

2. รายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดลำปาง

สถานที่ตั้ง ถนนลำปาง-แม่ทะ ตำบลพระบาท อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง (รูปที่ 1)

ชื่อเจ้าของโครงการ : การเคหะแห่งชาติ

ที่อยู่ 905 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

โทรศัพท์ : 0-2351-7777 โทรสาร : 0-2351-7778

Email : prnha@nha.co.th

โครงการฯผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 3/2562 เมื่อวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2562 ดังหนังสือที่ ทส (กวล) 1009/ว6660 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

โครงการฯ ได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติฯ ครึ่งสุดท้าย

เดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565

รายงานผลการปฏิบัติฯ ครึ่งนี้จัดทำโดย

บริษัท เอเซีย แลป แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

หน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

เทศบาลนครลำปาง

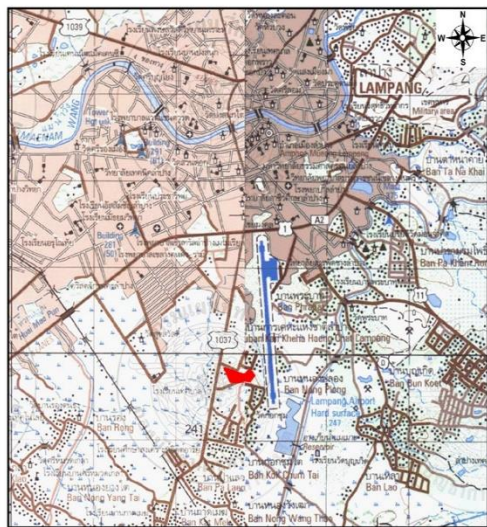
2.2 รายละเอียดโครงการ

2.2.1) รายละเอียดโครงการที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ลักษณะ/ประเภทโครงการ

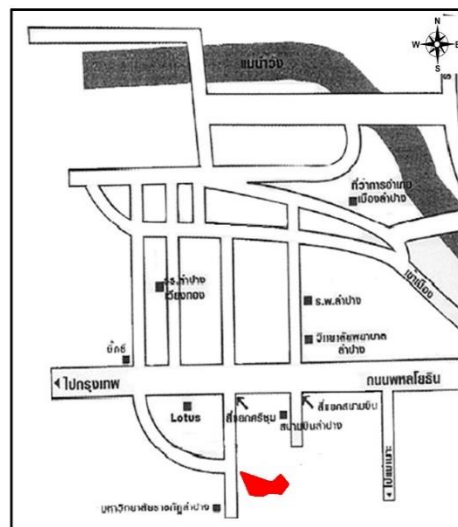
โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดลำปาง เป็นโครงการอาคารพักอาศัยรวม (สำหรับเช่า) ขนาด 4 ชั้น จำนวน 5 อาคาร รวมหน่วยพักอาศัยทั้งหมด 229 หน่วย บนพื้นที่ 5-2-03 ไร่ หรือประมาณ 8,812 ตารางเมตร ประกอบด้วยอาคารขนาด 41 ห้อง จำนวน 2 อาคาร และอาคารขนาด 48 ห้อง จำนวน 3 อาคาร สามารถรองรับผู้อยู่อาศัยได้ 687 คน (3 คน/หน่วย)

โครงการได้เริ่มบรรจุผู้พักอาศัยเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 ปัจจุบันมีผู้พักอาศัย จำนวน 10 หน่วยพัก คิดเป็นร้อยละ 4.4 ของหน่วยพักอาศัยทั้งหมด โดยมีเคหะชุมชนจังหวัดลำปาง เป็นผู้บริหารดูแลโครงการ ภายใต้การกำกับดูแลของการเคหะแห่งชาติ (รูปที่ 2 ภาพที่ 1)



ที่ตั้งโครงการ

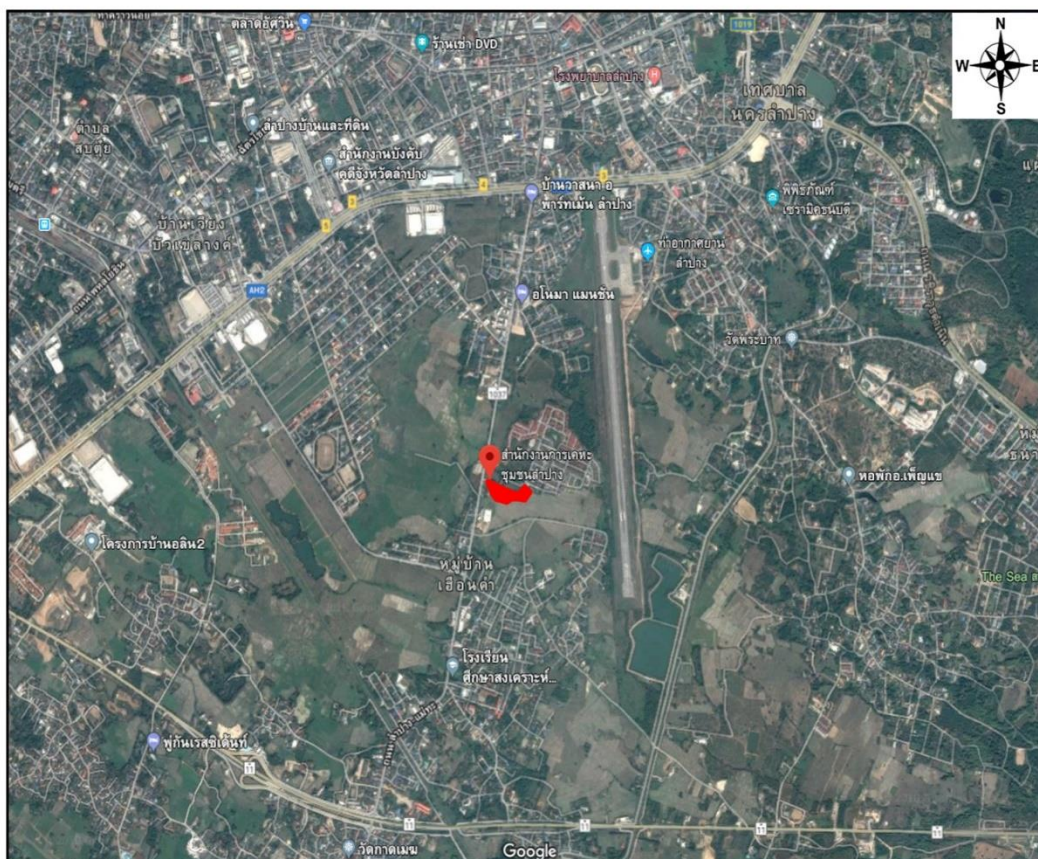
ที่มา : กรมแผนที่ทหาร
ระหว่าง : 4845I, 4945IV



ที่ตั้งโครงการ

แผนที่สังเขป

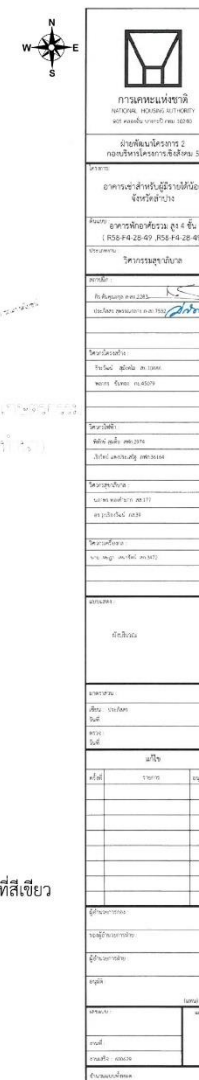
not to scale



ที่ตั้งโครงการ

พิกัด : 47 Q 552563E 2019845N

รูปที่ 1 ที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 2 ผังโครงการปัจจุบัน (ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565)



อาคาร 1



อาคาร 2



อาคาร 3



อาคาร 4



อาคาร 5



พื้นที่สีเขียว



ระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคาร



ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

ภาพที่ 1 ภาพพื้นที่โครงการปัจจุบัน (วันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2565)

2) ส่วนประกอบของโครงการ

สิ่งปลูกสร้างภายในโครงการ ประกอบด้วย อาคารพักอาศัย จำนวน 5 อาคาร, อาคารพักผ่อนหย่อน, อาคารควบคุมและปล่อยน้ำเสีย โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) อาคารพักอาศัยรวม (สำหรับเช่า) : อาคารพักอาศัยขนาด 41 หน่วย จำนวน 2 อาคาร แต่ละอาคารมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,639.32 ตร.ม. และความสูงของอาคารวัดจากระดับพื้นดินถึงระดับชั้นหลังคาเท่ากับ 14.74 เมตร

(2) อาคารพักอาศัยรวม (สำหรับเช่า) : อาคารพักอาศัยขนาด 49 หน่วย จำนวน 3 อาคาร แต่ละอาคารมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,847.95 ตร.ม. และความสูงของอาคารวัดจากระดับพื้นดินถึงระดับชั้นหลังคาเท่ากับ 14.74 เมตร

(3) อาคารพักผ่อนหย่อน : ขนาดพื้นที่ 36.50 ตร.ม.

(4) อาคารควบคุมและปล่อยน้ำเสีย : ขนาดพื้นที่ 16.0 ตร.ม.

(5) พื้นที่สีเขียว/พื้นที่สวนสาธารณะ : ขนาดพื้นที่ 2,504.02 ตร.ม.

(6) พื้นที่รอบอาคาร : ขนาดพื้นที่ 1,361.0 ตร.ม.

(7) บ่อหน่วงน้ำ : ขนาดพื้นที่ 201 ตร.ม.

(8) ถนน/ที่จอดรถ : ขนาดพื้นที่ 2,175.63 ตร.ม.

(9) ที่พักผ่อนหย่อนประจำอาคาร : มีขนาดพื้นที่ 70 ตร.ม.

(10) บ่อบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง : ขนาดพื้นที่ 54.0 ตร.ม.

(11) พื้นที่รั้วโครงการ : ขนาดพื้นที่ 51.85 ตร.ม.

ปัจจุบันโครงการมีสิ่งปลูกสร้างตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

3) การจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการ

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่รวม 2,049.52 ตร.ม. หรือคิดเป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย สวนสาธารณะ พื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่างระหว่างอาคาร และพื้นที่ว่างภายในโครงการ คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนผู้อาศัย และเจ้าหน้าที่เท่ากับ 1 : 1 (จำนวนผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในโครงการ 687 คน) สำหรับพันธุ์ไม้ยืนต้น ได้แก่ ต้นกระเจา ต้นกระพี้จั่น ต้นเหลืองปรีดียาธร ต้นแคนา ต้นอินทนิลน้ำ ต้นตะแบก ต้นป๊อ ต้นป๊อทอง เป็นต้น ส่วนไม้พุ่ม ได้แก่ ต้นโมก ต้นพลับพลึงหนู ต้นชาฮกเกี้ยน และปลูกหญ้าขนาดเล็กเป็นพืชคลุมดิน

ปัจจุบันโครงการมีพื้นที่สีเขียว 2,049.52 ตร.ม. หรือคิดเป็นสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยปัจจุบันเท่ากับ 1 คนต่อ 68.32 ตร.ม. ซึ่งมีสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการมากกว่า 1 คนต่อ 1 ตร.ม. (2,049.52 ตร.ม.÷30 คน)

4) ระบบสาธารณูปโภค

4.1) ระบบน้ำใช้

4.1.1) แหล่งน้ำใช้ : โครงการอยู่ในเขตการให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานประปาส่วนภูมิภาคสาขาลำปาง

4.1.2) ปริมาณน้ำใช้ : การดำเนินการโครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดลำปาง มีความต้องการน้ำใช้ทั้งสิ้น 150.56 ลบ.ม./วัน มีรายละเอียด

(1) อาคารพักอาศัย (สำหรับเช่า) : ประกอบด้วยห้องพัก 41 ห้อง/อาคาร มีปริมาณความต้องการน้ำใช้ 24.6 ลบ.ม./วัน-อาคาร [(41 ห้อง×3 คน/ห้อง)×0.2 ลบ.ม./คน-วัน] จำนวน 2 อาคาร ดังนั้นมีความต้องการน้ำใช้รวมทั้งหมดเท่ากับ 49.2 ลบ.ม./วัน (2 อาคาร×24.6 ลบ.ม./วัน-อาคาร)

(2) อาคารพักอาศัย (สำหรับเช่า) : ประกอบด้วยห้องพัก 49 ห้อง/อาคาร มีปริมาณความต้องการน้ำใช้ 29.4 ลบ.ม./วัน-อาคาร [(49 ห้อง×3 คน/ห้อง)×0.2 ลบ.ม./คน-วัน] จำนวน 3 อาคาร ดังนั้นมีความต้องการน้ำใช้รวมทั้งหมดเท่ากับ 88.2 ลบ.ม./วัน (3 อาคาร×29.4 ลบ.ม./วัน-อาคาร)

(3) พื้นที่สีเขียว : มีพื้นที่ใช้สอยรวม 2,504.02 ตร.ม. มีปริมาณความต้องการน้ำใช้สูงสุดเท่ากับ 11.84 ลบ.ม./วัน [(2,504.02 ตร.ม.×อัตราการใช้น้ำ 4.73 ลิตร/ตร.ม.วัน)/1,000]

(4) ที่พักรถยนต์ประจำอาคาร : มีพื้นที่ใช้สอยรวม 70.0 ตร.ม. มีปริมาณความต้องการน้ำใช้เท่ากับ 0.21 ลบ.ม./วัน [(70.0 ตร.ม.×3 ลิตร)/1,000]

(5) อาคารพิกุลฝอยรวม : มีพื้นที่ใช้สอยรวม 20.80 ตร.ม. อัตราการใช้น้ำ 3 ลิตร/ตร.ม.-วัน มีปริมาณความต้องการน้ำใช้เท่ากับ 0.06 ลบ.ม./วัน [(3 ลิตร/ตร.ม.-วัน×20.80 ตร.ม.)/1,000]

(6) พนักงาน : จำนวน 15 คน อัตราการใช้น้ำ 70 ลิตร/วัน มีปริมาณความต้องการน้ำใช้เท่ากับ 1.56 ลบ.ม./วัน [(70 ลิตร/วัน×15 คน)/1000]

ปัจจุบันมีโครงการได้เปิดดำเนินการแล้วมีผู้เช่าพักอาศัย จำนวน 10 หน่วย มีความต้องการน้ำใช้ทั้งสิ้น 6 ลบ.ม./วัน [(10 หน่วย×3 คน)×0.2 ลบ.ม./คน-วัน]

4.1.3) ระบบจ่ายน้ำและการสำรองน้ำใช้

การจ่ายน้ำ : โครงการได้รับน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานประปาลำปาง โดยต่อเชื่อมท่อประปาจากท่อจ่ายน้ำประปาหลักของสำนักงานประปาลำปาง เพื่อรับน้ำเข้าสู่พื้นที่โครงการ

สำหรับการสูบน้ำภายในอาคาร เริ่มจากการรับน้ำประปาเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดินของแต่ละอาคารก่อนสูบขึ้นไปเก็บในถังเก็บน้ำบนชั้นหลังคาของแต่ละอาคาร ด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง อัตราการสูบ 26 ลบ.ม./นาที่ เพื่อเตรียมจ่ายน้ำให้แก่ห้องพักต่างๆ ภายในอาคาร

การสำรองน้ำใช้ : โครงการได้จัดให้มีถังสำรองน้ำใช้ประจำอาคารมีถังเก็บน้ำใต้ดินความจุ 35.0 ลบ.ม. และถังเก็บน้ำบนชั้นหลังคาความจุ 12.0 ลบ.ม. รวมปริมาตรถังเก็บน้ำใช้เท่ากับ 47 ลบ.ม. สามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้นาน 1.56 วัน [(35.0 ลบ.ม.+12.0 ลบ.ม.)×5 อาคาร]/150.56 ลบ.ม.]

4.2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

4.2.1) ปริมาณน้ำเสีย : ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโครงการเท่ากับ 120.45 ลบ.ม./วัน (คิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ไม่รวมน้ำใช้รดน้ำต้นไม้) มีรายละเอียดดังนี้

(1) อาคารพักอาศัย (สำหรับเช่า) : หน่วยพัก 41 ห้อง/อาคาร มีปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 39.36 ลบ.ม./วัน

(2) อาคารพักอาศัย (สำหรับเช่า) : หน่วยพัก 49 ห้อง/อาคาร ปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 70.56 ลบ.ม./วัน

(3) ที่พักมูลฝอยประจำอาคาร : พื้นที่ใช้สอยรวม 70.0 ตร.ม. มีปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 0.21 ลบ.ม./วัน

(5) อาคารพักมูลฝอยรวม : พื้นที่ใช้สอยรวม 20.80 ตร.ม. มีปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 0.06 ลบ.ม./วัน

(6) พนักงาน : จำนวน 15 คน มีปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 0.84 ลบ.ม./วัน

ปัจจุบันมีโครงการได้เปิดดำเนินการมีผู้เข้าพักอาศัย จำนวน 10 หน่วย มีปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 4.8 ลบ.ม./วัน (6.0 ลบ.ม./วัน \times 80%) ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโครงการเท่ากับ 119.83 ลบ.ม./วัน

4.2.2) การบำบัดน้ำเสีย : โครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปสำหรับอาคารพักอาศัย รายละเอียดดังนี้

(1) ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคารพักอาศัยเบื้องต้น : โครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียประจำแต่ละอาคารพักอาศัย ซึ่งมีขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียแบบเดียวกัน คือ ระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารแบบ Fixed Film Aeration ปริมาตรรองรับน้ำเสีย 40 ลบ.ม./วัน-ชุด อาคารละ 1 ชุด มีขั้นตอนการบำบัด ดังนี้

(1.1) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Chamber) : ความจุ 0.60 ลบ.ม. สามารถเก็บกักน้ำเสียได้ 30 นาที เมื่อน้ำเสียผ่านการดักไขมันแล้วจะระบายเข้าสู่บ่อเกรอะ และมีการดักไขมันทิ้งทุกสัปดาห์ โดยคราบไขมันที่ดักได้จะนำไปทิ้งในถุงดำและปิดปากถุงอย่างแน่นหนา และนำไปรวมไว้ภายในห้องพักมูลฝอย

(1.2) ส่วนเกรอะ (Septic Tank) : ความจุ 10.3 ลบ.ม. รองรับน้ำเสียจากส่วนต่างๆ มีระยะเวลาในการเก็บกักน้ำเสียนาน 8 ชั่วโมง

(1.3) ส่วนกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter Tank) : ภายในบรรจุตัวกรองพลาสติกที่มีพื้นที่ผิวของวัสดุตัวกรอง 10.32 ตร.ม./ลบ.ม. มีปริมาตรกักเก็บประสิทธิภาพ 15.90 ลบ.ม. และมีระยะเวลาเก็บกัก 8 ชั่วโมง

(2) ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง : โครงการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศแบบมีตัวกลางยึดเกาะ (Fixed Film Aeration System) มีปริมาตรรองรับน้ำเสีย 200 ลบ.ม./วัน และสามารถลดค่าความสกปรกในรูปของ BOD ลงจาก 250 มก./ลิตร เหลือไม่เกิน 20 มก./ลิตร ก่อนจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบระบายน้ำของโครงการต่อไป มีรายละเอียดดังนี้

(2.1) บ่อรับน้ำ เครื่องสูบน้ำ และบ่อปรับสมดุล (Pump sump, Equalization tank) : น้ำเสียแต่ละอาคารจะไหลมารวมกันเพื่อปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณภาพสม่ำเสมอ โดยปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 250 ลบ.ม. มีปริมาตรถึงขนาด 26.95 ลบ.ม. ใช้เวลาในการกักเก็บ 3 ชั่วโมง หลังจากนั้นน้ำเสียทั้งหมดจะถูกเครื่องสูบน้ำแบบ Submersible pump ชนิด non-clog ติดตั้งแบบมี guide rail มีมอเตอร์ขนาด 1.50 kW จำนวน 2 เครื่อง สลับกันทำงาน และสามารถทำงานได้พร้อมกันเมื่อมี peak load

(2.2) ถังกรองเติมอากาศ (Aerobic Filter Tank) : ปริมาตรรองรับน้ำเสีย 53.0 ลบ.ม. ภายในบรรจุวัสดุตัวกรองซึ่งมีพื้นที่ผิวของวัสดุตัวกรองรวม 100 ตร.ม./ลบ.ม. คิดเป็นปริมาตรตัวกรองที่บรรจุไว้ทั้งสิ้น 16.0 ลบ.ม. ภายในส่วนเติมอากาศได้จัดให้มีเครื่องเติมอากาศซึ่งมีอัตราการจ่ายอากาศ 0.08 ลบ.ม./ชั่วโมง ทำการเติมอากาศให้น้ำเสียนานประมาณ 6 ชั่วโมง

(2.3) ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) : มี Surface Loading เท่ากับ 15.01 ลบ.ม./ตร.ม.-วัน มีพื้นที่ผิวในการตกตะกอน 0.8 ตร.ม. มีการติดตั้ง Weir ยาว 8.80 เมตร (Weir Loading = 250 ลบ.ม./ม.-วัน) โดยระยะกักพักในส่วนนี้นาน 1.8 ชั่วโมง

(2.4) ถังเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) : ขนาด 1.34 ลบ.ม. สามารถเก็บกักตะกอนที่มีความเข้มข้นของตะกอน 1% หรือมีปริมาตรตะกอน 0.252 ลบ.ม./วัน ภายในติดตั้งเครื่องสูบล้างแบบ Submersible pump ชนิดติดตั้งแบบมี guide rail มอเตอร์ขนาด 0.4 kW จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 0.10 ลบ.ม./นาที่ ส่วนเติมอากาศอัตราการไหลเวียน 7.25 ลบ.ม./วัน เข้ามาสูบน้ำในถังเก็บตะกอนส่วนเกินปริมาตร 8.10 ลบ.ม. สามารถเก็บตะกอนส่วนเกินได้ 60 วัน ดังนั้น โครงการจะประสานงานให้รถสูบล้างของเทศบาลนครลำปาง สูบน้ำออกจากถังเก็บตะกอนเป็นประจำทุก 60 วันหรือจนกว่าจะตะกอนในถังจะเต็ม

(3) การจัดการก๊าซมีเทน : มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้น 728.6 ล./วัน โครงการจัดให้มีท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากส่วนเกราะของระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละอาคารไปยังบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทนด้วยวิธี Biological Oxidation โดยจุลินทรีย์กลุ่มเมทาโนโทรฟ (Methanotroph Bacteria) จะสามารถออกซิไดซ์ก๊าซมีเทน โดยใช้ดินร่วนซึ่งโดยทั่วไปมีขนาดรูพรุนประมาณ 0.002-0.05 มิลลิเมตร ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีปริมาณจุลินทรีย์วัตถุอยู่มาก ซึ่งมีอัตราการกำจัดก๊าซมีเทน 2,400 ลิตร/ตร.ม./วัน จำนวน 1 บ่อ สามารถรองรับปริมาณก๊าซมีเทนได้อย่างเพียงพอ

(4) ระบบบำบัดแอโรซอล (Aerosol) : ในขั้นตอนการเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจก่อให้เกิดละอองน้ำ Aerosol ที่มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์หรือเชื้อก่อโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยอาศัยกระบวนการทางชีวภาพโดยการสัมผัสกับดินอย่างน้อย 10 วินาที เพื่อให้เกิดกระบวนการกำจัดเชื้อโรคที่มาจากละอองน้ำเสีย ซึ่งโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวไว้สำหรับการบำบัดแอโรซอล 0.96 ตร.ม. ซึ่งสามารถบำบัดแอโรซอลที่มีปริมาณ 0.019 ลบ.ม./วินาที ได้ทั้งหมด

ปัจจุบันโครงการมีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคาร และระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยมีรายละเอียดตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) รวมทั้งระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคารและระบบบำบัดน้ำเสียรวมสามารถใช้งานได้ปกติ

4.3) การระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบระบายน้ำเสีย และระบบระบายน้ำฝน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากส่วนต่างๆ ของอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคาร จากนั้นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกรวบรวมลงสู่บ่อหน่วงน้ำ และระบายออกจากโครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสาธารณะประโยชน์ ส่วนน้ำฝนจะถูกรวบรวมจากชั้นหลังคาของอาคารไหลผ่านท่อรวมน้ำฝนลงสู่ด้านล่างร่วมกับน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่แนวราบเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ และระบายออกจากโครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสาธารณะประโยชน์เช่นเดียวกัน

4.3.1) การระบายน้ำเสีย : การระบายน้ำเสียแต่ละอาคารภายในโครงการ เริ่มจากน้ำเสียถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อรวมน้ำเสียเข้าสู่บ่อพักไขมันและน้ำเสียจากส่วนต่างๆ ของอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียประจำอาคาร (อาคารละ 1 ชุดบำบัด) จากนั้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเป็นระบบ (Aeration Filter) เมื่อน้ำเสียได้รับการบำบัดจนมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข จะระบายออกจากโครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสาธารณะประโยชน์ต่อไป

4.3.2) การระบายน้ำฝน : ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมภายในพื้นที่โครงการ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ระบบระบายน้ำภายในอาคารและระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร โดยน้ำฝนที่ตกลงบนชั้นหลังคาของอาคารจะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อรวบรวมน้ำฝน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร เข้าสู่ท่อระบายน้ำฝนในอาคาร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร ลงสู่บ่อหน่วงน้ำขนาด 180.68 ลบ.ม. โดยน้ำจากบ่อหน่วงน้ำจะระบายน้ำโดย Gravity Flow ผ่านท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 เมตร จำนวน 2 ท่อ ออกสู่บ่อพักน้ำภายในโครงการ ก่อนถูกระบายออกไปยังท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

4.3.3) การป้องกันน้ำท่วม : ภายในพื้นที่โครงการมีบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 218.38 ลบ.ม. เพื่อป้องกันผลกระทบด้านการระบายน้ำและปัญหาน้ำท่วมพื้นที่โครงการ ก่อนระบายผ่านท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 เมตร มีการควบคุมในอัตรา 0.066 ลบ.ม./วินาที (ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่ก่อนการพัฒนาโครงการ (0.081 ลบ.ม./วินาที) ออกจากพื้นที่โครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

4.4) การจัดการขยะมูลฝอย

4.4.1) ปริมาณขยะมูลฝอย : ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดภายในโครงการ มีทั้งสิ้น 734.55 กก./วัน รายละเอียดดังนี้

(1) อาคารพักอาศัย (สำหรับเช่า) : มีอาคารพักอาศัยจำนวน 5 อาคาร จำนวน 229 หน่วยพักอาศัย ประเมินจากจำนวนผู้พักอาศัยเต็มโครงการ จำนวน 687 คน อัตราการเกิดมูลฝอย 1 กก./คน-วัน (687 คน×1 กก./คน-วัน) รวมมีปริมาณมูลฝอยทั้งสิ้น 687.0 กก./วัน

(2) พนักงานจำนวน 15 คน : ประเมินจากพนักงาน จำนวน 15 คน อัตราการเกิดมูลฝอย 1 กก./คน-วัน (15 คน×1 กก./คน-วัน) รวมมีปริมาณมูลฝอยทั้งสิ้น 15 กก./วัน

(3) พื้นที่สีเขียว : มีพื้นที่ใช้สอยรวม 2,504.02 ตร.ม. ปริมาณมูลฝอยทั้งสิ้น 32.55 กก./วัน (2,504.02 ตร.ม.×0.013 กก./ตร.ม./วัน)

4.4.2) การเก็บรวบรวมขยะ : โครงการได้จัดให้มีอาคารพักขยะจำนวน 4 จุด แบ่งออกเป็น ส่วนพักขยะมูลฝอยทั่วไป ขนาด 1.95 ตร.ม. ส่วนพักขยะมูลฝอยย่อยสลาย ขนาด 8.40 ตร.ม. ส่วนพักขยะมูลฝอย Recycle ขนาด 4.10 ตร.ม. และส่วนพักขยะมูลฝอยอันตราย ขนาด 1.90 ตร.ม. คิดเป็นปริมาตรรองรับขยะ 16.35 ลบ.ม. โดยอาคารพักขยะมูลฝอยรวมมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีประตูพร้อมช่องลม และประตูเปิด-ปิด สามารถรองรับขยะมูลฝอยได้นานไม่น้อยกว่า 3 วัน

4.4.3) การกำจัดขยะ : พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลนครลำปางเข้ามาให้บริการเก็บขนมูลฝอยให้กับโครงการไปกำจัดทุกวัน

ปัจจุบันโครงการมีการประสานงานให้เทศบาลนครลำปางเข้ามาให้บริการเก็บขนมูลฝอยให้กับโครงการไปกำจัดทุกวัน โดยมีรายละเอียดตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) รวมทั้งสามารถรองรับขยะมูลฝอยจากผู้อาศัยในโครงการปัจจุบันจำนวน 10 หน่วยพัก มีขยะมูลฝอยทั้งสิ้น 30 กก./วัน (0.03 ลบ.ม./วัน) โดยมีถังรองรับมูลฝอยความจุ 240 ลิตร จำนวน 6 ถัง [(6 ถัง×240 ลิตร)/1,000] หรือเท่ากับ 1.44 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณขยะภายในโครงการสามารถรองรับขยะมูลฝอยได้นาน 48 วัน (1.44 ลบ.ม.÷0.03 ลบ.ม./วัน)

4.5) ระบบไฟฟ้า

โครงการได้รับบริการกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำปาง ด้วยระบบไฟฟ้าแรงสูง โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า และแผงจ่ายไฟฟ้าหลักรวมทั้งมีการติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร และระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินปริมาณที่กำหนดแบบตั้งวงจรไฟฟ้าอัตโนมัติ

4.6) ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารภายในโครงการทุกแบบได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ : ประกอบด้วย อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบใช้มือ และ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ซึ่งได้ทำการติดตั้งไว้ทุกชั้นบริเวณโถงทางเดินหน้าบันไดขึ้น-ลงอาคาร และหน้าบันไดหนีไฟ

(2) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน : ระบบไฟฟ้าสำรองจะทำงานทันทีโดยอัตโนมัติ เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้องและดับลง โดยติดตั้งไว้ชั้นละ 3 ชุด บริเวณโถงทางเดินหน้าบันไดขึ้น-ลงอาคาร และหน้าบันไดหนีไฟ ซึ่งจะทำงานโดยอัตโนมัติ โดยใช้พลังงานสำรองจากแบตเตอรี่ ให้แสงสว่างไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

(3) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ : ชนิด ABC Multi-Purpose Dry chemical ขนาดความจุ 10 ปอนด์ จำนวน 1 เครื่อง/ชั้น บริเวณหน้าบันไดขึ้น-ลงอาคาร ที่ระดับความสูงไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้น

(4) อุปกรณ์ตรวจจับควัน : ชนิด Photo Electric มี Response Lamp สำหรับแสดงสถานะเมื่อ Detector ทำงาน โดยติดตั้งไว้ที่ห้องเครื่องสูบน้ำ ชั้น 1 ของทุกอาคาร

(5) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน : ใช้สำหรับตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเกินกว่า 10 องศาเซลเซียส/นาที่ มี Response Lamp สำหรับแสดงสถานะเมื่อ Detector ทำงานโดยติดตั้งไว้ที่เพดานโถงทางเดินทุกชั้น จำนวน 1 ชุด

(6) ป้ายบอกทางหนีไฟ : ติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟด้วยวัสดุเรืองแสง และมีตัวอักษรขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 10 ซม. หน้าประตูบันไดหนีไฟ

(7) ป้ายบอกชั้น แผนผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิง และที่ตั้งจุดรวมพล : ติดตั้งบริเวณโถงบันไดกลาง และบันไดหนีไฟของทุกชั้น

(8) หัวดับเพลิง : ติดตั้งหัวดับเพลิงภายนอกอาคาร จำนวน 2 จุด

(9) บันไดหนีไฟ : ทำด้วยวัสดุทนไฟ และไม่แผ่ความร้อน โดยโครงการได้จัดให้มีบันไดหนีไฟในแต่ละอาคารอยู่ทางด้านหน้าบริเวณปีกด้านข้างตัวอาคาร มีความสูงจากชั้นที่ 2-ชั้นที่ 4 ทุกอาคาร และจัดให้มีบันไดเหล็กที่สามารถยึดหย่อนจากชั้นที่ 2 จนถึงพื้นชั้นล่าง

(10) ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า : ประกอบด้วย หัวล่อฟ้า แท่งทองแดง (แท่งล่อฟ้า) ฐานแท่งล่อฟ้า สายอากาศล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักต่อลงดิน โดยอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าติดตั้งไว้บนหลังคาทุกอาคาร

(11) แผนระงับอัคคีภัย และแผนอพยพหนีไฟ : โครงการมีแผนการระงับอัคคีภัย และแผนอพยพหนีไฟ โดยจัดให้มีการอบรมพนักงานประจำโครงการ และผู้เข้าพักอาศัยในโครงการให้รับทราบ และเข้าใจถึงแผนการอพยพหนีไฟ หรือแผนฉุกเฉินต่างๆ ที่โครงการได้จัดเตรียมขึ้น รวมทั้งทำการซ้อมหนีไฟปีละ 1 ครั้ง โดยการประสานงานสถานดับเพลิงเทศบาลนครลำปาง ซึ่งมี 2 สถานี ได้แก่ สถานีดับเพลิงหน่วยที่ 1 และสถานดับเพลิงหน่วยที่ 3 เพื่อเป็นการป้องกัน และระงับเหตุต่างๆ รวมทั้งประสานงานการประสานส่วนภูมิภาค สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดลำปาง เพื่อขอการสนับสนุนน้ำประปาที่ใช้ในการดับเพลิง

(12) จุดรวมพล หรือจุดนัดพบ : โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่จุดรวมพลไว้ 1 จุด ขนาดพื้นที่ 632.16 ตร.ม. (ไม่รวมการปลูกต้นไม้) รองรับคนในอาคาร 1-อาคาร 5 (จำนวน 687 คน/อาคาร) และพนักงานจำนวน 15 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 702 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ 0.90 ตร.ม./คน (รูปที่ 3)

โครงการมีพื้นที่จุดรวมพลขนาด 632.16 ตร.ม. หรือคิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยปัจจุบันเท่ากับ 1 คนต่อ 21.07 ตร.ม. (632.16 ตร.ม.÷30 คน) ซึ่งมีสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการมากกว่า 1 คนต่อ 1 ตร.ม.

4.7) ระบบการจราจร

(1) **ที่จอดรถ :** โครงการได้จัดให้มีพื้นที่จอดรถได้ทั้งหมด 63 คัน ประกอบด้วย ที่จอดรถของบุคคลทั่วไป จำนวน 61 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ/ทุพพลภาพ/คนชรา จำนวน 2 คัน นอกจากนี้ยังมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 103 คัน

(2) **การจัดระบบการจราจรภายในโครงการ :** โครงการได้จัดให้มีการเดินรถสองทิศทางสวนกัน ถนนภายในโครงการใช้เป็นทางเข้า-ออกโครงการ เขตทางกว้าง 3.50-7.0 เมตร มีลูกศรบอกทิศทาง และป้ายสัญลักษณ์จราจรอย่างชัดเจน

(3) **การคมนาคมเข้า-ออกพื้นที่โครงการ :** ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1037 (ถนนลำปาง-แม่ทะ) เป็นทางเชื่อมต่อกับทางเข้า-ออกโครงการ มีขนาด 2 ช่องจราจร เดินรถสวนทางทิศทางละ 1 ช่องจราจร และไหล่ทางเท้า 2 ข้าง ผิวถนนเป็น ค.ส.ล. สภาพดี เป็นถนนลำปาง-แม่ทะที่เชื่อมกับถนนพหลโยธิน บริเวณทางแยกศรีชุม และทางหลวงหมายเลข 11 บริเวณแยกกาดเมฆ ซึ่งสามารถเข้า-ออกโครงการได้ 4 เส้นทาง ดังนี้

การเดินทางจากถนนพหลโยธิน : มุ่งสู่ทิศตะวันตกไปยังแยกศรีชุม เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1037 (ถนนลำปาง-แม่ทะ) ไปทางทิศใต้ตรงไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร จะเห็นป้ายการเคหะแห่งชาติ เลี้ยวซ้ายเข้าไปประมาณ 100 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

การเดินทางจากถนนพหลโยธิน : มุ่งสู่ทิศตะวันออกไปยังแยกศรีชุม เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1037 (ถนนลำปาง-แม่ทะ) ไปทางทิศใต้ตรงไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร จะเห็นป้ายการเคหะแห่งชาติ เลี้ยวซ้ายเข้าไปประมาณ 100 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

การเดินทางจากทางหลวงหมายเลข 11 : มุ่งสู่ทิศตะวันออกไปยังแยกกาดเมฆ เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1037 (ถนนลำปาง-แม่ทะ) ไปทางทิศเหนือตรงไปประมาณ 2.0 กิโลเมตร จะเห็นป้ายการเคหะแห่งชาติ เลี้ยวขวาเข้าไปประมาณ 100 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

การเดินทางจากทางหลวงหมายเลข 11 : มุ่งสู่ทิศตะวันตกไปยังแยกกาดเมฆ เลี้ยวขวาเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1037 (ถนนลำปาง-แม่ทะ) ไปทางทิศเหนือตรงไปประมาณ 2.0 กิโลเมตร จะเห็นป้ายการเคหะแห่งชาติ เลี้ยวขวาเข้าไปประมาณ 100 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

สำหรับการเดินทางออกจากโครงการสามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ระบบการจราจรของถนนลำปาง-แม่ทะ เพื่อเข้าสู่ระบบการจราจรอื่นๆ ต่อไป

ปัจจุบันโครงการมีระบบการจราจรภายในโครงการตามรายละเอียดตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) รวมทั้งถนนและที่จอดรถภายในโครงการอยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน