรักษ์พลังงานของ อาคารควบคุม ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนที่ 12 ก วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552

2.7 รายละเอียดการบริหารจัดการอาคาร และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ

การบริหารจัดการอาคารโครงการ ทั้งอาคาร A และ B จะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้อำนวยการฝ่ายบริหารอาคารโครงการ โดยคำนึงถึงการบริหารจัดการอาคาร และอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในอาคารเป็นหลัก ซึ่งมีการควบคุมดูแลความปลอดภัยเรื่องการเข้า-ออกของบุคคลภายนอกที่มาติดต่อหรือใช้บริการภายในอาคาร รวมถึงการปรับปรุงดูแลระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในอาคาร งานเฟอร์นิเจอร์ งานตกแต่งเพิ่มเติม งานจัดเก็บรายได้จากการให้บริการเข้าพื้นที่ งานระบบสื่อสาร งานช่างและระบบวิศวกรรม และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ โดยแบ่งโครงสร้างการบริหารจัดการอาคาร และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ





บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
ที่ตั้งสำนักงานเลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110
เบอร์ติดต่อ 02-156-8273 / 088-2968628 / 099-1599979

Email : tnp.envi@gmail.com

www.tnpenvironment.co.th

