

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)  
โครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์  
ระยะที่ 2 จังหวัดร้อยน็ดหลวง 904 ภายในกรมชลประทาน

โครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์ ระยะที่ 2  
จังหวัดร้อยน็ดหลวง 904 ภายในกรมชลประทาน  
ที่ตั้ง เขตพระราชฐาน ตำบลบางตลาด อำเภอบากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

ดำเนินโครงการโดย  
การเคหะแห่งชาติ

จัดเตรียมโดย  
บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด

ประจำเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์ ระยะที่ 2 จังหวัดเรียวนด์หลวง 904 ภายในกรมชลประทาน เป็นโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับข้าราชการในพระบาทสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร และได้ประทานนามว่า “ที่พักข้าราชการในพระองค์ 904” ซึ่งก่อสร้างบนที่ดินทรัพย์สินส่วนพระองค์ ตั้งอยู่ที่เขตพระราชฐาน ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี มีพื้นที่ 102-1-22 ไร่ หรือ 163,688.00 ตารางเมตร ภายในโครงการ ประกอบด้วย อาคารอยู่อาศัยรวม 1 อาคาร (มีลักษณะเป็นอาคารที่มีส่วนฐาน (Podium) รวมกันใช้เป็นที่จอดรถ และมีส่วนบน (Tower) แยกเป็น 3 หลัง ได้แก่ Tower 1, Tower 2 และ Tower 3 ความสูงทั้งหมด 12 ชั้น) เข้าข่ายอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป ให้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ณ วันที่ 20 มิถุนายน 2555 เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : สผ. ) พิจารณา ซึ่งโครงการได้รับความเห็นชอบจาก สผ. แล้ว รายละเอียดดังหนังสือ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมที่ ทส 1009.5/4511 ลงวันที่ 19 เมษายน 2556 (ภาคผนวก จ.) โดยกำหนดให้ โครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์ ระยะที่ 2 จังหวัดเรียวนด์หลวง 904 ภายในกรมชลประทาน ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ สผ. ได้ให้ความเห็นชอบไว้อย่างเคร่งครัด)

ดังนั้น การเคหะแห่งชาติ จึงมอบหมายให้ บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด เป็นผู้ดำเนินการศึกษา และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์ ระยะที่ 2 จังหวัดเรียวนด์หลวง 904 ภายในกรมชลประทาน เพื่อเสนอต่อการเคหะแห่งชาติและ สผ. พิจารณา

## 1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ของโครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์ ระยะที่ 2 จังหวัดร้อยเอ็ดหลวง 904 ภายในกรมชลประทาน ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจาก สม.

2) เพื่อดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมให้ทราบถึงสภาพปัญหาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ

3) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่างๆ และการตรวจสอบรายละเอียดการดำเนินโครงการที่เปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน

4) เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยมีให้ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยในโครงการและชุมชนใกล้เคียง

5) เพื่อให้ข้อเสนอแนะและแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมประกอบการดำเนินโครงการต่อไป และ/หรือที่ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยเร่งด่วน

## 1.3 ขอบเขตรายงานและวิธีการศึกษา

ขอบเขตในการศึกษาและจัดทำรายงานประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

**ส่วนที่ 1** สรุปรายละเอียดโครงการ : ศึกษาและสรุปรายละเอียดของโครงการโดยสังเขป ซึ่งประกอบด้วยที่ตั้งโครงการ ประเภทและลักษณะโครงการ การจัดการระบบสาธารณูปโภคของโครงการ เป็นต้น

**ส่วนที่ 2** การตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการ : ศึกษาและตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

**ส่วนที่ 3** การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยทำการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีประเด็นการศึกษาตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสรุปและวิจารณ์ผลการตรวจสอบ พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะ

## 1.4 เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการ

- |                               |                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. งานภาคสนาม                 | นายเอกลักษณ์ พรหมมี<br>นายณัฐพล อรุณไพโร<br>นายคมสันต์ คำอ่อนสา<br>นางสาวรัชณี วโรรส |
| 2. งานวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ | นางสาวจิราพร ศรีบุญราชภูรี<br>นางสาวนิลาวรรณ การรินทร์                               |
| 3. งานจัดทำรายงาน             | นางสาวงามทรัพย์ ภูมิเดช                                                              |

## 1.5 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อโครงการ                                       | โครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์ ระยะที่ 2 จังหวัดร้อยเอ็ดหลวง 904 ภายในกรมชลประทาน                                                                                                                                                                          |
| เจ้าของโครงการ                                    | การเคหะแห่งชาติ                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ที่อยู่                                           | 905 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240                                                                                                                                                                                                                                |
| สถานที่ตั้งโครงการ                                | เขตพระราชฐาน ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี (ดังรูปที่ 1-1 และรูปที่ 1-2)                                                                                                                                                                                                        |
| ขนาดพื้นที่โครงการ                                | มีพื้นที่ 18-0-08 ไร่ หรือ 28,832.00ตร.มประกอบด้วย อาคารอยู่อาศัยรวม 1 อาคาร (มีลักษณะอาคารที่มีส่วนฐาน (Podium) ร่วมกัน ใช้เป็นที่จอดรถ และมีส่วนบน (Tower) แยกเป็น 3 หลัง ได้แก่ Tower 1, Tower 2 และ Tower 3 ความสูงทั้งหมด 12 ชั้น จำนวน 600 ห้อง พร้อมระบบสาธารณูปโภค (ดังรูปที่ 1-3) |
| จัดทำรายงานโดย                                    | บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด                                                                                                                                                                                                                                                   |
| โครงการได้รับอนุญาต                               | สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ให้ความยินยอมตามหนังสือ ทส 1009.5/4511 ลงวันที่19 เมษายน 2556                                                                                                                                                                         |
| หน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับโครงการ             | สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดนนทบุรี และเทศบาลนครปากเกร็ด                                                                                                                                                             |
| โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติ ฯ ครั้งสุดท้าย | ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2566                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 1.5.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์ ระยะที่ 2 จังหวัดร้อยเอ็ดหลวง 904 ภายในกรมชลประทาน มีพื้นที่ 18-0-08 ไร่ หรือ 28,832 ตารางเมตร ตั้งอยู่ที่ เขตพระราชฐาน ถนนติวานนท์ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้ (ดังรูปที่ 1-1 และรูปที่ 1-2)

|             |           |                                               |
|-------------|-----------|-----------------------------------------------|
| ทิศเหนือ    | ติดต่อกับ | อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี                    |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับ | เขตดอนเมือง จังหวัดกรุงเทพมหานคร              |
| ทิศตะวันตก  | ติดต่อกับ | แม่น้ำเจ้าพระยา (ตำบลบางตะไนย์ อำเภอปากเกร็ด) |
| ทิศใต้      | ติดต่อกับ | เขตเทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี            |

### 1.5.2 ประเภทและขนาดของโครงการ

จากพื้นที่ทั้งหมด 102-1-22 ไร่ หรือ 163,688.00 ตารางเมตร จะทำการพัฒนาเป็นอาคารอยู่อาศัยรวมในพื้นที่บางส่วน คือบนพื้นที่ขนาด 18-0-08 ไร่ หรือ 28,832.00 ตารางเมตร โดยพื้นที่นอกส่วนพัฒนา ประกอบด้วยพื้นที่ด้านทิศตะวันตกส่วนที่อยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา จะทำเป็นสวนพักผ่อน ปลูกต้นไม้ และพื้นที่นันทนาการ ส่วนพื้นที่นันทนาการ ส่วนพื้นที่ด้านทิศตะวันออกเป็นอาคารเก็บพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ จะคงไว้ โครงการได้

ออกแบบการจัดวางอาคาร การจัดพื้นที่นันทนาการและสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้พักอาศัยในโครงการ เช่น พื้นที่สีเขียว สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย ได้อย่างเหมาะสมโดยสามารถออกแบบให้มีพื้นที่ว่างภายนอกอาคารประมาณ ร้อยละ 67.71 แบ่งออกเป็น พื้นที่สีเขียว สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย ได้อย่างเหมาะสมโดยสามารถออกแบบให้มีพื้นที่ว่างภายนอกอาคารประมาณร้อยละ 67.71 แบ่งออกเป็น พื้นที่สีเขียวร้อยละ 36.47 (10,515.72 ตารางเมตร) และทางเดินรวมถนนความกว้าง 6.00 เมตร โดยรอบโครงการ ร้อยละ 31.24 (9,005.28 ตารางเมตร) ทั้งนี้มีระยะร่นห่างจากแนวเขตที่ดินเป็นระยะ 8.85-143.65 เมตร โดยการจัดระยะร่นกับแนวเขตที่ดินโดยรอบไม่หนาแน่นจนเกินไป และเป็นไปตามข้อกำหนดกำหนด (ดังรูปที่ 1-3)

### 1.5.3 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การดำเนินการโครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์ ระยะที่ 2 จังหวัดร้อยเอ็ดหลวง 904 ภายในกรมชลประทาน อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรีมีเนื้อที่พัฒนาโครงการรวม 18-0-08 ไร่ หรือ 28,832.00 ตารางเมตร โครงการได้กำหนดแนวคิดและปัจจัยในการพิจารณาทางเลือกในการดำเนินโครงการไว้ 3 ทางเลือก ได้แก่

แบบที่ 1 ก่อสร้างเป็นอาคารเดี่ยว สูง 29 ชั้น (Podium 4 ชั้น Tower 25 ชั้น)

แบบที่ 2 ก่อสร้างเป็นอาคาร 2 Tower สูง ประมาณ 16 ชั้น (Podium 4 ชั้น Tower 12 ชั้น)

แบบที่ 3 ก่อสร้างเป็นอาคาร 3 Tower สูง ประมาณ 12 ชั้น (Podium 4 ชั้น Tower 8 ชั้น)

### 1.5.4 พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

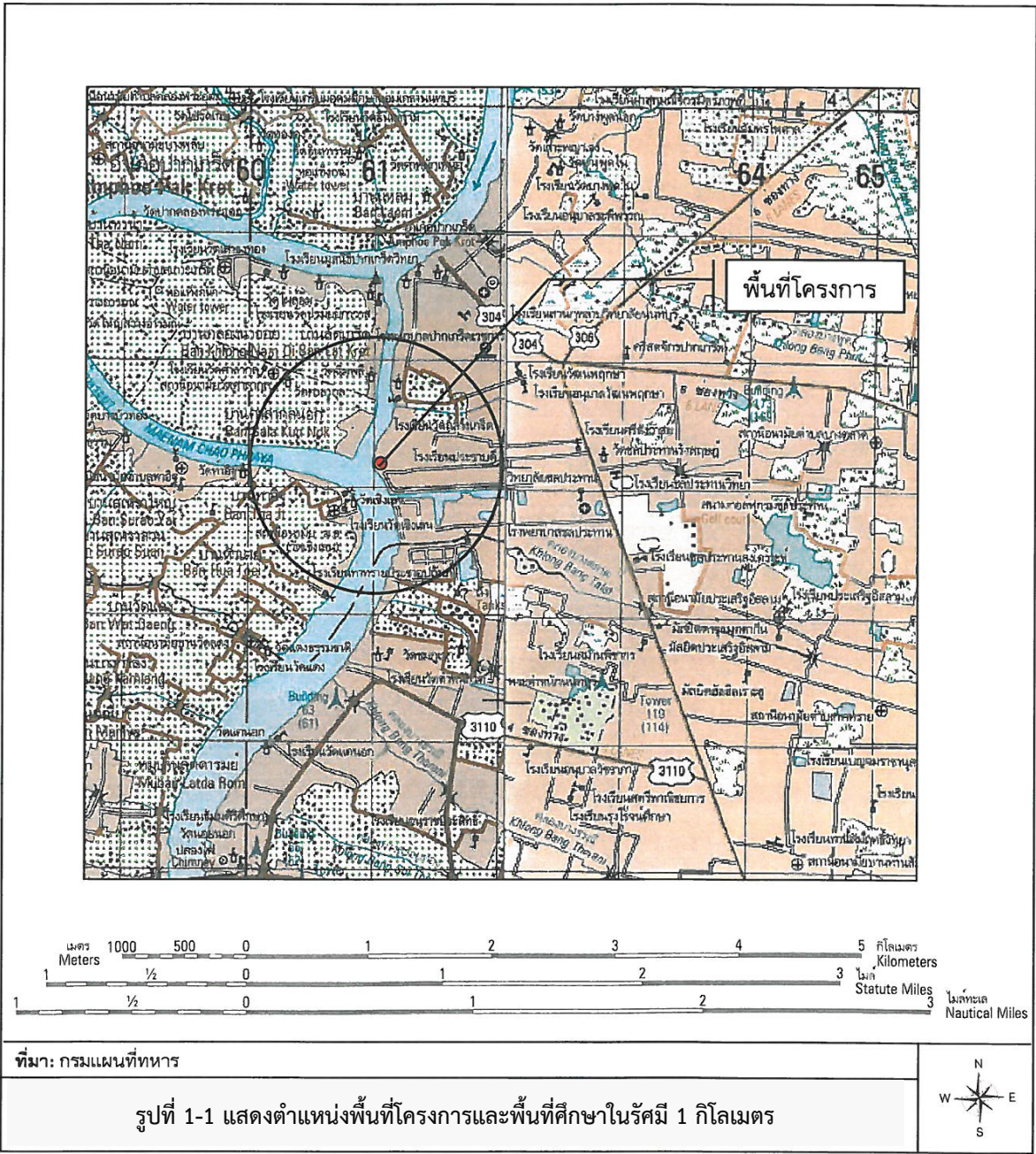
โครงการจัดพื้นที่สีเขียวทั้งสิ้น 11,813.22 ตารางเมตร แบ่งออกเป็น พื้นที่สีเขียวปกคลุมดิน ขนาด 10,515.72 ตารางเมตร และพื้นที่สีเขียวบนอาคารรวม 1,297.50 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยรวมพนักงานภายในโครงการ 3.87 ตารางเมตร/คน (จำนวนผู้พักอาศัย 3,000 คน+พนักงาน 54 คน) ซึ่งมากกว่าที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้อาคารอยู่อาศัยรวม ต้องจัดให้มีสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยองค์ประกอบของพันธุ์ไม้ที่เป็นทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน

### 1.5.5 จำนวนผู้พักอาศัยและพนักงาน

1) ผู้พักอาศัย เมื่อเปิดดำเนินการโครงการคาดว่าจะมีผู้พักอาศัยสูงสุดทั้งสิ้น 3,000 คน (จำนวนห้องพักอาศัย 600 ห้อง x 5 คน/ห้อง) ดังแสดงจำนวนผู้พักอาศัยแต่ละชั้นของแต่ละทาวเวอร์

2) พนักงาน เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะมีพนักงานจำนวนทั้งสิ้น 54 คน ประกอบด้วย

|                                |    |    |
|--------------------------------|----|----|
| 2.1) พนักงานประจำสำนักงาน      | 6  | คน |
| 2.2) พนักงานประจำร้านค้า       | 24 | คน |
| 2.3) พนักงานร้านอาหาร          | 8  | คน |
| 2.4) พนักงานส่วนจัดเลี้ยง      | 4  | คน |
| 2.5) พนักงานส่วนเลี้ยงเด็กอ่อน | 4  | คน |
| 2.6) พนักงานส่วนสนทนาการ       | 8  | คน |





ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป



## 1.6 แผนการดำเนินการเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งได้ดังนี้

- การติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยทางบริษัทที่ปรึกษาจะทำการตรวจสอบและรายงานข้อมูลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขของมาตรการที่กำหนด พร้อมทั้งเสนอปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติตลอดจนเสนอแนะแนวทางแก้ไขและการดำเนินการต่อไป
- การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางบริษัทที่ปรึกษาจะจัดทำรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งพร้อมทั้งสรุปผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนด
- การติดตามตรวจสอบการจัดการด้านขยะมูลฝอยพร้อมสรุปผลการดำเนินการ
- การจัดทำรายงาน จะจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเสนอการเคหะแห่งชาติพิจารณา เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## 1.7 ขอบเขตการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) การติดตามตรวจสอบตามมาตรการที่กำหนด ตามกฎหมายว่าด้วยที่ดินจัดสรรเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยหรือเพื่อประกอบการพาณิชย์ที่มีที่ดินแปลงย่อยตั้งแต่ 500 แปลงย่อยขึ้นไป ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535)

(2) คุณภาพน้ำ

บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร จำกัด ได้ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของจุดระบายน้ำทั้ง และน้ำผิวดินของโครงการ สำหรับวิธีการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังตารางที่ 1-1

### ตารางที่ 1-1 การเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

| รายการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Method                                                                                                                                                                                                                                                                          | วิธีการเก็บตัวอย่าง/วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง จำนวน 6 สถานี ดังนี้</b><br><b>1.1</b> น้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคาร<br><b>1.2</b> น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคาร<br><b>1.3</b> น้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องพักขยะ<br><b>1.4</b> น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องพักขยะ<br><b>1.5</b> น้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียจากป้อมยาม<br><b>1.6</b> น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจากป้อมยาม<br>- pH<br>- Suspended Solids<br>- Settleable Solids<br>- Total Dissolved Solids<br>- BOD <sub>5</sub><br>- TKN<br>- Oil & Grease<br>- Sulfide<br>- Fecal Coliform Bacteria | pH Meter<br>Dried at 103-105 °C<br>Volumetric<br>Dried at 103-105 °C<br>Azide Modification<br>Macro-Kjeldahl<br>Partition & Gravimetric<br>Iodometric (Titration)<br>MPN Test                                                                                                   | - จ้วงตัก/ pH Meter<br>- จ้วงตัก/ Dried at 103-105° C<br>- จ้วงตัก/ Volumetric<br>- จ้วงตัก/ Dried at 103-105° C<br>- จ้วงตัก/ Azide Modification<br>- จ้วงตัก/ Macro-Kjeldahl<br>- จ้วงตัก/ Partition & Gravimetric<br>- จ้วงตัก/ Iodometric (Titration)<br>- จ้วงตัก/ MPN Test                                                                                                                                                         |
| <b>2. การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ ดังนี้</b><br><b>2.1 การตรวจสอบรายวัน</b><br>- pH<br>- Free Chlorine<br><b>2.2 การตรวจสอบรายเดือน</b><br>- Total Coliform Bacteria<br>- Fecal Coliform Bacteria<br><b>2.3 การตรวจสอบรายปี</b><br>- Combined Chlorine<br>- Alkalinity<br>- Calcium Hardness<br>- Cyanuric Acid<br>- Chloride<br>- Ammonia<br>- Nitrate<br>- Escherichia. Coli<br>- Staphylococcus aureus<br>- Pseudomonas aeruginosa                                                                                                                                                         | pH Meter<br>DPD Colorimetric<br><br>MPN Test<br>MPN Test<br><br>DPD Colorimetric<br>Acid Titrimetric Method<br>EDTA & Titrimetric<br>Colorimetric Method<br>Argentometric<br>Distillation Nesslerization<br>Cadmium Reduction<br>MPN Test<br>Membrane Filter<br>Membrane Filter | - จ้วงตัก/ pH Meter<br>- จ้วงตัก/ DPD Colorimetric<br><br>- จ้วงตัก/ MPN Test<br>- จ้วงตัก/ MPN Test<br><br>- จ้วงตัก/ DPD Colorimetric<br>- จ้วงตัก/ Acid Titrimetric Method<br>- จ้วงตัก/ EDTA & Titrimetric<br>- จ้วงตัก/ Colorimetric Method<br>- จ้วงตัก/ Argentometric<br>-จ้วงตัก/ Distillation Nesslerization<br>- จ้วงตัก/ Cadmium Reduction<br>- จ้วงตัก/ MPN Test<br>- จ้วงตัก/ Membrane Filter<br>- จ้วงตัก/ Membrane Filter |

## 1.8 ระบบสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ภายในโครงการ

### 1.8.1 ระบบน้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้ น้ำใช้ภายในโครงการ ได้รับการจ่ายมาจากสำนักงานประปาสาขานนทบุรี โดยโครงการจะติดต่อประสานงานขอใช้บริการสำนักงานประปาสาขานนทบุรี ในการเชื่อมต่อท่อประปาจากท่อส่งน้ำของการประปา ซึ่งสำนักงานประปาสาขานนทบุรี มีความพร้อมที่จะให้บริการจ่ายน้ำประปาแก่โครงการ

#### 2) ปริมาณน้ำใช้

- ปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค ประเมินตามจำนวนผู้ใช้น้ำและกิจกรรมการใช้น้ำภายในโครงการ พบว่ามีปริมาณน้ำใช้ของทั้งโครงการเท่ากับ 660.61 ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณน้ำใช้เพื่อการดับเพลิง ปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงที่จัดเตรียมไว้สามารถใช้ดับเพลิงได้เป็นเวลานาน 30 นาที คิดเป็นปริมาณน้ำใช้สำหรับดับเพลิงภายในอาคารทั้งสิ้น 171.00 ลูกบาศก์เมตร

#### 3) การสำรองน้ำใช้และการจ่ายน้ำ

(1) ระบบจ่ายน้ำ โครงการจัดระบบการจ่ายน้ำภายในโครงการ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบจ่ายน้ำอุปโภค-บริโภค และระบบจ่ายน้ำดับเพลิง มีรายละเอียดดังนี้

➤ ระบบจ่ายน้ำอุปโภค-บริโภค โครงการจะต่อท่อประปาจากท่อเมนของจากสำนักงานประปาสาขานนทบุรีหรือบริเวณริมถนนของกรมชลประทาน ด้านทางเข้าโครงการ ผ่านมิเตอร์น้ำไปเก็บกักไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน (ตำแหน่งถังเก็บน้ำใต้ดิน) ความจุ 700.00 ลูกบาศก์เมตร (แบ่งเป็นน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค 529.00 ลูกบาศก์เมตร และน้ำเพื่อการดับเพลิง 171.00 ลูกบาศก์เมตร) ภายในติดตั้งลูกลอย ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง/ทาวเวอร์ (สลับทำงานหรือเสริมกันในชั่วโมงใช้น้ำสูงสุด) อัตราการสูบ 25.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำส่งได้สูง 68.00 เมตร เพื่อสูบน้ำไปเก็บไว้ยังถังเก็บน้ำดาดฟ้า ความจุ 100.00 ลูกบาศก์เมตร/ทาวเวอร์ รวม 300.00 ลูกบาศก์เมตร สำหรับการกระจายน้ำเข้าสู่ห้องพักจะปล่อยน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าด้วยหลักแรงโน้มถ่วงของโลกตามเส้นท่อแนวตั้งกระจายเข้าสู่มิเตอร์น้ำด้านหน้าก่อนเข้าสู่ห้องพักในแต่ละชั้น ในช่วงชั้นของอาคารจะมีปัญหาเรื่องแรงดันในการจ่ายน้ำน้อย ดังนั้น โครงการจึงติดตั้ง Booster Pump อัตราการสูบ 15.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำส่งได้สูง 15 เมตร ช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำในชั้น 10-12

➤ ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง ภายในท่อเย็นหลักสำหรับดับเพลิง ภายในอาคารโครงการ มี 9 เส้น เพื่อจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ ตู้ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC) ที่อยู่ทุกชั้น และระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นระบบจ่ายขึ้น โดยอาศัยชุดเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 1 ชุด อัตราการสูบ 902 ลิตร/วินาที สูบน้ำส่งได้สูง 110 เมตร โดยสูบน้ำที่สำรองไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน 171.00 ลูกบาศก์เมตร (ถังเก็บน้ำใต้ดินปริมาตร 700.00 ลูกบาศก์เมตร มีการติดตั้งวาล์วต่างระดับเพื่อแยกน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค 529.00 ลูกบาศก์เมตร ออกจากน้ำเพื่อการดับเพลิง 171.00 ลูกบาศก์เมตร) ขึ้นจ่ายให้กับอุปกรณ์ดับเพลิงในชั้นต่างๆ และเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey pump) 1 ชุด ซึ่งเป็นเครื่องสูบน้ำมีอัตราการสูบเท่ากับ 1.25 ลิตร/นาที สูบน้ำส่งได้สูง 110 เมตร เพื่อชดเชยน้ำที่รั่วหรือระบายน้ำทิ้ง ทำให้การทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลักมีอัตราการสูบน้ำคงที่ไม่สะดุด นอกจากนี้จะมีการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง สำหรับรับน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิงในกรณีเพลิงไหม้อีกทางหนึ่ง

#### 4) การสำรองน้ำ

(1) **น้ำสำรองใช้อุปโภค-บริโภค** โครงการมีการจัดถังสำรองน้ำใต้ดิน ความจุ 700.00 ลูกบาศก์เมตร (สำหรับเพื่อการอุปโภค-บริโภค 529.00 ลูกบาศก์เมตร และเพื่อการดับเพลิง 171.00 ลูกบาศก์เมตร) และถังเก็บน้ำบาดาลความจุ 100.00 ลูกบาศก์เมตร/ทาวเวอร์ (รวม 300.00 ลูกบาศก์เมตร) รวมมีปริมาณน้ำสำรองใช้อุปโภค-บริโภคทั้งสิ้น 829.00 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ภายในอาคารได้ 1.25 วัน (829.00 ลบ.ม./660.61 ลบ.ม./วัน)

(2) **น้ำสำรองใช้ดับเพลิง** โครงการได้มีการสำรองน้ำใช้ดับเพลิงในถังสำรองน้ำใต้ดิน ความจุ 700.00 ลูกบาศก์เมตร ที่มีการติดตั้งวาล์วต่างระดับเพื่อแยกน้ำอุปโภค-บริโภค (ความจุ 529.00 ลูกบาศก์เมตร) และน้ำเพื่อการดับเพลิง (ความจุ 171.00 ลูกบาศก์เมตร) ออกจากกันอย่างชัดเจน สามารถใช้ในการดับเพลิงได้นาน 30 นาที

#### 1.8.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

1) **ปริมาณน้ำเสีย** น้ำเสียที่เกิดจากโครงการมาจากห้องน้ำ-ห้องส้วม และกิจกรรมการใช้น้ำอื่นๆ ภายในโครงการปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ยกเว้น น้ำใช้จากการล้างห้องพักขยะรวมซึ่งน้ำเสียจะเกิดขึ้นร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ น้ำใช้รดน้ำต้นไม้และน้ำเติมสระว่ายน้ำที่จะไม่เกิดปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียจากโครงการเท่ากับ 483.11 ลูกบาศก์เมตร/วัน

##### (1) การจัดการน้ำเสีย องค์ประกอบ และขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

โครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย 3 ชุด ได้แก่ (1) ชุดที่ 1 บำบัดน้ำเสียจากอาคาร (2) ชุดที่ 2 บำบัดน้ำเสียจากห้องพักขยะ และ (3) ชุดที่ 3 บำบัดน้ำเสียจากป้อมยาม แต่ละแห่งมีรายละเอียดดังนี้

ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 บำบัดน้ำเสียจากห้องพักและส่วนอื่นๆ ของอาคาร จะถูกรวบรวมโดยท่อระบายน้ำแนวดิ่งซึ่งประกอบด้วย ท่อน้ำโสโครก (ท่อ S) ที่รองรับน้ำเสียจากห้องส้วม ท่อระบายน้ำเสีย (ท่อ W) ที่รองรับน้ำเสียจากห้องน้ำ และท่อน้ำทิ้ง (ท่อ KW) ที่รองรับน้ำจากส่วนครัว จากนั้นจะถูกรวบรวมมายังระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณชั้นใต้ดิน ยกเว้น ท่อน้ำทิ้ง (ท่อ KW) ที่รองรับน้ำเสียจากห้องส้วมจะเข้าสู่ถังเกราะ ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยระบบบำบัดน้ำเสียเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge Process (AS-Completely Mix) ระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด ประกอบด้วย (1) บ่อดักไขมัน (จะรับน้ำเสียจากท่อน้ำทิ้ง (ท่อ KW) ที่รองรับน้ำจากอ่างน้ำส่วนครัวภายในห้องพัก) (2) บ่อเกราะ (จะรับน้ำเสียจากท่อน้ำโสโครก (ท่อ S) ที่รองรับน้ำเสียจากห้องพัก) (3) บ่อสูบล้างและปรับสภาพน้ำเสีย (4) บ่อเติมอากาศ (5) บ่อดกตะกอน (6) บ่อสูบล้าง (7) บ่อบำบัดน้ำใส และ (8) บ่อเก็บตะกอน

ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 บำบัดน้ำเสียจากห้องพักขยะ และชุดที่ 3 บำบัดน้ำเสียจากป้อมยาม ระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละชุดเป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศมีตัวกลาง ระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด ประกอบด้วย (1) ส่วนแยกกาก (2) ส่วนเติมอากาศ และ (3) ส่วนตกตะกอน สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1.00 ลูกบาศก์เมตร ระบบถูกออกแบบให้รองรับค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียมีค่าเท่ากับ 250 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพในการบำบัดบีโอดีร้อยละ 92 จึงทำให้น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัด มีค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัม/ลิตร

## 2) การจัดการละอองลอย (Aerosol) และมีเทน

โครงการเลือกใช้วิธีการกำจัด Aerosol ด้วยการบำบัดโดยอาศัยแบคทีเรียในดินของพื้นที่สีเขียวและดูดซับของเนื้อดิน ส่วนก๊าซมีเทน ( $\text{CH}_4$ ) กำจัดด้วยวิธีการใช้แบคทีเรียที่มีอยู่ในดินธรรมชาติ โดยการเปลี่ยนก๊าซมีเทนผ่านกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งสามารถช่วยลดภาวะโลกร้อนได้ 21 เท่า ซึ่งได้จัดเตรียมพื้นที่สีเขียวที่ใช้ในการกำจัด เท่ากับ 105 ตารางเมตร

### 1.8.3 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

#### 1) ระบบระบายน้ำเสีย

อาคารโครงการได้ออกแบบท่อระบายน้ำเป็นระบบท่อแยก คือ แยกท่อน้ำฝนและท่อน้ำเสีย และจัดให้มีการหน่วงน้ำในเส้นท่อเพื่อรองรับน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ติดต่อนข้างเคียง โดยการระบายน้ำของโครงการจะระบายลงท่อระบายน้ำริมถนนภายในกรมชลประทานต่อไป รายละเอียดการระบายน้ำภายในอาคาร สรุปได้ดังนี้

(1) **ท่อระบายน้ำเสีย** น้ำเสียที่เกิดขึ้นในห้องพักอาศัยและพื้นที่อื่นๆ ของอาคาร จะระบายผ่านท่อสุขาภิบาลแนวดิ่ง โดยน้ำโสโครกจากห้องส้วมจะระบายผ่านท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe) จะผ่านบ่อเกรอะ น้ำเสียจากห้องส้วมที่เกิดจากการชำระล้างร่างกายจะระบายผ่านท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) และน้ำจากซิงค์น้ำส่วนห้องน้ำและส่วนครัวจะระบายผ่านท่อระบายน้ำเสียจากครัว (Kitchen Waste Pipe) ซึ่งน้ำเสียจากส่วนนี้ จะผ่านบ่อดักไขมันก่อน จากนั้นน้ำเสียทั้งหมดจึงไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge Process (AS-Completely Mix) ต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องพักขยะรวมของอาคาร จะระบายลงท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

สำหรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge Process (AS-Completely Mix) แล้วจะระบายลงท่อระบายน้ำภายในโครงการ และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภายในกรมชลประทานต่อไป

(2) **ท่อระบายน้ำฝน** การระบายน้ำฝนจากบริเวณชั้นดาดฟ้า และระเบียงห้องพักภายในอาคาร จะระบายผ่านท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง ส่วนน้ำฝนแนวดิ่ง ส่วนน้ำฝนภายนอกอาคารจะถูกรวบรวมลงสู่ท่อระบายน้ำฝนซึ่งเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่วางอยู่ตามแนวเขตที่ดินของพื้นที่ และจัดให้มีบ่อดักน้ำเป็นระยะๆ สำหรับเป็นช่องตรวจสอบการระบายน้ำและให้น้ำฝนไหลเข้าท่อระบายน้ำฝนซึ่งมีขนาด 0.40, 0.60, 0.80 และ 1.00 เมตร ความลาดชัน 1 : 500 โดยโครงการใช้ท่อระบายน้ำในพื้นที่โครงการเป็นระบบหน่วงน้ำที่มีปริมาตรรวม 387.20 ลูกบาศก์เมตร เพื่อหน่วงน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนของกรมชลประทานด้วยแรงโน้มถ่วงต่อไป

#### 2) การป้องกันน้ำท่วม

ภายในพื้นที่โครงการ มีการหน่วงน้ำฝนส่วนเกินจากการพัฒนาโครงการ โดยการหน่วงในเส้นท่อ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านการระบายและป้องกันปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ข้างเคียง โดยท่อระบายน้ำฝนของโครงการซึ่งมีขนาด 0.40, 0.60, 0.80 และ 1.00 เมตร ปริมาตรรวม 387.20 ลูกบาศก์เมตร มากกว่าปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ภายในพื้นที่ของอาคารในช่วงที่เกิดฝนตก จากการคำนวณประมาณ 324 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ โดยในขณะที่ฝนตกจะควบคุมอัตราการระบายน้ำฝนไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำเดิมก่อนพัฒนาโครงการด้วยขนาดท่อระบายน้ำออกสู่ท่อ

ระบายน้ำริมถนนกรมชลประทานด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้อัตราการระบายน้ำออกจากโครงการไม่เกินอัตราการระบายน้ำเดิมก่อนพัฒนา

#### 1.8.4 การจัดการขยะ

1) ปริมาณขยะ ขยะที่เกิดภายในโครงการจะแยกออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

(1) ขยะทั่วไป ประกอบด้วย 2 ประเภท คือ ประเภทขยะเปียก เช่น เศษอาหาร ผัก ผลไม้ และประเภทขยะแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ ขวดพลาสติก ถุงพลาสติก เป็นต้น

(2) ขยะอันตราย เช่น หลอดไฟ ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ เป็นต้น

การประเมินขยะแต่ละประเภท พบว่า โครงการคาดว่าจะเกิดขยะทั่วไป 9.57 ลูกบาศก์เมตร/วัน และเกิดขยะอันตราย 0.287 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ประเมินการเกิดขยะอันตรายคิดจากร้อยละ 3 ของปริมาณขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้น, สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

#### 2) การจัดการขยะ

โครงการจัดให้มีห้องพักขยะในแต่ละชั้นตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้น 12 ของทุกทาวเวอร์ โดยมีตำแหน่งอยู่บริเวณข้างห้องไฟฟ้า มีการจัดการ คือ ให้ผู้พักอาศัยสามารถนำขยะมาทิ้งรวมไว้ในถังขยะ ซึ่งได้จัดตั้งถังรองรับขยะตามประเภทขยะ คือ ถังสีเหลืองสำหรับขยะแห้ง ถังสีเขียวสำหรับขยะเปียก และถังสีแดงสำหรับขยะอันตราย เป็นถังมีล้อ มีฝาปิดมิดชิด ขนาด 240 ลิตร 2 ถัง สำหรับถังขยะเปียกและถังขยะแห้ง และถังขนาด 100 ลิตร สำหรับถังขยะอันตรายรองกันด้วยถุงดำ สำหรับสำนักงาน และห้องรับเลี้ยงเด็กก่อนจะจัดวางถังขยะขนาด 50 ลิตร จำนวน 3 ถัง ถังขยะแห้ง 1 ถัง ถังขยะเปียก 1 ถัง และถังขยะอันตราย 1 ถัง ส่วนห้องฟิตเนส จะจัดถังรองรับขยะขนาด 50 ลิตร จำนวน 2 ถัง แยกเป็นขยะแห้ง 1 ถัง และถังขยะเปียก 1 ถัง และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ สระว่ายน้ำ โถงพักผ่อน พื้นที่จอดรถ เป็นต้น จะจัดวางถังขยะขนาด 30 ลิตร จุดละ 2 ถัง (แยกเป็นขยะแห้งและขยะเปียก) ทุกวันจะมีพนักงานทำความสะอาดรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นในอาคาร ไปยังห้องพักขยะรวมทุกวัน ซึ่งโครงการกำหนดช่วงเวลาการขนขยะจากอาคารพักอาศัยไปยังห้องพักขยะรวมที่จะไม่รบกวนต่อการสัญจรของผู้พักอาศัยภายในอาคาร

ห้องพักขยะรวมของโครงการ อยู่ภายนอกอาคาร ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ แบ่งออกเป็น 2 ห้อง คือ ห้องพักขยะแห้ง มีขนาดพื้นที่ 20.00 ตารางเมตร และห้องพักขยะเปียก มีขนาดพื้นที่ 10.00 ตารางเมตร โดยภายในห้องพักขยะแห้งจัดตั้งถังขยะแห้งขนาด 240 ลิตร มีล้อ มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 27 ถัง และถังขยะอันตราย 2 ถัง (จัดถังขยะสำรองไว้เป็นถังขยะแห้ง 54 ถัง และถังขยะอันตราย 4 ถัง) และภายในห้องพักขยะเปียกจัดตั้งถังขยะเปียกขนาด 240 ลิตร มีล้อ มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 14 ถัง (จัดถังขยะสำรองไว้เป็นถังขยะเปียก 28 ถัง) ถังขยะที่จัดเตรียมไว้สามารถจัดเก็บขยะแห้ง ขยะเปียก และขยะอันตรายได้มากกว่า 3 วัน

### 1.8.5 ระบบไฟฟ้า

โครงการรับบริการกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเขตนนทบุรี เข้าสู่โครงการ เพื่อให้กระแสไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการ ซึ่งระบบไฟฟ้าโครงการนี้จะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ไล่ลำดับจากสายเมนไฟฟ้าแรงสูงที่รับบริการจากการไฟฟ้า โดยโครงการได้ติดต่อประสานงานของหนังสือรับรองการให้บริการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการจากการไฟฟ้านครหลวงเขตนนทบุรี อนึ่งในการออกแบบระบบไฟฟ้าจะยึดถือและปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อกำหนดของการไฟฟ้านครหลวงและยึดตามมาตรฐานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ตลอดจนมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1) **ระบบไฟฟ้าปกติ :** โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าโดยจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงผ่านหม้อแปลงแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวงเขตนนทบุรี ขนาด 24 KV ผ่านหม้อแปลงชนิด DRY TYPE จำนวน 3 ชุด ขนาดลูกกล 1,600 KVA โดยแปลงไฟ 24 KV เป็น 416/240 V เพื่อจ่ายไปยัง LOAD ต่างๆในภาวะปกติและโครงการมีความต้องการใช้กำลังไฟฟ้า ประมาณ 4,463.45 KVA กระแสไฟฟ้าเข้าสู่ห้องพัก แต่ละห้องขนาดห้องละ 2P, 50-100 แอมแปร์

2) **ระบบไฟฟ้าสำรอง :** ภายในอาคารติดตั้ง Battery ขนาด 24 V สามารถสำรองไฟได้ นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้ระบบไฟฟ้าส่องสว่างกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน นอกจากนี้ภายในอาคารยังมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 700 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติทันที เมื่อระบบไฟฟ้าปกติจากการไฟฟ้านครหลวงหยุดจ่ายไฟ

### 1.8.6 ระบบโทรศัพท์วงจรรวม

โครงการติดตั้งระบบโทรศัพท์วงจรรวมภายในอาคาร ประกอบด้วย จานดาวเทียมระบบกระจายสัญญาณ และสายสัญญาณ โดยระบบดังกล่าวได้เตรียมเผื่อไว้รองรับระบบเคเบิลทีวีของ UBC ด้วย

### 1.8.7 ระบบโทรศัพท์

ระบบโทรศัพท์เริ่มจากสายเมนขององค์การโทรศัพท์ และเดินร้อยท่อฝังดินเข้ามายังตู้ Main Distribution Frame จากนั้นกระจายสายสัญญาณไปยังชั้นต่างๆ ต่อไป ที่แต่ละชั้นจะมีตู้ Telephone Cabinet (TC) ติดตั้งในห้องไฟฟ้าแต่ละชั้น เพื่อรับสายเมนและกระจายสัญญาณไปยังเต้ารับโทรศัพท์ภายในห้องพักแต่ละห้อง

### 1.8.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ทั้งจากฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และระบบการต่อลงดิน (Grounding System) ซึ่งการติดตั้งจะยึดตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ระบบล่อฟ้า จะติดตั้งไว้บนชั้นดาดฟ้า ประกอบด้วย ตัวล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดิน

### 1.8.9 ระบบการจราจรภายในโครงการ

#### 1) การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

ถนนหลักที่สำคัญในการเดินเข้าสู่พื้นที่โครงการคือถนนติวานนท์ โดยเดินทางจากถนนติวานนท์ เลี้ยวเข้าถนนภายในกรมชลประทาน (ประตู 1) ตรงไปประมาณ 1,400 เมตร จะพบทางเข้า-ออกโครงการ (เป็นเขตพระราชฐาน)

## 2) ระบบจราจรภายในโครงการ

โครงการมีทางเข้า-ออก จำนวน 1 แห่ง กว้าง 12.00 เมตร เชื่อมต่อกับถนนภายในกรมชลประทาน เขตทางกว้าง 14.00 เมตร

สำหรับการจราจรภายในโครงการจะมีความกว้างของผิวจราจร 6.00 เมตรรอบอาคาร และมีทางเข้าที่จอดรถยนต์ซึ่งภายในอาคารตั้งแต่ชั้น 1-3 รวมทั้งสิ้น 481 คัน (จำแนกเป็นที่จอดรถชั้น 1 จำนวน 95 คัน ที่จอดรถชั้น 2-3 จำนวนชั้นละ 193 คัน/ชั้น) นอกจากนี้ยังมีที่จอดรถจักรยานยนต์อีก 159 คัน (จำแนกเป็นที่จอดรถชั้น 1 จำนวน 31 คัน ที่จอดรถชั้น 2-3 จำนวนชั้นละ 64 คัน/ชั้น) โครงการจัดการเดินรถแบบทิศทางเดียว โดยมีลูกศรบอกทิศทางป้ายสัญลักษณ์บอกการจราจรอย่างชัดเจน พร้อมพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยตรวจสอบการเข้า-ออก และอำนวยความสะดวกให้กับผู้พักอาศัยตลอด 24 ชั่วโมง

## 3) พื้นที่จอดรถยนต์ของโครงการ

โครงการดำเนินกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม ภายในโครงการ ประกอบด้วย อาคารอยู่อาศัยรวม 12 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (3 ทาวเวอร์) มีความสูง ณ ระดับพื้นชั้นดาดฟ้า 43.95 เมตร และ ณ ระดับสูงสุด 52.35 เมตร มีพื้นที่อาคาร 68,115.75 ตารางเมตร (พื้นที่อาคารไม่รวมพื้นที่จอดรถและทางเดินรถ 53,062.00 ตารางเมตร) การพิจารณาจำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479

จากการประเมินข้างต้น พบว่า โครงการต้องจัดที่จอดรถไม่น้อยกว่า 22 คัน (ยึดหลักการคำนวณที่ได้ที่จอดรถมากที่สุด) ทั้งนี้โครงการจัดที่จอดรถไว้ 481 คัน (จำแนกเป็นที่จอดรถชั้น 1 จำนวน 95 คัน ที่จอดรถชั้น 2-3 จำนวนชั้นละ 193 คัน/ชั้น) นอกจากนี้ยังมีที่จอดรถจักรยานยนต์อีก 159 คัน (จำแนกเป็นที่จอดรถชั้น 1 จำนวน 31 คัน ที่จอดรถชั้น 2-3 จำนวนชั้นละ 64 คัน/ชั้น) ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479

### 1.8.10 ระบบรักษาความปลอดภัยและระบบป้องกันอัคคีภัย

#### 1) ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการได้จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อคอยตรวจตราดูแลความปลอดภัยบริเวณรอบๆ พื้นที่โครงการ ซึ่งการเข้าเวรปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยจะเข้าเวรตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น 2 ผลัด คือ ผลัดเช้า 06.00-18.00 น. และผลัดเย็น 18.00-06.00 น. ประจำอยู่บริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ และคอยตรวจตราพื้นที่โครงการ

#### 2) ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัย ได้ออกแบบให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## (1) ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย ประกอบด้วย

➤ **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย เพื่อทำหน้าที่รับส่งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ห้องควบคุม เพื่อแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ ติดตั้งภายในห้องควบคุมบริเวณชั้น 1

➤ **เครื่องแจ้งเหตุด้วยมือ (Fire Alarm Manual Station)** สำหรับใช้กดแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เมื่อเกิดไฟไหม้ ชั้น 1-3 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลักและบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด/ชั้น ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 4 จุด ชั้น 5-12 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลักและบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด/ชั้น ชั้นคาดฟ้า ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลัก จำนวนทั้งสิ้น 3 จุด

➤ **กระดิ่งสัญญาณ (Fire Alarm Bell)** เป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง ชั้น 1-3 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน โถงบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด/ชั้น ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน โถงบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 15 จุด ชั้น 5-12 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลักและบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 24 จุด/ชั้น ชั้นคาดฟ้า ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลัก จำนวนทั้งสิ้น 3 จุด

➤ **Telephone Jack** อุปกรณ์เชื่อมต่อโทรศัพท์ ชั้น 1-3 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลักและบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด/ชั้น ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 4 จุด ชั้น 5-12 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลักและบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด/ชั้น ชั้นคาดฟ้า ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลัก จำนวนทั้งสิ้น 3 จุด

➤ **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)** จะทำงานเมื่อมีการบังหรือหักเหแสงเนื่องจากอนุภาคควันเข้าไปถูกลำแสง ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องสำนักงาน ร้านค้า ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ห้องรับเลี้ยงเด็กอ่อน ห้องนันทนาการ ห้องอาหาร โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันไดหลัก ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่อง MDB ห้องควบคุม จำนวนทั้งสิ้น 46 จุด ชั้น 2-3 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันไดหลัก และห้องเครื่องไฟฟ้า จำนวนทั้งสิ้น 10 จุด/ชั้น ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ห้องออกกำลังกาย โถงทางเดิน ระเบียงโถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันไดหลัก และห้องเครื่อง จำนวนทั้งสิ้น 67 จุด ชั้น 5 ติดตั้งภายในห้องพัก โถงทางเดิน โถงบันไดหลัก โถงลิฟต์ดับเพลิง และห้องเครื่องไฟฟ้า จำนวนทั้งสิ้น 136 จุด ชั้น 6-12 ติดตั้งภายในห้องพัก โถงทางเดิน โถงบันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ดับเพลิง และห้องเครื่องไฟฟ้า จำนวนทั้งสิ้น 135 จุด/ชั้น และชั้นคาดฟ้า ติดตั้งบริเวณห้องเครื่อง และโถงบันได จำนวนทั้งสิ้น 18 จุด

➤ **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)** เป็นตัวตรวจจับอุณหภูมิที่สูงผิดปกติ หรืออัตราการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลัก ห้องน้ำ ห้องพักขยะประจำชั้น ห้องเก็บของโถงต้อนรับ ห้องครัว และห้องเตรียมอาหาร จำนวนทั้งสิ้น 28 จุด ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องพักขยะประจำชั้นและห้องเก็บของ จำนวนทั้งสิ้น 19 จุด ชั้น 3 ติดตั้งบริเวณห้องพักขยะประจำชั้น และห้องน้ำ จำนวนทั้งสิ้น 8 จุด ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ห้องพักขยะประจำชั้น และห้องเก็บของ และห้องน้ำ จำนวนทั้งสิ้น 35 จุด ชั้น 5-12 ติดตั้งภายในห้องพัก และห้องพักขยะประจำชั้น จำนวนทั้งสิ้น 75 จุด/ชั้น ชั้นคาดฟ้า ติดตั้งบริเวณห้องเก็บของ และห้องเครื่อง จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (Rate of Rise and Fixed Temp Heat Detector)** อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำงาน เมื่ออัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียส ใน 1 นาที ส่วนลักษณะการทำงานอากาศในส่วนด้านบนของส่วนรับความร้อนเมื่ออุณหภูมิจะขยายตัวอย่างรวดเร็วมากจนอากาศที่ขยายไม่สามารถเล็ดลอดออกมาในช่องระบายได้ ทำให้เกิดความดันสูงมากขึ้นและไปดันแผ่นไดอะแกรมให้ดันขาคอนแทคแตกกัน ทำให้อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนนี้ส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุม ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องเตรียมอาหาร ห้องครัว และห้องเครื่องปั่นไฟ จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด

## (2) ระบบป้องกันเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

➤ **ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC)** ติดตั้งให้มีระยะเข้าถึงพื้นที่ทุกส่วนของอาคารไม่เกิน 45 เมตร แต่ละจุดติดตั้งใกล้ท่อน้ำดับเพลิง (Stand Pipe) อุปกรณ์ภายในตู้ประกอบด้วย สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ความยาว 30 เมตร หัวต่อแบบสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมฝารอบและโซ่ร้อยติดตั้งไว้ จำนวน 1 ชุด และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดเคมีแห้ง ขนาด 10 ปอนด์ ชั้น 1 ติดตั้งภายในโถงลิฟต์ดับเพลิงและด้านหน้าบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด ชั้น 2 ติดตั้งภายในโถงลิฟต์ดับเพลิง จำนวนทั้งสิ้น 3 จุด ชั้น 3-12 ภายในโถงลิฟต์ดับเพลิง และด้านหน้าบันไดหนีไฟ จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด/ชั้น และชั้นดาตฟ้า ติดตั้งภายในห้องเครื่อง จำนวนทั้งสิ้น 3 จุด

➤ **ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Stand Pipe System)** ภายในท่อยืนหลักสำหรับดับเพลิงภายในอาคารโครงการ มี 9 เส้น ขนาด 6 และ 8 นิ้ว เพื่อจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ ตู้ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC) ที่อยู่ทุกชั้น และระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นระบบจ่ายขึ้นโดยอาศัยชุดเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 1 ชุด อัตราการสูบ 30 และ 90 ลิตร/วินาที สูบน้ำส่งได้ 108 เมตร สูบน้ำที่สำรองไว้ในถังเก็บใต้ดิน 171.00 ลูกบาศก์เมตร (ถังเก็บน้ำใต้ดินขนาด 700 ลูกบาศก์เมตร มีการติดตั้งวาล์วต่างระดับเพื่อแยกน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค 529.00 ลูกบาศก์เมตร ออกจากน้ำเพื่อการดับเพลิง 171.00 ลูกบาศก์เมตร) ขึ้นจ่ายให้กับอุปกรณ์ดับเพลิงในชั้นต่างๆ และเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey Pump) 1 ชุด ซึ่งเป็นเครื่องสูบน้ำมีอัตราการสูบน้ำเท่ากับ 30 และ 90 ลิตร/วินาที สูบน้ำส่งได้สูง 108 เมตร เพื่อชดเชยน้ำที่รั่วหรือระบายน้ำทิ้ง ทำให้การทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลักมีอัตราการสูบน้ำคงที่ไม่สะดุด

➤ **ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System)** ติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทุกส่วนของอาคาร ทำงานโดยเปิดให้น้ำฉีดกระจายทันทีที่ความร้อนสูงขึ้นจนอุณหภูมิที่กำหนด โดยดึงน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินที่มีการสำรองไว้เพื่อการดับเพลิง 171.00 ลูกบาศก์เมตร

➤ **ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)** เป็นแบบผงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 1 ถัง/ตู้ บริเวณโถงทางเดิน และลานจอดรถ นอกจากนี้ยังติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือชนิด CO<sub>2</sub> ภายในห้องเครื่อง และห้องเครื่องปั่นไฟ โดยถังดับเพลิงแบบมือถือของโครงการ สามารถใช้ได้อย่างสะดวกเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

➤ **หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)** มีหัวรับน้ำ 2 ทาง เป็นชนิดสวมเร็ว พร้อมฝาครอบ และโซ่คล้อง หัวรับน้ำดับเพลิงมีขนาด 2.5 นิ้ว มีวาล์วก้นกลับ ติดตั้งสูงจากพื้นที่ไม่เกิน 1.20 เมตร ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose System ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร) ทำหน้าที่รับน้ำดับเพลิงจากแหล่งน้ำภายนอก โดยต่อผ่านสายส่งน้ำของพนักงานดับเพลิง เพื่อส่งน้ำเข้าไปในระบบดับเพลิงของอาคาร โดยจะติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคารด้านทิศเหนือ

### (3) ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง ประกอบด้วย

➤ **ระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Lighting)** เพื่อสำรองไฟใช้ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าภายในอาคารเกิดการขัดข้องสำหรับให้แสงสว่างเวลาวิงหนีไฟ แยกเป็นอิสระจากระบบอื่น สามารถทำงานด้วยระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ชั้น 1 ติดตั้งภายในบันไดหลัก ภายในบันไดหนีไฟ ห้องเครื่องไฟฟ้า โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงทางเดิน ห้องรับเลี้ยงเด็กอ่อน ห้องนันทนาการ ห้องครัว ห้องอาหาร ห้องเครื่อง ห้องควบคุม ลานจอดรถ และห้องสำนักงาน จำนวนทั้งสิ้น 40 จุด ชั้น 2 ติดตั้งภายในบันไดหลัก ภายในบันไดหนีไฟ โถงบันได โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องเก็บของ ลานจอดรถ และห้องเครื่อง จำนวนทั้งสิ้น 33 จุด ชั้น 3 ติดตั้งภายในห้องน้ำ บันไดหลัก ภายในบันไดหนีไฟ โถงบันได โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องเก็บของ ลานจอดรถ และห้องเครื่อง จำนวนทั้งสิ้น 31 จุด ชั้น 4 ติดตั้งภายในห้องน้ำ บันไดหลัก ภายในบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน โถงบันได โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องออกกำลังกาย ห้องเก็บของ และห้องเครื่อง จำนวนทั้งสิ้น 15 จุด ชั้น 5-12 ติดตั้งภายในบันไดหลัก บันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ดับเพลิง และห้องเครื่อง จำนวนทั้งสิ้น 12 จุด/ชั้น และชั้นดาดฟ้า ติดตั้งภายในบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และห้องเครื่อง จำนวนทั้งสิ้น 12 จุด

➤ **ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Generator)** เพื่อสำรองไฟในกรณีที่ระบบไฟฟ้าภายในอาคารเกิดการขัดข้องสำหรับจ่ายให้กับระบบต่างๆ ที่จำเป็น กรณีที่ไฟฟ้าปกติขัดข้อง โดยจะทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อไฟฟ้าดับ ติดตั้งในห้องเครื่องปั่นไฟ บริเวณชั้นที่ 1 เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 700 KVA

➤ **ป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Light)** เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสงมีตัวอักษรขนาด 10 เซนติเมตร ซึ่งจะเปล่งแสงสะท้อนบอกให้เห็นชัดเจนเมื่อไฟดับ ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณประตูบันไดหนีไฟ บันไดหลัก และประตูทางเข้า-ออกอาคาร จำนวนทั้งสิ้น 5 จุด ชั้น 2-3 ติดตั้งบริเวณทางเดินรถ ประตูบันไดหนีไฟและบันไดหลัก จำนวนทั้งสิ้น 17 จุด ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ประตูบันไดหนีไฟ และบันไดหลัก จำนวนทั้งสิ้น 12 จุด ชั้น 5-12 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ประตูบันไดหนีไฟ และบันไดหลักจำนวนทั้งสิ้น 18 จุด/ชั้น และชั้นดาดฟ้า ติดตั้งบริเวณประตูบันไดหนีไฟ และบันไดหลัก จำนวนทั้งสิ้น 6 จุด

### (4) ทางหนีไฟ

➤ **บันไดหลัก** เป็นบันไดภายในอาคารที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้น 1 ถึงชั้นดาดฟ้า ได้ในเวลาปกติ โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.50 เมตร ลึกนอน 0.30 เมตร ลูกตั้ง 0.15 เมตร ชานพักกว้าง 1.60 เมตร และมีทางเดินไปยังบันไดหลักนั้นโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

➤ **บันไดหนีไฟ** เป็นบันไดภายในอาคารที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้น 1 ถึงชั้นดาดฟ้า ได้ในเวลาปกติ โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.00 เมตร ลึกนอน 0.25 เมตร ลูกตั้ง 0.18 เมตร ชานพักกว้าง 1.00 เมตร และมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

### (5) ลานหนีไฟทางอากาศ

จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศบริเวณชั้นดาดฟ้าของ Tower 1, Tower 2 และ Tower 3 เพื่อใช้เป็นลานหนีไฟทางอากาศ กว้าง 10.00 เมตร ยาว 10.0 เมตร ซึ่งมีพื้นที่ 100.00 ตารางเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นลานหนีไฟทางอากาศ ซึ่งสามารถเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวโดยใช้บันไดบริเวณชั้นดาดฟ้ามายังลานหนีไฟทางอากาศได้อย่างสะดวก และสอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2535) และกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 50 (2540) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวด 2

### (6) จุดรวมพล โครงการจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพล 2 จุด

➤ **จุดรวมพล 1** พื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันตก พื้นที่รวม 550.00 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยจำนวน 1,500 คน และพนักงาน 27 คน รวมทั้งสิ้น 1,527 คน คิดเป็น 0.36 ตารางเมตร/คน ซึ่งเพียงพอต่อการรวมพล เพื่อตรวจนับจำนวนคนก่อนอพยพออกสู่ภายนอกโครงการ โดยไม่กีดขวางการเข้ามาช่วยดับเพลิงของรถดับเพลิงและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แต่อย่างใด

➤ **จุดรวมพล 2** พื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันตก พื้นที่รวม 1,000.00 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยจำนวน 1,500 คน และพนักงาน 27 คน รวมทั้งสิ้น 1,527 คน คิดเป็น 0.65 ตารางเมตร/คน ซึ่งเพียงพอต่อการรวมพล เพื่อตรวจนับจำนวนคนก่อนอพยพออกสู่ภายนอกโครงการ โดยไม่กีดขวางการเข้ามาช่วยดับเพลิงของรถดับเพลิงและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แต่อย่างใด ดังนั้น

### (7) มาตรการจัดการรวบรวมผู้พักอาศัยกรณีเกิดอัคคีภัยของโครงการ

โครงการได้จัดเตรียมมาตรการ/แผนฉุกเฉินในการป้องกัน/การระงับอัคคีภัย/แผนอพยพหนีไฟและแผนบรรเทาทุกข์ ซึ่งโครงการมีการจัดเตรียมความพร้อมโดยจะฝึกอบรมพนักงานประจำโครงการ เพื่อให้รับทราบและเข้าใจถึงแผนการอพยพหนีไฟ หรือแผนฉุกเฉินต่างๆ ซึ่งได้กำหนดเป็นมาตรฐานปฏิบัติ (Standard Procedure) ซึ่งการป้องกันและระงับอัคคีภัยจะอยู่ในความรับผิดชอบทีมฉุกเฉิน (Emergency Team) โดยมีผู้จัดการของโครงการเป็นหัวหน้าทีมหรือผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (Co-coordinator) ทำหน้าที่สั่งการควบคุมการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินและประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก โดยมีผังโครงสร้างของทีมและหน้าที่รับผิดชอบ

#### 1.8.11 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

การระบายอากาศจะทำให้ภาวะอากาศภายในอาคารมีความเหมาะสม เป็นการหมุนเวียนและแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างพื้นที่ภายในอาคารและบรรยากาศภายนอก ซึ่งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

**1) ระบบปรับอากาศ** โครงการจะติดตั้งระบบปรับอากาศภายในห้องพักทุกห้อง โดยเลือกใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioning Unit) ประกอบด้วย ชุดคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) และคอยล์ร้อน (Condensing Unit) ซึ่งคอยล์เย็นจะแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องและควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์อยู่ภายนอกอาคาร และในพื้นที่ส่วนบริการต่างๆ จะเลือกใช้ระบบปรับอากาศส่วนกลาง โดยในการติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศโครงการจะคำนึงถึงเรื่องเสียงเป็นสำคัญ เนื่องจากเมื่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะต้องไม่เกิดเสียงดังไปรบกวนผู้อาศัยใกล้เคียง

**2) ระบบระบายอากาศ** โครงการใช้การระบายอากาศโดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (Ventilation Fan) ภายในห้องพักทุกห้อง ระบายอากาศภายในอาคารสู่ภายนอก และดูดอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้ามา เพื่อความรู้สึกโล่งสบายให้แก่ผู้เข้าพัก และติดตั้งพัดลมดูดอากาศ (Exhaust Fan) ระบายอากาศภายในห้องต่างๆ ออกสู่ภายนอก เช่น ห้องน้ำ ห้องเครื่อง ลานจอดรถ เป็นต้น เพื่อช่วยในการระบายอากาศโดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย

#### 1.8.12 การจัดการสระว่ายน้ำของโครงการ

สระว่ายน้ำของโครงการตั้งอยู่ภายในอาคารบริเวณชั้น 4 เป็นกิจการที่ถูกควบคุมในลักษณะที่เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 การประกอบกิจการที่เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันในสระว่ายน้ำ จึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ ถ้าสระว่ายน้ำขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อม การดูแลคุณภาพน้ำ รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง สระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี อาการเจ็บ คอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี นอกจากนั้นยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

โครงการมีการจัดการสระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำในสระให้ถูกสุขลักษณะ และได้มาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล โดเสนอมาตรการการจัดการสระว่ายน้ำให้เป็นไปตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน

#### 1.9 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินการติดตามตรวจสอบระยะดำเนินการโครงการที่พักอาศัยข้าราชการกรมทหารมหาดเล็กราชวัลลภรักษาพระองค์ ระยะที่ 2 จังหวัดร้อยเอ็ดหลวง 904 ภายในกรมชลประทาน เป็นไปตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะได้เสนอผลการติดตามตรวจสอบด้านต่างๆ ดังรายละเอียดในบทที่ 2 และ 3 ต่อไป ซึ่งมีแผนการดำเนินงาน ดังนี้

(1) คุณภาพน้ำของโครงการ : ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง (ความถี่ 1 ครั้ง/เดือน) และคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (การตรวจสอบรายวัน (วันละ 2 ครั้ง), การตรวจสอบรายเดือน (เดือนละ 1 ครั้ง) และการตรวจสอบรายปี (ปีละ 1 ครั้ง))

(2) ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือนภัย : ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันอัคคีภัย (ความถี่ 6 เดือน/ครั้ง)

(3) ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม : รายงานผลการติดตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ความถี่ 6 เดือน/ครั้ง)