บทที่ 1
บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน

1.1.1 เพื่อติดตามตรวจสอบการปฏิบัติมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการของโครงการบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่น-ขอนแก่น 4 (ตำบลศิลา) ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ที่ได้รับความเห็นชอบจาก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

1.1.2 เพื่อดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ

1.1.3 เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และตรวจสอบรายละเอียดดำเนินโครงการที่เปลี่ยนไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน

1.1.4 เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยมิให้ส่งผลต่อผู้พักอาศัยในโครงการและชุมชนใกล้เคียง

1.1.5 เพื่อให้ข้อเสนอแนะและแนวทางที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม ประกอบการดำเนินโครงการต่อไป และ/หรือที่จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยเร่งด่วน

1.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1.2.1 ชื่อโครงการ โครงการบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่น-ขอนแก่น 4 (ตำบลศิลา)

1.2.2 ที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่บนถนนนครขอนแก่น-บ้านเต่านอ ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

1.2.3 เจ้าของโครงการ การเคหะแห่งชาติ
905 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

1.2.4 จัดทำรายงานโดย บริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล จำกัด
199/486-487 หมู่ที่ 4 ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

1.2.5 โครงการได้รับอนุญาต สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ให้ความยินยอมตามหนังสือ ทส.1009.7/6848 ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2556

1.2.6 โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติฯครั้งสุดท้าย ฉบับประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564

1.2.7 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น
และเทศบาลเมืองศิลา

1.2.8 รายละเอียดโครงการ

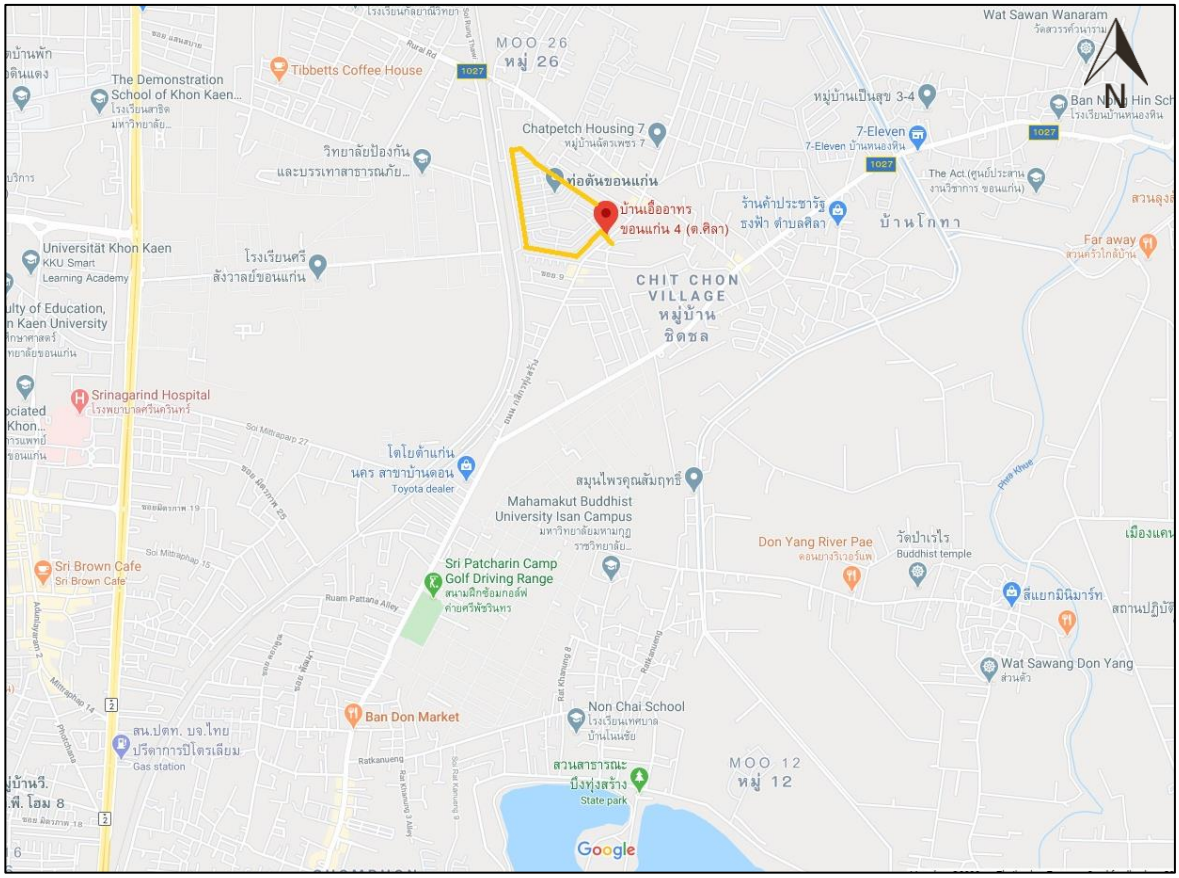
- ลักษณะ/ประเภทโครงการ การจัดสรรที่ดินประเภทบ้านแฝด 2 ชั้น จำนวน 1,106 หน่วย และประเภทบ้านเดี่ยว จำนวน 28 หน่วย

- ขนาดพื้นที่โครงการ/ส่วนประกอบ พื้นที่ 105 ไร่ 14.6 ตารางวา ขนาดโครงการพื้นที่ขนาด 105 ไร่ 14.6 ตารางวา หรือ 168,058.40 ตารางเมตร ตั้งอยู่บริเวณถนนเทศบาลนครขอนแก่น-บ้านเต่านอ ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยลักษณะพื้นที่โครงการฯ เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ทิศตะวันออก (ด้านหน้าโครงการฯ) ขนานกับถนนเทศบาลนครขอนแก่น-บ้านเต่านอ มีความยาว 299.72 เมตร โครงการฯ มีเขตทางเชื่อมกับถนนสายนี้ ยาว 46.00 เมตร ทิศตะวันตก (ด้านหลังโครงการฯ) ติดกับเขตทางรถไฟ เป็นที่ดินว่างเปล่า มีความยาว 507.70 เมตร ทิศเหนือกับชุมชนที่พักอาศัย มีความยาว 670.83 เมตร และทิศใต้ติดกับ หมู่บ้านจัดสรรพิมานบุรีเกสร มีความยาว 277.38 เมตร ที่ตั้งของโครงการฯ อยู่ในเขตเทศบาลเมืองศิลา สามารถเข้าถึงได้ โดยใช้ถนนเทศบาลนครขอนแก่น-บ้านเต่านอ ซึ่งเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้างประมาณ 11 เมตร เดินรถแบบ 2 ช่องจราจรและ 2 ทิศทาง สภาพผิวถนนดีมาก พื้นที่ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการฯ นั้นเดิมเป็นที่ดินรกร้างว่างเปล่า และโครงการฯ ได้ดำเนินการปรับพื้นที่และก่อสร้างโครงการฯ

ส่วนประกอบโครงการ

บริเวณลานกีฬา สวนสาธารณะ เท่ากับ	5,272.94	ตารางเมตร
พื้นที่ปลูกหญ้าคลุมดินในที่ว่าง	53,298	ตารางเมตร
พื้นที่ลานตลาด	918.97	ตารางเมตร
พื้นที่บ่อหน่วงน้ำ	6,520.00	ตารางเมตร
ห้องสุขา	33.30	ตารางเมตร
บันได ทางเดินและอื่น ๆ	212.20	ตารางเมตร

(ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการและเขตติดต่อพื้นที่โครงการแสดงใน **รูปที่ 1-2**)



รูปที่ 1-1 ที่ตั้งโครงการและพื้นที่โครงการ

รูปที่ 1-2 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงพื้นที่โครงการ

1.2.9 เขตติดต่อพื้นที่โครงการ

โครงการบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่น-ขอนแก่น 4 (ตำบลศิลา) ตั้งอยู่ที่ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 105 ไร่ 14.6 ตารางวา หรือ 168,058.40 ตารางเมตร ตั้งอยู่บนพื้นที่กรรมสิทธิ์ที่ดินบนโฉนดที่ดินเลขที่ 8316 เล่ม 84 หน้า 16 อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นเขตติดต่อพื้นที่โครงการ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ชุมชน ที่พักอาศัย
ทิศใต้	ติดกับ	หมู่บ้านจัดสรรพิมานบุรีเกสร
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ทางสาธารณะประโยชน์สายเทศบาลนครขอนแก่น-บ้านเต่านอ
ทิศตะวันตก	ติดกับ	เขตทางรถไฟ

1.2.10 กิจกรรมในโครงการ

1) ระบบประปา/ การใช้น้ำ

1.1) แหล่งน้ำที่ใช้

การใช้น้ำในโครงการฯ ทั้งหมดอยู่ในเขตการให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดขอนแก่น โดยการสูบจ่ายน้ำภายในโครงการฯ นั้น และทำการเชื่อมต่อระบบท่อประปาของโครงการฯ กับท่อส่งน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น

1.2) ปริมาณน้ำใช้

การดำเนินการโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วยผู้พักอาศัย 1,106 หน่วย คำนวณจากมาตรฐานการเคหะแห่งชาติที่กำหนดไว้ พื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย >35 ตร.ม. สำหรับ 5 คนขึ้นไป และบ้านเดี่ยว 28 หน่วย รวม 1,134 หน่วย หลังคาเรือนละ 5 คน จำนวน 5,670 คน ปริมาณการใช้น้ำแต่ละส่วนดังกล่าวข้างต้น รวมปริมาณการใช้น้ำภายในพื้นที่โครงการฯ ทั้งสิ้นโครงการฯ มีความต้องการใช้น้ำทั้งหมด 1,144 ลบ.ม./วัน

2) การจัดการน้ำเสีย

2.1) ปริมาณน้ำเสีย

การประเมินปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโครงการฯ ประเมินเท่ากับอัตราการใช้น้ำเนื่องจากโครงการฯ มีปริมาณการใช้น้ำรวม 1,144 ลบ.ม./วัน ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ เท่ากับ 1,144 ลบ.ม./วัน

2.2) การบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นในโครงการบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่น-ขอนแก่น 4 (ตำบลศิลา) อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในครัวเรือน เช่น การประกอบอาหาร การซักล้าง การทำความสะอาด การขับถ่าย เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นน้ำเสียชุมชน (Domestic Wastewater) โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละอาคารจะต้องผ่านระบบบำบัดเฉพาะของแต่ละอาคารก่อน จึงจะมีการระบายออกสู่ท่อรับน้ำเสียรวมได้ จากนั้นก็จะถูกรวบรวมส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของโครงการบ้านเอื้ออาทร เพื่อบำบัดให้ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร

ก) ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น

โครงการฯ ได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่ ชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศ (Septic & Anaerobic Filter) ติดตั้งประจำบ้านพักทุกหน่วย หน่วยละ 1 ชุด ในส่วนของน้ำเสียที่มาจากห้องครัวจะถูกระบายลงสู่ถังดักไขมัน ซึ่งทำการติดตั้งประจำบ้านพักทุกหน่วย หน่วยละ 1 ชุด เช่นเดียวกัน ก่อนจะถูกส่งเข้าสู่ระบบบำบัดชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศ รวมกับน้ำเสียที่มาจากส่วนอื่นๆ โดยระบบบำบัดน้ำเสียชนิดถังเกรอะ-กรองไร้อากาศ (Septic & Anaerobic Filter) สามารถรองรับน้ำเสียจากหน่วยพักซึ่งมีปริมาตร 1 ลบ.ม./วัน/หน่วยพัก ได้อย่างเพียงพอ และลดค่าความสกปรกในรูปของ BOD จาก 250 มก./ลิตร เหลือไม่เกิน 90 มก./ลิตร ประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 64 จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นแล้วจะถูกระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อบำบัดในขั้นตอนต่อไป รายละเอียดแผนผังการเดินท่อสุขาภิบาล การติดตั้งถังดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ

(1) ส่วนเกรอะ (Septic Tank) มีปริมาตรรองรับน้ำเสีย 0.75 ลบ.ม. สามารถกักเก็บน้ำเสียได้ประมาณ 18 ชั่วโมง และบำบัดค่าความสกปรก (ค่า BOD) จาก 250 มก./ ลิตร ให้ลดลงเหลือ 175 มก./ลิตร หรือมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียร้อยละ 30

(2) ส่วนกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter Tank) ส่วนกรองไร้อากาศที่เลือกใช้มีปริมาตรรองรับน้ำเสีย 0.50 ลูกบาศก์เมตร ภายในบรรจุวัสดุตัวกรองซึ่งมีพื้นที่ผิว 100 ตร.ม./ลบ.ม. รวมมีปริมาตรตัวกรองบรรจุไว้ในส่วนนี้ทั้งสิ้น 0.25 ลบ.ม. และมีระยะเวลากักเก็บน้ำเสียนาน 12 ชั่วโมง สามารถลดค่าความสกปรก (BOD) จนเหลือไม่เกิน 90 มก./ลิตร จากนั้นน้ำเสียซึ่งผ่านการบำบัดขั้นต้น จากแต่ละหน่วยพักจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเพื่อทำการบำบัดให้มีค่าความสกปรก เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดก่อนระบายออกจากพื้นที่โครงการฯ ต่อไป

ข) ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นจากแต่ละหน่วยพักจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Fixed Film Aeration มีปริมาตรรองรับน้ำเสีย 1,361 ลบ.ม./วัน และสามารถบำบัดน้ำเสียที่มีค่าความสกปรก (BOD) 90 มก./ลิตร ให้ลดลงเหลือไม่เกิน 20 มก./ลิตร ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ รายละเอียดโครงการฯ และการออกแบบของระบบบำบัดน้ำเสียรวมส่วนกลาง แสดงดังได้ดังนี้

(1) บ่อพักน้ำ/บ่อปรับสภาพน้ำเสีย (Pump Sump & Equalization Tank) มีขนาดกว้าง 5.00 เมตร ยาว 10.40 เมตร ปริมาตรเก็บกักน้ำเสีย 72.80 ลบ.ม. ที่ระดับความลึก 1.40 เมตร ภายในติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียแบบ Submersible pump อัตราการสูบน้ำเสีย 30 ลบ.ม./ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง เพื่อสูบน้ำเสียเข้าสู่ถังเติมอากาศต่อไป ภายในบ่อสูบจัดให้มีเครื่องเติมอากาศ สำหรับ Preparations โดยจัดให้มีเครื่องเติมอากาศแบบ Submersible Ejector ซึ่งมีอัตราการจ่ายอากาศ 27 ลบ.ม./ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด

(2) ถังเติมอากาศ (Fix Film Aeration Tank) เป็นถังขนาด กว้าง 4.00 เมตร ยาว 10.90 เมตร ลึก 3.95 เมตร ภายในบรรจุตัวกลาง ชนิด Cross Flow Media ขนาด 1.00 x 0.50 x 0.53 ม. มีพื้นที่ผิวจำเพาะ 110 ตร.ม./ลบ.ม. ของตัวกลาง และมี Void ratio 95 % รวมมีปริมาตรตัวกรอง 158 ลบ.ม. ปริมาตรอากาศสำหรับ Fixed Film Aeration 7.91 ลบ.ม.ต่อนาที ภายในถังเติมอากาศได้จัดให้มีเครื่องเติมอากาศชนิด Submersible pump ซึ่งมีอัตราการจ่ายอากาศ 1.9 กิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อชุด จำนวน 2 ชุด

(3) ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) ถังตกตะกอนที่เลือกใช้มีขนาดกว้าง 3.5 เมตร ยาว 3.5 เมตร มีปริมาตรรวม 52.94 ลบ.ม. จำนวน 5 ถัง และมีพื้นที่ผิวในการตกตะกอนรวม 59.84 ตร.ม. และมีระยะเวลาในการตกตะกอนนาน 0.93 ชั่วโมง จากนั้นน้ำส่วนใส ซึ่งผ่านการตกตะกอนแล้วจะไหลล้นเข้าสู่ถังเติมคลอรีนในอัตรา 37.81 ลบ.ม./ตร.ม.-วัน โดยมีค่าความสกปรก (BOD) ไม่เกิน 20 มก./ลิตร

(4) ถังทำข้น (Sludge Thickener) มีพื้นที่ 4.0 ตร.ม. กว้าง 1.00 เมตร ยาว 1.25 เมตรจะรับน้ำตะกอนซึ่งมีปริมาตรตะกอนเท่ากับ 1.71 ลบ.ม./วัน และมีความเข้มข้นตะกอน 1 % มาทำให้มีความเข้มข้นมากขึ้นเป็น 3 % และมีปริมาตรตะกอนลดลงเหลือ 0.43 ลบ.ม./ วัน ก่อนสูบไปเก็บในถังเก็บตะกอนต่อไป

(5) ถังเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) โครงการฯ ได้จัดให้มีถังเก็บตะกอนส่วนเกินขนาดกว้าง 1.65 เมตร ยาว 3.50 เมตร สามารถเก็บกักตะกอนได้ 20.79 ลบ.ม. ที่ระดับความลึก 3.60 เมตร สามารถเก็บกักตะกอนที่ผ่านการทำข้นจากถังทำข้นแล้วได้นาน 36.37 วัน

(6) ถังเติมคลอรีน (Chlorination Contact Tank) โครงการฯ ได้จัดให้มีถังเติมคลอรีนขนาดกว้าง 1.50 เมตร ยาว 3.50 เมตร ลึก 3.00 เมตร มีความจุ 15.75 ลบ.ม. โดยใช้ $Ca(OCl)_2$ เข้มข้น 60 % ในอัตรา 12.48 กก./วัน ละลายน้ำเป็นสารละลายคลอรีนความเข้มข้น 5 % เติมลงในน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดแล้วในอัตรา 300 ลบ.ซม./นาที

ค) ระบบการกรองเชื้อโรค

เนื่องจากโครงการฯ เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศแบบมีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ซึ่งมีลักษณะการทำงานคือ น้ำเสียจากถังดักไขมันและน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ไหลเข้าสู่ส่วนบ่อเกรอะน้ำเสียกับตะกอนหนักจะแยกออกจากกัน ส่วนน้ำใสจะไหลล้นออกจากท่อระบายน้ำออก เหลือกากตะกอนซึ่งแบคทีเรียแบบไม่ใช้อากาศที่ยึดเกาะจะทำหน้าที่ย่อยสลายโดยกระบวนการทางชีวภาพซึ่งจะลดการสะสมของกากปฏิกูลในส่วนบ่อเกรอะ สำหรับน้ำใสที่ไหลล้นออกจากส่วนเกรอะจะไหลเข้าสู่ส่วนกรองไร้อากาศและไหลล้นมายังส่วนเติมอากาศแบบมีตัวกลางยึดเกาะ ซึ่งมีการเติมอากาศและมีตัวกลางพลาสติกให้จุลินทรีย์ยึดเกาะ มลสารที่ปนเปื้อนมากับน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยแบคทีเรียแบบใช้ออกซิเจนที่ยึดเกาะและเจริญเติบโตอยู่บนตัวกลางพลาสติก จากนั้นน้ำเสียจะไหลต่อไปยังส่วนตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนแบคทีเรียออกจากน้ำที่ผ่านการบำบัด จากนั้นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดและมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรรประเภท ข จะถูกระบายออกทางส่วนบนของส่วนตกตะกอนเข้าสู่ท่อระบายน้ำและระบายออกนอกโครงการ

เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการฯ เป็นระบบปิด การเติมอากาศในระบบจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของแอโรซอลออกสู่บรรยากาศ เพื่อดำเนินการให้ระบบบำบัดน้ำเสียมีการดำเนินการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่ปนเปื้อนมากับแอโรซอลต่อไป นอกจากนี้โครงการยังได้กำหนดมาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมในส่วนของระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

1. ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ ดังนี้

1.1 คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัด: pH, BOD, TSS, TKN, Oil & Grease และ Fecal Coliform Bacteria ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

1.2 คุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด: pH, BOD, TSS, TKN, Nitrate, Oil & Grease และ Fecal Coliform Bacteria ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

2. ตรวจวัดคุณภาพน้ำในบ่อน้ำทิ้งสุดท้ายก่อนระบายออกจากพื้นที่โครงการ ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ ดัชนีตรวจวัดคุณภาพน้ำ ได้แก่ pH, BOD, TSS, TKN, Nitrate, Oil & Grease, Fecal Coliform Bacteria, และ Total Phosphorus ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

3. ตรวจวัดคุณภาพน้ำในทางระบายน้ำสาธารณะ/แม่น้ำ/คลองสาธารณะ ซึ่งเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการ บริเวณก่อนและหลังผ่านจุดระบายน้ำออกจากโครงการ ดัชนีตรวจวัดคุณภาพน้ำ ได้แก่ pH, BOD, TSS, TKN, DO, Fecal Coliform Bacteria ความถี่ปีละ 2 ครั้ง (ฤดูแล้ง และ ฤดูฝน) และนอกจากนี้โครงการได้กำหนดมาตรการฯ

3) ระบบการระบายน้ำ

การระบายน้ำฝนของโครงการฯ น้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในบริเวณโครงการฯ จะถูกรวบรวมลงท่อระบายน้ำฝนรอบโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วยท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.40, 0.50, 0.60, 0.80, 1.00 และ1.20 เมตร ตามลำดับโดยมีบ่อพักเป็นระยะ ๆ และทุกจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของน้ำ ขนาดของท่อระบายน้ำและความลาดเอียงของท่อระบายน้ำ จากนั้นน้ำฝนจะไหลเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ บริเวณส่วนกลางของพื้นที่โครงการฯ และควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินช่วงก่อนการพัฒนาโครงการฯ ดังมีรายละเอียดการคำนวณการระบายน้ำฝนของโครงการฯ

- การกักเก็บน้ำทิ้งและ/หรือน้ำฝน ก่อนระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการฯ จะต้องควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการฯ ด้วยอัตราการไหลนองของน้ำฝนบนพื้นผิวดิน (Surface runoff) ที่ไม่เกินในช่วงก่อนการพัฒนาโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดในการควบคุมอัตราการระบายน้ำของโครงการฯ ดังนี้

- ก่อนการพัฒนาโครงการฯ อัตราการไหลนองบนพื้นผิวดิน เท่ากับ 1.0278 ลบ.ม./วินาที
- หลังการพัฒนาโครงการฯ

อัตราการไหลนองของน้ำฝนบนพื้นผิวดิน เท่ากับ 2.5727 ลบ.ม./วินาที

อัตราการไหลของน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว เท่ากับ 0.0394 ลบ.ม./วินาที

อัตราการไหลของน้ำซึมเข้าท่อระบายน้ำ เท่ากับ 0.0076 ลบ.ม./วินาที

อัตราการไหลของน้ำที่โครงการฯ ต้องเก็บกักไว้ในช่วงฝนตก

= อัตราการไหลของน้ำหลังพัฒนาโครงการฯ – อัตราการไหลของน้ำก่อนพัฒนาโครงการฯ

= (2.5727-0.0394+0.0076) - 1.0278 ลบ.ม./วินาที

= 1.5919 ลบ.ม./วินาที

กำหนดระยะเวลาในการหน่วงน้ำ 1 ชั่วโมง ปริมาณน้ำส่วนเกินที่โครงการฯ ต้องเก็บกักไว้ในช่วงฝนตก เท่ากับ 5,730.84 ลบ.ม. กำหนดใช้บ่อหน่วงน้ำมีปริมาตรประสิทธิผล (Effective Volume) เท่ากับ 5,879.27 ลบ.ม. ดังนั้น บ่อหน่วงน้ำที่ใช้มีปริมาตรประสิทธิผล มากกว่า ปริมาณน้ำส่วนเกินที่โครงการฯ ต้องกักเก็บสำหรับการควบคุมอัตราการระบายน้ำของโครงการฯ นั้น ทางโครงการฯ จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำไว้เพื่อใช้เก็บกักปริมาณน้ำส่วนเกินที่โครงการฯ ต้องเก็บกักไว้ในช่วงฝนตก รายละเอียดบ่อหน่วงน้ำ

- พื้นที่บ่อหน่วงน้ำ 6,520 ตารางเมตร
- พื้นที่ปากบ่อหน่วงน้ำ 4,029.33 ตารางเมตร
- ความลึกบ่อหน่วงน้ำ 2.90 เมตร
- ความลึกเก็บกักของบ่อหน่วงน้ำ 2.20 เมตร
- ความลึกประสิทธิผลของบ่อหน่วงน้ำ 1.70 เมตร
- ปริมาณเก็บกักรวมประมาณ 7,407.87 ลบ.ม. (ที่ความลึกเก็บกักน้ำ 2.20 เมตร) แบ่งเป็น

(1) ระดับเก็บกักปกติ 0.50 เมตร รักษาระดับน้ำปกติ คิดเป็นปริมาตรเก็บกักน้ำ (Dead Storage) ประมาณ 1,528.60 ลบ.ม.

(2) ระดับเก็บกักน้ำส่วนเกิน (หรือระดับหน่วงน้ำ) 1.70 เมตร (จากระดับเก็บกักน้ำปกติถึงระดับเก็บกักน้ำสูงสุด) ปริมาตรเก็บกักประมาณ 5,879.27 ลบ.ม.

4) การจัดการมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอยทั้งหมดภายในโครงการฯ คำนวณจาก อัตราการเกิดมูลฝอยในส่วนของแปลงจัดสรรย่อย บ้านพักแฝดและบ้านเดี่ยว โรงเรียนอนุบาล พื้นที่อาคารศูนย์ชุมชน และพื้นที่สวนสาธารณะโดยคิดอัตราเกิดมูลฝอย 3 ลิตรต่อคนต่อวัน จำนวนผู้พักอาศัย 5,870 คน ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยทั้งหมดภายในพื้นที่โครงการฯ 17,610 ลิตรต่อวัน หรือ 17.61 ลบ.ม.ต่อวัน ทางโครงการฯ ได้สร้างที่พักขยะมูลฝอยรวม ขนาดกว้าง 5 เมตร ยาว 12 เมตร สูง 3.5 เมตร (เป็น Free Space ประมาณ 50 เซนติเมตร) ดังนั้นสามารถรองรับมูลฝอยได้ 180 ลบ.ม. การจัดการมูลฝอยของโครงการฯ ดำเนินการดังนี้

- ผู้รับผิดชอบในการเก็บขนมูลฝอย หน่วยงานที่รับผิดชอบในการเก็บขนมูลฝอยจากโครงการฯ ไปกำจัด ได้แก่ เทศบาลเมืองศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (สำเนาหนังสือรับรองการเก็บขนมูลฝอยของโครงการฯ จากเทศบาลเมืองศิลา)

- รายละเอียดสถานที่กำจัดมูลฝอย ปัจจุบันเทศบาลเมืองศิลา นำขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมในพื้นที่ไปกำจัดโดยวิธีฝังกลบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ในพื้นที่กำจัดมูลฝอยของเทศบาลนครขอนแก่น ตั้งอยู่ที่หมู่บ้านคำบอน หมู่บ้านซำจาน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการฯ ประมาณ 17 กิโลเมตร

5) ระบบการจราจร

การจัดเส้นทางการจราจรของโครงการฯ เส้นทางเข้า-ออกของโครงการฯ มีทางเดียว ถนนกว้าง 11 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 1.50 เมตร ส่วนถนนภายในโครงการฯ กว้าง 9 และ 6 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 1.50 เมตร และถนนกว้าง 5.5 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 1.25 เมตร เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก เดินรถแบบ 2 ทิศทางตลอดทั้งโครงการฯ ระบบการจราจรของโครงการฯ และเส้นทางการคมนาคมบริเวณโครงการ

โครงการฯ มีเขตทางเชื่อมกับถนนเทศบาลนครขอนแก่น บ้านเต่านอ ซึ่งเชื่อมกับถนนกสิกรทุ่งสร้าง ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการฯ โดยถนนหน้าโครงการฯ มีเขตทางกว้างประมาณ 11 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 1.50 เมตร เดินรถแบบ 2 ช่องทางจราจร และ 2 ทิศทาง การจัดระบบการจราจรภายในโครงการฯ

- การเดินรถภายในโครงการฯ เป็นแบบ 2 ทิศทาง และจะมีป้อมยามและยามรักษาความปลอดภัย บริเวณทางเข้าออก ตลอด 24 ชั่วโมง
- บริเวณขนส่งมวลชน มีรถโดยสารขนาดเล็กวิ่งผ่านบริเวณด้านหน้าโครงการฯ

6) การป้องกันอัคคีภัย

การจัดระบบเตือนภัยและระบบดับเพลิง มีรายละเอียดดังนี้

หัวดับเพลิง (Fire Hydrant) โครงการฯ ได้จัดให้มีหัวดับเพลิงในพื้นที่โครงการฯ ในจำนวนที่เพียงพอและครอบคลุมโดยรอบพื้นที่โครงการฯ โดยเป็นไปตามมาตรฐานของระบบประปา ทั้งนี้โครงการฯ ได้ติดตั้งหัวดับเพลิงจำนวน 10 หัว อยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการฯ

2) จุดรวมพลและบริเวณปลอดภัย ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ภายในโครงการฯ ได้กำหนดตำแหน่งจุดรวมพลไว้ 6 จุด คือ ลานกีฬาและสวนสาธารณะ ลานตลาด บริเวณที่กันไว้สำหรับสร้างโรงเรียนอนุบาล สวนหย่อมสนามเด็กเล่น 2 แห่ง และพื้นที่สนามหญ้ารอบบ่อหน่วงน้ำ แต่ละแห่งมีพื้นที่ดังนี้

- ลานกีฬา สวนสาธารณะ มีพื้นที่ 4,632.28 ตารางเมตร
- ลานตลาด มีพื้นที่ 915.50 ตารางเมตร
- บริเวณสวนหย่อมและสนามเด็กเล่น มีพื้นที่ 632.90 ตารางเมตร
- สนามหญ้ารอบบ่อหน่วงน้ำ มีพื้นที่ 3,298.80 ตารางเมตร

รวมพื้นที่จุดรวมพลและบริเวณปลอดภัยของโครงการฯ 11,034.83 ตารางเมตร คาดการณ์จำนวนผู้พักอาศัยทั้งหมด 5,670 คน ดังนั้นจุดรวมพลมีสัดส่วน 1.95 ตารางเมตรต่อคน

7) ระบบไฟฟ้า

โครงการบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่น-ขอนแก่น 4 (ตำบลศิลา) อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดขอนแก่น โดยมีการจัดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 250 KVA จำนวน 7 เครื่อง เพื่อใช้ในพื้นที่โครงการฯ สำเนาหนังสือรับรองให้บริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น

ภายในพื้นที่โครงการบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่น-ขอนแก่น 4 (ตำบลศิลา) อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ได้จัดให้มีบริเวณพื้นที่สีเขียวและพื้นที่นันทนาการสาธารณะ (ไม่รวมพื้นที่สีเขียวในบ้านพักอาศัย) คิดเป็นพื้นที่ 66,925.41 ตารางเมตร เป็นร้อยละ 62.86 ของพื้นที่ที่ขายได้และเป็นสัดส่วน 11.40 ตารางเมตรต่อคน (พื้นที่บริเวณ

สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น สนามกีฬาชุมชนและพื้นที่บ่อหน่วงน้ำ) ซึ่งในบริเวณต่าง ๆ จะมีการจัดปลูกพันธุ์ไม้หลายชนิดตามความเหมาะสมของสถานที่ทั้งไม้ยืนต้น เช่น ราชพฤกษ์ มะพร้าว พญาสัตบรรณ ขี้เหล็ก สะเดาบ้าน อโศกอินเดีย มะกอกน้ำ ขนุน มะม่วงสามฤดู มะยมสลับกับแคบ้าน ฝรั่งสลับกับมะเฟือง และไม้พุ่ม เช่น หูปลาช่อน พลับพลึง ชบาสลับกับชุมเห็ดเทศ เข็มเศรษฐี กระดุมทองเลื้อย เป็นต้น

1.3 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การเคหะแห่งชาติ ได้มอบหมายให้บริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล จำกัด จัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ของโครงการบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่น-ขอนแก่น 4 (ตำบลศิลา) ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอรายงานฯ ตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการบ้านเอื้ออาทร ชุดที่ 2 ในการประชุมครั้งที่ 14/2554 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2554 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการบ้านเอื้ออาทร จังหวัดขอนแก่น-ขอนแก่น 4 (ตำบลศิลา) ของการเคหะแห่งชาติ โดยให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

1.4 แผนการดำเนินงาน

1.4.1 ขอบเขตการดำเนินการ

1) ขอบเขตการศึกษาสภาพปัจจุบันของโครงการ

การศึกษาสภาพปัจจุบันโครงการ โดยสำรวจพื้นที่ภายในโครงการและสภาพบริเวณรอบโครงการเพื่อศึกษาผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพต่อสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

2) ขอบเขตการติดตามตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้โครงการฯ ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนด และต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จัดส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา จำนวน 2 ครั้ง/ปี

1.4.2 เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการ

1) งานภาคสนาม
   - นายธิติภพ เกตุแก้ว
   - นายนนทฤทธิ์ พรมตาแก้ว
   - นายธนบดี อนุศาสนนันท์
   - นางสาววรรณิศา จิตต์ธรรม
2) งานวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ
   - นางสาวสุภาวดี ทองทิพย์
   - นางสาวกรชศา บุญประสพสม
   - นางสาวกัณฐมณี วิจิตรขจี
3) งานจัดทำรายงาน
   - นางสาววรรณดี แร่ทอง
   - นางสาวปวีณา กากิ่ง
   - นางสาวนฤมล ระเด่น

1.4.3 วิธีการดำเนินงาน

1) การศึกษาสภาพปัจจุบันของโครงการ

เจ้าหน้าที่ของบริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล จำกัด เข้าไปสำรวจพื้นที่โครงการเป็นประจำทุกเดือนหรือตามแผนการที่กำหนด รวมถึงมีการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ดูแลโครงการและผู้พักอาศัยในโครงการ

2) การติดตามตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และตรวจสอบ จากผู้รับผิดชอบในพื้นที่ที่ดำเนินการโดยตรง บริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล จำกัด จึงเสมือนเป็นที่ปรึกษากลาง ในการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการในแต่ละช่วงระยะเวลา ตามสถานภาพพร้อมให้คำแนะนำ/ปรึกษา เพื่อให้การปฏิบัติตามมาตรการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เก็บตัวอย่างจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจำนวน 3 จุด ดังนี้

- เก็บตัวอย่างจากบ่อพักน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวม เดือนละ 1 ครั้ง ดัชนีตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ pH, BOD, TSS, TKN, Oil & Grease และ Fecal Coliform Bacteria
- เก็บตัวอย่างจากบ่อพักน้ำเสียหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวม เดือนละ 1 ครั้ง ดัชนีตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ pH, BOD, TSS, TKN, Oil & Grease, Nitrate และ Fecal Coliform Bacteria
- เก็บตัวอย่างน้ำบ่อตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เดือนละ 1 ครั้ง ดัชนีตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ pH, BOD, TSS, TKN, Oil & Grease, Sulfide, Nitrate, Fecal Coliform Bacteria และ Total Phosphorus

บริเวณลานกีฬา

สวนสาธารณะ

อาคารศูนย์ชุมชน

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

พื้นที่บ่อหน่วงน้ำ

ห้องสุขา

ถนนในโครงการ

รูปที่ 1-3 พื้นที่ภายในโครงการปัจจุบัน