

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม บริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้งด้านบวก และด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ โดยจะศึกษาข้อมูล 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบใกล้ชายฝั่งทะเล ปัจจุบันพื้นที่บางส่วนมีอาคารชั้นเดียว จำนวน 35 อาคาร ได้แก่ อาคารไม้ จำนวน 16 อาคาร และอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 19 อาคาร ซึ่งจะทำให้การรื้อถอนทั้งหมดก่อนดำเนินการก่อสร้างอาคาร และบางส่วนมีพันธุ์ไม้ขึ้นปกคลุมไม่หนาแน่นมากนัก ได้แก่ ต้นมะพร้าว หูกะเจง ตีนเป็ด สิวาดี ไทร จันทผา หมากเขียว พุญาพล กระติงทะเล เหลืองปรีดิยาธร ชงโค แคนา ราชพฤกษ์ หูกวาง ซาฮกเกี้ยน เข็ม เฟิร์น จิ้ง ตำลึง ผักบุ้งทะเล ไมยราบ หญ้าเจ้าชู้ หญ้าปากควาย ซึ่งปัจจุบันโครงการยังไม่มีอาคารเดิม และยังไม่มีการก่อสร้างอาคารแต่อย่างใด โดยในการก่อสร้างโครงการจะขออนุญาตรื้อถอนอาคารเดิมเพื่อก่อสร้างอาคารใหม่ตามที่ยื่นแบบไว้ และจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และถนนภายในโครงการเท่านั้น โดยจะทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย ซึ่งถือได้ว่าการดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศในระดับต่ำ

สำหรับการรื้อถอนอาคารเดิม จำนวน 35 อาคาร คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 1 เดือน ซึ่งอาคารเดิมมีลักษณะเป็นอาคารไม้ จำนวน 16 อาคาร แต่ละอาคารมีขนาด 4.90x4.50x4 เมตร พื้นที่ประมาณ 22.05 ตารางเมตร/อาคาร คิดเป็นพื้นที่รวมประมาณ 352.80 ตารางเมตร และอาคารคอนกรีต จำนวน 19 อาคาร แต่ละอาคารมีขนาด 9.70x4.60x2.80 เมตร พื้นที่ประมาณ 44.62 ตารางเมตร/อาคาร คิดเป็นพื้นที่รวมประมาณ 847.78 ตารางเมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ โดยการจัดการวัสดุก่อสร้างจากการรื้อถอนอาคาร บางส่วนสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น สุขภัณฑ์ในห้องน้ำ ห้องส้วม บานประตู หน้าต่าง วงกบ บานกระຈก แผ่นไม้

กระเบื้องหลังคา ส่วนของระบบไฟฟ้า ท่อทองแดง สายไฟ และประปา สามารถแยกเป็นประเภทและการจัดการได้ดังนี้

(1) วัสดุที่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้ เช่น เหล็ก บานประตู หน้าต่าง วงกบ แผ่นไม้ กระจก และกระเบื้องหลังคา เป็นต้น ผู้รับเหมาจะรวบรวมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ส่วนวัสดุภัณฑ์ภายในห้องน้ำ ห้องส้วม จะเก็บรวบรวมและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า

(2) วัสดุที่ไม่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้แต่สามารถนำไปรีไซเคิล เช่น ท่อทองแดง สายไฟ เศษเหล็ก และเศษตะปู เป็นต้น จะเก็บรวบรวมและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า

(3) วัสดุที่ไม่สามารถนำมาใช้ซ้ำและไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ เช่น เศษอิฐ เศษปูน เศษคอนกรีต และวัสดุอื่นๆ จากการประมาณการของวิศวกรผู้ออกแบบคาดว่าจะมีปริมาณเศษวัสดุก่อสร้างประมาณ 339.15 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการจะทำการทบุดย้อย แล้วขนย้ายออกนอกพื้นที่โครงการต่อไป

ทั้งนี้ ในการรื้อถอนอาคารดังกล่าว โครงการจะปฏิบัติตามขั้นตอนในการรื้อถอนอาคารอย่างปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ตลอดจนจัดทำรั้ว Aluminum Sheet สูง 3 เมตร และต่อผ้าใบสูง 4 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับบริเวณประตูทางเข้าโครงการจัดให้มีพลาสติกสูง 5 เมตร ปิดกั้น และเปิดเฉพาะเวลาที่มีรถเข้า-ออกเท่านั้น ทั้งนี้ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการก่อสร้างที่เหมาะสม โดยเฉพาะงานฐานรากและงานโครงสร้างหลัก ต้องเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 4 (2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร 2522 อย่างเคร่งครัด เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากการรื้อถอนของอาคารจะอยู่ในระดับต่ำ

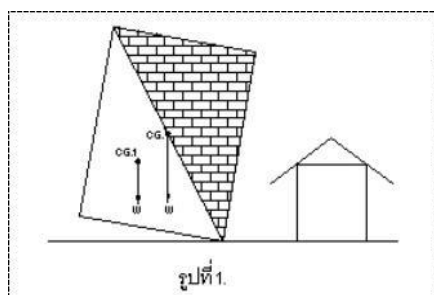
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 4 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน
2. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่ เพื่อให้สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเปลี่ยนไปจากเดิมน้อยที่สุด
3. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
4. วางแผนการรื้อถอนอาคาร โดยผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามขั้นตอนในการรื้อถอนอาคารอย่างปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคาร

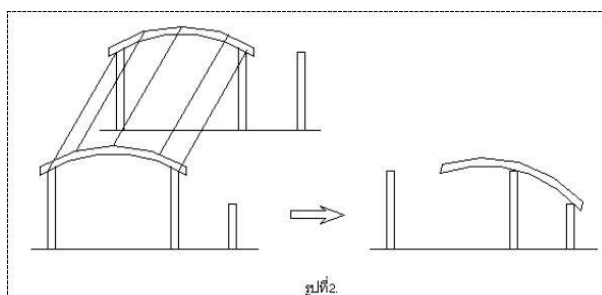
ขั้นตอนปฏิบัติในการรื้อถอนอาคาร

1. ขั้นตอนการเตรียมการ
 - 1.1) ยกเลิกระบบน้ำประปา ไฟฟ้า และระบบการสื่อสารทั้งหมด
 - 1.2) เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง ผ้าใบกันฝุ่น ตลอดจนอุปกรณ์รื้อถอนต่างๆ หากจำเป็นต้องมีนั่งร้านหรือบริเวณที่ต้องมีแผงกันวัสดุตกหล่นเพื่อความปลอดภัยให้ดำเนินการได้ก่อน

- 1.3) ถอด แกะ อุปกรณ์ในส่วนที่เป็นกระจก หรือส่วนที่แตกหักง่าย และรื้อถอนผนังและส่วนต่างๆ ของอาคารทั้งหมดที่ล่อแหลมต่ออันตราย
 - 1.4) รื้อถอนหรือถอดส่วนที่สามารถให้แสงสว่างจากภายนอกส่องเข้ามาภายในเพื่อสะดวกต่อการ ทำงานมากขึ้น
 - 1.5) รื้อถอนส่วนงานฝ้าเพดาน เช่น หลอดไฟ โคมไฟ วัสดุตกแต่งฝ้าเพดาน พร้อมขนย้าย
 - 1.6) รื้อถอนส่วนผนังกันห้องต่างๆ
 - 1.7) หลังจากรื้อถอนส่วนตกแต่งออกจนหมดเหลือแต่ผนังกันห้องแล้ว ให้เตรียมเส้นทางขนย้าย ออกจากอาคารที่จะรื้อถอน
 - 1.8) ขนย้ายอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ระบบปรับอากาศ ไฟฟ้าหรืออื่นๆ ออกจากอาคารที่จะรื้อถอน
 - 1.9) ทុบพื้นอาคารทั้งหมด และขนออกจากอาคารที่จะรื้อถอน
 - 1.10) ขนย้ายเศษซากออกจากอาคารที่จะรื้อถอนตลอดเวลาการรื้อถอน โดยต้องจัดเวลาการขนย้าย ออกให้เหมาะสมเพื่อไม่ให้มีเศษซากกองสะสมอยู่บนพื้นอาคาร
2. ข้อควรปฏิบัติและเทคนิคบางประการในการรื้อถอนอาคาร
- 2.1) การรื้อถอนอาคารต้องขออนุญาตรื้อถอนต่อหน่วยงานของที่เกี่ยวข้อง เช่นเดียวกับการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร
 - 2.2) ก่อนรื้อถอนอาคารควรพิจารณาพื้นที่โดยรอบอาคารลักษณะโครงสร้างอาคาร ตลอดจนทำความเข้าใจในขั้นตอนการก่อสร้างของอาคารที่จะรื้อถอน เพื่อที่จะได้วางแผนเตรียมการ และกำหนด ขั้นตอนวิธีการรื้อถอนได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย
 - 2.3) ขณะรื้อถอนควรขนย้ายเศษซากจากการรื้อถอนออกจากตัวอาคารให้หมดทันที ไม่ควรให้มีเศษซากกองสะสมอยู่บนตัวอาคาร เพราะอาจทำให้เกิดการพังทลายลงมาได้
 - 2.4) ตัวอย่างเทคนิคในการรื้อถอนอาคาร
 - จากรูปที่ A เป็นตัวอย่างอาคารที่เกิดการทรุดตัวซึ่งอาจล้มทับอาคารข้างเคียงได้จึงต้องรื้อถอนออก โดยมีเทคนิคง่ายๆ ในการรื้อถอนที่ควรปฏิบัติ คือ ควรทุบ รื้อถอนอาคารส่วนที่แรงาก่อน เพื่อเปลี่ยนตำแหน่งของจุด CG. ให้ย้ายไปอยู่ที่จุด CG.1 เพื่อป้องกันไม่ให้ล้มไปทับอาคารข้างเคียงขณะรื้อถอนได้



รูป A



รูป B

- รูปที่ B เป็นกรณีตัวอย่างโครงหลังคา โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งคานมีขนาดใหญ่ หากกรีดถอนคานลงมากระแทกพื้นจะทำให้พื้นทะลุพังทลายลงได้ ซึ่งมีเทคนิคในการกรีดถอนดังนี้
 - ตัดคานตัวเล็กออกก่อน ซึ่งจะทำให้เหลือคานตัวใหญ่วางอยู่บนเสา
 - ตัดเสาด้านข้างเคียง ให้มีความสูงที่พอเหมาะ
 - ตัดคานตัวใหญ่ แล้วใช้ลวดสลิงดึงลงมาวางที่เสาด้านข้างเคียง เพื่อให้หน้าหนักถ่วงลงเสา สู่ฐานรากและไม่ทำให้พื้นทะลุพังทลายลงมา

ในกรณีโครงสร้างอื่นๆ ที่มีน้ำหนักมากๆ ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกัน โดยการถ่วงน้ำหนักลงคาน หรือเสาเพื่อหลีกเลี่ยงการถ่วงน้ำหนักลงพื้นโดยตรง

3. ขั้นตอนการรื้อระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารเดิมมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1) ดำเนินการสูบน้ำทิ้งที่ค้างอยู่ในระบบบำบัด และสูบน้ำทิ้งในถังเกราะออกให้หมด
 - 3.2) ขุดดินรอบๆ พื้นที่วางระบบบำบัดน้ำเสียโดยให้กว้างประมาณ 0.50-1 เมตร
 - 3.3) ดึงลวดสลิงที่ใช้ตรึงระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 4 มุมออก
 - 3.4) ยกระบบบำบัดน้ำเสียออกจากหลุม
 - 3.5) ขุดดินที่ใช้วางระบบบำบัดน้ำเสียให้ดำเนินการกลบดิน และบดอัดจนแน่น

ระยะดำเนินการ

โครงการโรงแรม คาซ่า เดอ มาร์ รีสอร์ท เกาะพะงัน (CASA DE MAR RESORT KHO PHANGAN) จำนวน 106 ห้องพัก เป็นโครงการประเภทโรงแรม ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยสภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการยังคงเป็นพื้นที่ราบใกล้ชายฝั่งทะเลเช่นเดิม มีเพียงการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์พื้นที่จากเดิมเปลี่ยนไปเป็นมีอาคารชั้นเดียว จำนวน 35 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ เป็นอาคารโรงแรม 1 ชั้น – 4 ชั้น จำนวน 19 อาคาร สระว่ายน้ำ จำนวน 13 สระ ที่จอดรถยนต์ จำนวน 10 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 9 คัน ถนน และพื้นที่สีเขียว

อย่างไรก็ตาม สถาปนิกผู้ออกแบบได้มีแนวคิดอนุรักษ์ต้นไม้เดิม (ไม้ยืนต้น) ที่อยู่ในพื้นที่โครงการไว้ทั้งหมด โดยไม้ยืนต้นที่ซ้อนทับกับตำแหน่งก่อสร้างอาคารจะทำการล้อมย้ายไปอนุบาลไว้บริเวณที่ว่างภายในโครงการ เพื่อรอนำกลับมาปลูกบริเวณตำแหน่งพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบไว้หลังจากก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ได้แก่ ต้นมะพร้าว หูกะเจง ตีนเป็ด สีสาวดี ไทร จันทน์ขาว หนามเข็ม กระดังงะทะเล เหลืองปรีดิยาธร ชงโค แคนนา ราชพฤกษ์ และหูกวาง ส่วนไม้ยืนต้นที่ไม่ได้อยู่บริเวณตำแหน่งก่อสร้างอาคารจะทำการตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง ซึ่งโครงการได้ออกแบบอย่างสวยงาม และก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่น และกลมกลืนกับพื้นที่โดยรอบ ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมคิดเป็นร้อยละ 57.31 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดสภาพภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบรวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบใกล้ชายฝั่งทะเล ในระยะก่อสร้างจะไม่มีการขุดดินหรือถมดินให้มีระดับพื้นที่ต่างไปจากเดิม แต่จะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากของอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้างฐานรากอาคาร โครงการได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาดความกว้าง 0.30 เมตร และลึก 0.30 เมตร เพื่อรองรับน้ำจากพื้นที่ก่อสร้างกรณีฝนตก และได้จัดให้มีบ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง รวมทั้งจัดให้มีรั้วชั่วคราวล้อมรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งจะป้องกันการชะล้างของเศษดิน และเศษวัสดุก่อสร้างไม่ให้ไหลออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด

การเกิดดินถล่ม

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า พื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางฐานรากเท่านั้น

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ บ่อเก็บน้ำสำรอง และสระว่ายน้ำ เป็นต้น ซึ่งจะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 1-3 เมตร จากระดับดินปัจจุบัน ดังนั้น ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดินจะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน และหลังจากก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคดังกล่าวแล้วเสร็จจะต้องทำการรื้อถอนโครงสร้างกำแพงกันดินชั่วคราวออก และนำดินมาถมทับพร้อมบดอัดให้เรียบสม่ำเสมอ ส่วนดินที่เหลือจะนำไปใช้ในการปรับถมเพื่อจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการต่อไป นอกจากนี้ ยังมี การก่อสร้างระบบท่อระบายน้ำ ถนน ทางเดินเท้า และพื้นที่จอดรถภายในโครงการ ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคทั้งหมดประมาณ 7 เดือน

สำหรับพื้นที่บางส่วนจะยังคงสภาพพื้นที่เดิมเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ประกอบกับการก่อสร้างโครงการจะให้วิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล และควบคุมตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะรื้อถอนอาคาร และระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ บ่อเก็บน้ำสำรอง และสระว่ายน้ำ เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว ขนาดความกว้าง 0.30 เมตร และลึก 0.30 เมตร และบ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อดักตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง
5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ทะเล (หาดทองนายปานใหญ่) คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองทองนายปาน) และพื้นที่ข้างเคียง
6. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 4 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันการชะล้างของเศษดิน และเศษวัสดุก่อสร้างไม่ให้ไหลออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ
7. ปิดคลุมดิน และเศษวัสดุด้วยผ้าใบมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของดิน และเศษวัสดุไปสู่พื้นที่ข้างเคียง และป้องกันการชะล้างไปสู่พื้นที่ข้างเคียง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการขนส่งวัสดุจากการรื้อถอนอาคาร

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาจุดทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างที่มีความเหมาะสมมากที่สุด พร้อมทั้งมีหลักฐานที่ดิน และหนังสือยินยอมจากเจ้าของที่ดิน ทั้งนี้ โครงการห้ามนำไปทิ้งบริเวณพื้นที่สาธารณะหรือที่ของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตโดยเด็ดขาด
2. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องดำเนินการขนย้ายเศษวัสดุจากการรื้อถอนให้แล้วเสร็จภายใน 22 วัน โดยจะต้องทำการขนในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น.-15.00 น. เท่านั้น
3. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของเศษวัสดุ
4. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดกระบะและล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีเศษวัสดุตกหล่นบนถนนสาธารณะ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเก็บกวาดโดยทันที
5. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
6. ควบคุมรถที่ใช้ขนส่งให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันถนนชำรุด
7. ติดข้อความประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุจากการรื้อถอน โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของ

ประชาชน

8. ก่อนทำการรื้อถอนและขนย้ายเศษวัสดุออกสู่ภายนอกโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน โดยเฉพาะโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านท้องนายปาน โรงเรียนบ้านท้องนายปาน และวัดท้องนายปาน ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด

9. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลบรรทุก เข้า-ออก บริเวณทางเข้า-ออก โครงการ จำนวน 1 จุด บริเวณทางเข้า-ออก ถนนสาธารณประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สท. 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน) จำนวน 1 จุด และบริเวณสามแยกหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน จำนวน 1 จุด ตลอดระยะเวลาการขนเศษวัสดุจากการรื้อถอนอาคารโครงการ เพื่อยุติการรักษาความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ถนนสาธารณประโยชน์

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบบริเวณพื้นที่กอง/ถมเศษวัสดุจากการรื้อถอนอาคาร

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาพื้นที่ทิ้งเศษวัสดุที่มีความเหมาะสม และห้ามนำไปทิ้งบริเวณพื้นที่สาธารณะ หรือที่ของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตโดยเด็ดขาด

2. ก่อนนำเศษวัสดุเข้าไปพักกอง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงบริเวณพื้นที่กองเศษวัสดุทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน

3. ตำแหน่งพื้นที่กองวัสดุจะต้องอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินอย่างน้อย 3 เมตร เพื่อป้องกันการรุกรานสู่พื้นที่ข้างเคียง

4. ปิดคลุมเศษวัสดุด้วยผ้าใบมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของเศษวัสดุ และป้องกันการชะล้างไปสู่พื้นที่ข้างเคียงกรณีที่เกิดฝนตก

5. จัดทำรั้วสังกะสีความสูงประมาณ 2 เมตร โดยรอบขอบเขตพื้นที่กอง/ถมเศษวัสดุจากการรื้อถอน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

6. บริเวณพื้นที่กอง/ถมเศษวัสดุ จะต้องติดตั้งป้ายสีสะท้อนแสงเตือนอันตรายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร ทำด้วยวัสดุถาวรไว้บริเวณที่ติดกับถนนสาธารณะ หรือในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาดำเนินการกอง/ถมเศษวัสดุจากการรื้อถอน

7. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ จำนวน 1 คน คอยอำนวยความสะดวกบริเวณพื้นที่กอง/ถมเศษวัสดุจากการรื้อถอนอาคารตลอดเวลา

ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดิน มีถนนคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียว ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการเน้นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที
3. จัดให้มีท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ขนาด ๑0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60 x 0.60 เมตร รอบพื้นที่โครงการ และบ่อหน่วงน้ำฝน ปริมาตร 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (รวมปริมาตร 180 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
4. ทำการขุดลอกตะกอนและทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อหน่วงน้ำฝนอย่างน้อยทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว

ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

การเกิดแผ่นดินไหว

เนื่องจากเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยอยู่เป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีจึงได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2558 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่หมู่ที่ 5 (บ้านทองนายปาน) ตำบลบ้านใต้ อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีความรุนแรงตามมาตรวัดเมอร์คัลลี I-III เมอร์คัลลี หมายถึง มีการเกิดแผ่นดินไหวที่เบา สามารถตรวจวัดได้เฉพาะเครื่องมือตรวจแผ่นดินไหว คนทั่วไปไม่สามารถรับรู้สึกได้ และมีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับน้อย

ทั้งนี้ ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้ **“บริเวณที่ 1”** หมายความว่า บริเวณหรือพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวังเนื่องจากมีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร

จังหวัดตรัง จังหวัดนครพนม จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดเลย จังหวัดสงขลา จังหวัดสตูล **จังหวัดสุราษฎร์ธานี** และจังหวัดหนองคาย”

ข้อ 4 กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2

(ก) อาคารที่จำเป็นต่อการช่วยเหลือและบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ได้แก่ สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ท่าอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา

(ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุดิบอันตราย ประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ หรือวัตถุกัมมันตรังสี

(ค) โรงมหรสพ หอประชุม ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ สถานีขนส่ง สถานบริการหรือท่าจอดเรือ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 600 ตารางเมตรขึ้นไป

(ง) หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือสถานศึกษา ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(จ) หอสมุดที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ฉ) ตลาด ห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตรขึ้นไป

(ช) โรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม อาคารชุด หรือหอพัก ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ซ) อาคารจอดรถที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ณ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุหรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์

(ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ

(ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป

(ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อ ยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว

(ฑ) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง

(ฒ) เชื้อเพลิงกักน้ำ เชื้อเพลิงท่อน้ำ หรือฝายท่อน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว

(ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย

(ด) เครื่องเล่นตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

จากการตรวจสอบความสอดคล้องของการดำเนินโครงการกับประเภทอาคารตามข้อกำหนดข้างต้น พบว่า การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ประกอบด้วย อาคารชั้นเดียว อาคารชั้นครึ่ง อาคาร 2 ชั้น

และอาคาร 4 ชั้น มีความสูงตั้งแต่ 5.40-12 เมตร (สูงไม่เกิน 15 เมตร และจำนวนชั้นไม่ถึง 5 ชั้น) โดยมีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 96-999.60 ตารางเมตร (ไม่เกิน 4,000 ตารางเมตร) ซึ่งไม่เข้าข่ายตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม วิศวกรโครงการได้คำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วยการเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้คลิปช่องยึดขาของบริเวณใกล้เคียงต่อเนื่อง เป็นต้น ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไข พร้อมทั้งแผนการอพยพกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัยเพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เพื่อให้ผู้ให้บริการและพนักงานในโครงการสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัย โดยติดไว้บริเวณห้องพัก และโถงทางเดินอาคารของโครงการ
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ให้บริการทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลบ้านใต้ สถานีตำรวจภูธรเกาะพะงัน เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ให้บริการ และพนักงานในการอพยพได้ทันทั่วถึง
4. จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัวกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว ดังนี้
 - ก่อนการเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) มีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกล่องยาเตรียมไว้ในห้องพัก และให้ทุกคนทราบว่าวางอยู่ส่วนไหนของห้องพัก
 - 2) ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
 - 3) มีอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในอาคาร เช่น ถังดับเพลิง ถังทราย เป็นต้น
 - 4) ทราบตำแหน่งของวาล์วปิดก๊าซ สะพานไฟ สำหรับตัดกระแสไฟฟ้า

- 5) อย่าวางสิ่งของหนักบนชั้นบนหรือหิ้งสูงๆ เพราะเมื่อเกิดแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้
- 6) มีการยึดหรือผูกอุปกรณ์เครื่องใช้หนักๆ ให้แน่นกับพื้น
- 7) มีการวางแผนเรื่องจุดนัดพบที่ปลอดภัย ในกรณีที่ต้องพลัดพรากกันเพื่อมารวมตัวกันอีกครั้งในภายหลัง
- ระหว่างการเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) อย่าตกใจ พยายามควบคุมสติ
 - 2) ถ้าอยู่ภายในห้องพักให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนของห้องพักที่มีโครงสร้างแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้มาก และอยู่ห่างจาก ประตู ระเบียง หน้าต่าง
 - 3) หากอยู่ในอาคารสูง ควรตั้งสติและรีบออกจากอาคารโดยเร็ว หนีจากสิ่งล้มทับ
 - 4) ถ้าอยู่ในที่โล่งแจ้ง ให้อยู่ห่างจากเสาไฟฟ้าและสิ่งห้อยแขวนต่างๆ ที่ปลอดภัยภายนอก คือที่โล่งแจ้ง
 - 5) อย่าใช้เทียน ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งที่ก่อให้เกิดเปลวหรือประกายไฟ เพราะอาจมีก๊าซรั่วอยู่บริเวณนั้น
- หลังการเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) ตรวจสอบตัวเอง และคนรอบข้างว่าได้รับบาดเจ็บหรือไม่ ให้ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อน
 - 2) รีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะอาจเกิดการทรุดตัวของอาคารหรือพังทลายได้
 - 3) ใส่รองเท้าหุ้มส้น เพราะอาจมีเศษแก้วหรือวัสดุแหลมคมอื่น ทำให้ได้รับบาดเจ็บ
 - 4) ตรวจสอบสายไฟ ท่อน้ำ ท่อก๊าซ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากก๊าซรั่ว หากได้กลิ่น ให้เปิดประตู หน้าต่างทุกบาน
 - 5) ให้ออกห่างจากบริเวณที่มีสายไฟรั่ว ขาด และวัสดุสายไฟพาดถึง
 - 6) เปิดวิทยุฟังคำแนะนำฉุกเฉิน อย่าใช้โทรศัพท์นอกจากจำเป็นจริงๆ
 - 7) สำรวจดูความเสียหายของท่อส้วม และท่อน้ำทิ้งก่อนใช้
 - 8) หลีกเลี่ยงการเข้าไปในเขตที่มีความเสียหายสูง หรืออาคารพัง
5. หากเกิดธรณิภัยพิบัติ โครงการต้องจัดให้มีการช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการดังนี้
 - พนักงานเคาะประตูห้องพักและแต่ละห้องและตรวจสอบว่ามีผู้ให้บริการห้องพักอยู่หรือไม่
 - พนักงานอยู่ตามมุมต่างๆ ของโครงการ เพื่อนำทางผู้ให้บริการห้องพักไปยังจุดรวมพลและอพยพไปยังที่ปลอดภัยต่อไป
6. โครงการจัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 4 จุด รวมพื้นที่ทั้งหมด 132.05 ตารางเมตร

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 27-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564 รายละเอียดดังภาคผนวก 8 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ^{1/}	มก./ลบ.ม.	0.018	0.33 ^{4/}
ฝุ่นขนาดเล็ก PM ₁₀ ^{1/}		0.013	0.12 ^{4/}
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ^{1/}		0.0029	0.78 ^{5/}
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ^{1/}		0.0053	0.32 ^{6/}
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		1.74	-
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ^{3/}		0.458	10.31 ^{8/}

หมายเหตุ : ^{1/} หมายถึง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} หมายถึง ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} หมายถึง ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

^{4/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

^{5/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปใน 1 ชั่วโมง

^{6/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

^{7/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

^{8/} หมายถึง ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.2 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, วันที่ 27-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564

1) ระยะรื้อถอนอาคาร

ในขั้นตอนการรื้อถอนอาคารชั้นเดียว จำนวน 35 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ ซึ่งมีพื้นที่อาคารรวมประมาณ 847.78 ตารางเมตร จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการสกัดทุบ บดย่อย และการขนส่งเศษวัสดุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งภายในโครงการ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น โดยสามารถประเมินผลกระทบได้ ดังนี้

1.1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น

U.S EPA (1977) ได้เสนอแนะการคำนวณสำหรับงานก่อสร้างลักษณะงานบนพื้นดินที่มีกิจกรรมปานกลาง ดินมีองค์ประกอบของตะกอนดินละเอียด (Silt) 30% และดัชนีของหยาดน้ำฟ้า (Precipitation and Evaporation Index) ประมาณ 50% ฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นในอัตรา 1.20 ตัน/เอเคอร์/เดือน โดยการวิเคราะห์ความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น และปลดปล่อยสู่บรรยากาศคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 ซึ่งมีสมการดังต่อไปนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{D \text{ (m)} \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ 296.5×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ 27.30×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) (U.S.EPA.,1977)

D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร) ประมาณ 160 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2533 – 2562 สถานีตรวจวัดอากาศเกาะสมุย (เนื่องจากอำเภอเกาะพะงันไม่มีสถานีตรวจวัดอากาศ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาเลือกใช้ผลตรวจวัดสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่อำเภอเกาะพะงันมากที่สุด คือ บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศเกาะสมุย) ซึ่งเท่ากับ 3.10 นอต หรือ 1.60 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = (Mixing Height) เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ผลการศึกษาของ Tachai Sumittra (1984) เท่ากับ 1,419 เมตร (ดังตารางที่ 4.1.4-2)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าสูงสุดของ Mixing Height ในแต่ละเดือน

เดือน	ค่าสูงสุดของ Mixing Height (m.)
มกราคม	1,660
กุมภาพันธ์	1,460
มีนาคม	1,340
เมษายน	1,500
พฤษภาคม	1,280
มิถุนายน	1,350
กรกฎาคม	1,540
สิงหาคม	1,350
กันยายน	1,200
ตุลาคม	1,400
พฤศจิกายน	1,380
ธันวาคม	1,550
เฉลี่ยตลอดทั้งปี	1,419

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย MMD ที่ 0700 LST (2494-2523) = 1,419 m.

ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่รื้อถอนประมาณ 9,116 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่รื้อถอนในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 160 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (9,116 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= \mathbf{3,128.35 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}} \\
 C &= \frac{3,128.35 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \mathbf{0.00861 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการรื้อถอนโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.00861 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการซึ่งตรวจวัดได้ 0.018 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.02661 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมจากการรื้อถอนสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (9,116 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาท)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 288.040 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{288.040 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.00079 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการรื้อถอนโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เท่ากับ 0.00079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการซึ่งตรวจวัดได้ 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.01379 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1.2) มลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร จะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors ดังตารางที่ 4.1.4-3

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานรื้อถอน

ชนิดของมลสาร	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)
CO	11.30
NO_x	59.20
SO_x	3.73
HC	4.16
TSP	3.61

ที่มา : US. EPA, 1977

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการรื้อถอน โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทั่วไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 1,000 ลิตรต่อวัน คิดชั่วโมงทำงานละวัน 8 ชั่วโมง โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร/วินาที)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1,000 \text{ (ลิตร)} \times 10^6}{1,000 \text{ (ลิตร)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \\ Q &= \text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}\end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร สามารถคำนวณได้ดังนี้

ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.0011 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.0057 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00036 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} \text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00040 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00035 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC และ TSP ประมาณ 0.0011, 0.0057, 0.00036, 0.00040 และ 0.00035 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

1.3) มลพิษทางอากาศจากพาหนะที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร ได้แก่ รถแบคโฮ (Backhoe) และรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (Truck) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อย มลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังตารางที่

4.1.4-4

ตารางที่ 4.1.4-4 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) (กรัม/กิโลเมตร/คัน)					
	NO _x ^{1/}	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	PM ₁₀ ^{2/}	SO _x ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
รถดีเซลใหญ่	<u>19.15</u>	<u>8.67</u>	<u>2.71</u>	<u>0.899</u>	<u>0.398</u>	<u>4.30</u>

ที่มา : 1/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

2/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 2003

3/ Sandeep Kishan and Wongpun Limpaseni. PM Abatement Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละออง และการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ได้แก่ รถแบคโฮ จำนวน 1 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 5 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกัน ที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.032 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในระยะรื้อถอนอาคาร ได้ดังนี้

อัตราการเกิดมลสาร Q = Emission Factor x ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร) x จำนวนพาหนะ
ที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)

$$= \text{Emission Factor} \times 0.032 \text{ (กิโลเมตร)} \times 6 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}$$

$$3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในระยะรื้อถอนอาคารสามารถคำนวณได้ดังนี้

ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\text{CO} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{8.67 \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264}$$

$$= 0.0000013 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.0000028 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00000006 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned}\text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.0000006 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}\text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{2.71 \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.0000004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀: particulate matter)

$$\begin{aligned}\text{PM}_{10} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.899 \times 0.053 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.0000001 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในระยะรื้อถอน พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.0000013, 0.0000028, 0.0000006, 0.0000006, 0.0000004 และ 0.0000001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะรื้อถอนอาคาร ทั้งสามกิจกรรม ได้แก่ จากกิจกรรมการรื้อถอนในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ ตรวจวัดเมื่อวันที่ วันที่ 27-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564 แล้วไม่มีความสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะรื้อถอนของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ ดังตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคารจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะรื้อถอนอาคารภายในพื้นที่โครงการ

ดัชนีคุณภาพอากาศ	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการรื้อถอนทั้งสามกิจกรรม			รวมค่าความเข้มของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		ฝุ่นละอองจากการรื้อถอน	จากเครื่องจักร	จากยานพาหนะ		
CO	0.458	-	0.0011	0.0000013	0.4591013	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.0053	-	0.0057	0.0000028	0.0110028	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.0029	-	0.00036	0.0000006	0.02936006	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	1.74	-	0.0004	0.0000006	1.7404006	-
TSP	0.018	0.00861	0.00035	0.0000004	0.0269604	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.013	0.0079	-	0.0000001	0.0137901	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ ^{1/} และ ^{2/} และ ^{3/}ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

^{4/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

^{5/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, พฤศจิกายน 2565

2) ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่จะเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง และบางส่วนเกิดจากมลพิษจากเครื่องจักร และยานพาหนะที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง มลพิษจากเครื่องจักรและยานพาหนะ ได้ดังนี้

2.1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่จะมาจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น

U.S EPA (1977) ได้เสนอแนะการคำนวณสำหรับงานก่อสร้างลักษณะงานบนพื้นดินที่มีกิจกรรมปานกลาง ดินมีองค์ประกอบของตะกอนดินละเอียด (Silt) 30% และดัชนีของหยาดน้ำฟ้า (Precipitation and Evaporation Index) ประมาณ 50% ฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นในอัตรา 1.20 ตัน/เอเคอร์/เดือน โดยการวิเคราะห์ความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น และปลดปล่อยสู่บรรยากาศคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 ซึ่งมีสมการดังต่อไปนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{D \text{ (m)} \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณ ฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำการกิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ 296.5×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ 27.30×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) (US.EPA.,1977)

D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร) ประมาณ 160 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2533 – 2562 สถานีตรวจวัดอากาศเกาะสมุย (เนื่องจากอำเภอเกาะพะงันไม่มีสถานีตรวจวัดอากาศ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาเลือกใช้ผลตรวจวัดสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศเกาะสมุย ซึ่งอยู่ใกล้อำเภอเกาะพะงันมากที่สุด) ซึ่งเท่ากับ 3.10 นอต หรือ 1.60 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = (Mixing Height) เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ผลการศึกษาของ Tachai Sumittra (1984) เท่ากับ 1,419 เมตร (ดังตารางที่ 4.1.4-2)

ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 9,116 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 160 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (9,116 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 3,128.35 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{3,128.35 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.00861 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.00861 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการซึ่งตรวจวัดได้ 0.018 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.02661 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมจากการก่อสร้าง สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (9,116 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 288.04 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{288.04 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.00079 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) เท่ากับ 0.00079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการซึ่งตรวจวัดได้ 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.01379 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

พบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2.2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ ระบบสายพานลำเลียง รอยก เครื่องผสมคอนกรีต (Concrete mixer) เครื่องอัดลม (Air Compressor) เครื่องพ่นปูนทราย (Mortar Sprayer) เครื่องอัดน้ำปูน (Cement Grouting Machine) เครื่องสกัด (Jack Hammer) คอนกรีตเบรกเกอร์ (Concrete Breaker) เครื่องตัดทำลายโครงสร้าง (Demolition Shears) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors (ดูตารางที่ 4.1.4-3)

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆทั่วไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 1,000 ลิตรต่อวัน คิดชั่วโมงทำงานละวัน 8 ชั่วโมง โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร/วินาที)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1,000 \text{ (ลิตร)} \times 10^6}{1,000 \text{ (ลิตร)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \\ Q &= \text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}\end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00108 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00565 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.000357 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.000397 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}\text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00035 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, THC และ TSP ประมาณ 0.00108, 0.00565, 0.000357, 0.000397 และ 0.00035 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

2.3) มลพิษทางอากาศจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถเกรด (Grader) รถปูคอนกรีตแอสฟัลต์ (Asphaltic Concrete Paver) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck) และรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (Truck) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายนอกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อย มลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่มีความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง **ตารางที่ 4.1.4-4**

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองและการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถแบคโฮ จำนวน 1 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ประกอบด้วย รถผสมปูน ขนาด 4 ล้อ จำนวน 3 คัน รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 10 คัน (ขนำวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง รถกระบะรับส่งคนงานก่อสร้าง และรถกระบะผู้มาควบคุมงาน) โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกัน ที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.05 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะ} \\ &\quad \text{ที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \text{Emission Factor} \times 0.05 \text{ (กิโลเมตร)} \times 14 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \\ &\quad \text{มิลลิกรัม/กรัม} \\ &\quad \underline{\hspace{10em}} \\ &\quad \quad \quad 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)} \end{aligned}$$

Q = Emission Factor x 0.19 (มิลลิกรัม/วินาที)

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.000005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.000010 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00000021 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.0000022 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}\text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{2.71 \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.0000014 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀: particulate matter)

$$\begin{aligned}\text{PM}_{10} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.899 \times 0.19 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00000047 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างที่ พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.000005, 0.000010, 0.0000021, 0.0000022, 0.0000014 และ 0.0000047 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในช่วงก่อสร้างทั้งสามกิจกรรม ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ ตรวจวัดเมื่อวันที่ 27-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564 แล้วไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ ดังตารางที่ 4.1.4-6) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคารโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-6 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี คุณภาพ อากาศ	ค่าความเข้มข้น ของมลสารที่ ตรวจวัดบริเวณ พื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			รวมค่าความ เข้มข้นของ มลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		จาก การก่อสร้าง	จาก เครื่องจักร	จาก ยานพาหนะ		
CO	0.458	-	0.00108	0.000005	0.459085	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.0053	-	0.00565	0.00001	0.01096	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.0029	-	0.000357	0.00000021	0.02935721	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	1.74	-	0.000397	0.0000022	1.7403992	-
TSP	0.018	0.0081	0.00035	0.0000014	0.0269614	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.013	0.00079	-	0.00000047	0.01379047	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ ^{1/} และ ^{2/} และ ^{3/}ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

^{4/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

^{5/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, พฤศจิกายน 2565

2.4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองช่วงก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองช่วงก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาได้ยึดตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมการปกครอง พ.ศ.2560 ซึ่งมีขั้นตอนการประเมิน 2 ขั้นตอน ดังนี้

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

ข้อมูลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า โดยรอบโครงการเป็นเขตที่พักอาศัย สถานประกอบการ พื้นที่ว่าง และทะเล อย่างไรก็ตาม ในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ไม่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เช่น ภูเขา ถ้ำ น้ำตก แม่น้ำหรือทะเลสาบ แต่มีทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออก โดยมีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างที่ใกล้ที่สุดประมาณ 26 เมตร ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึงเข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

เนื่องจากพื้นที่โครงการเดิมมีอาคารชั้นเดียว จำนวน 35 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ หลังจากมีการรื้อถอนอาคาร จะสภาพเป็นพื้นที่ว่าง การดำเนินการในช่วงก่อสร้างจะต้องมีการปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) ร่วมด้วย นอกจากในส่วนงานการก่อสร้างอาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) เพื่อก่อสร้างอาคารโครงการ จำนวน 19 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 13 สระ การประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบรายละเอียดดังนี้

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.4-7

ตารางที่ 4.1.4-7 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายมาก	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การรื้อถอน (Demolition)	- ขนาดของพื้นที่รื้อถอน >50,000 ตร.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง>20 เมตรจากพื้นดิน	- ขนาดพื้นที่รื้อถอน 20,000 - 50,000 ตร.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง 10-20 เมตรจากพื้นดิน	- ขนาดพื้นที่รื้อถอน <20,000 ตร.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มีความสูง<10 เมตรจากพื้นดิน
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	- ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย >100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500 - 10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000 -100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ <5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
การก่อสร้าง (Construction)	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม>100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม้เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง (Track out)	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ>100 เมตร	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-100 เมตร	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ <50 เมตร

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560 (ตาราง 1 แนวทางปี 60)

- งานรื้อถอนอาคารโครงการ ซึ่งการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการรื้อถอนอาคารเดิมจำนวน 35 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ พื้นที่ประมาณ 847.78 ตารางเมตร มีความสูงประมาณ 2.80-4 เมตร และใช้เวลารื้อถอนประมาณ 1 เดือน ดังนั้น กิจกรรมการรื้อถอนอาคารเดิมของโครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ

- การปรับเตรียมพื้นที่ พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้างอาคาร 9,116 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

● การก่อสร้างอาคารโครงการ ประกอบด้วย อาคาร A-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) มีความสูง 12 เมตร จำนวน 4 อาคาร อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) มีความสูง 8 เมตร จำนวน 1 อาคาร อาคาร F1-F5 และอาคาร G1-G5 (วิลล่าชั้นเดียว) มีความสูง 5.40 เมตร จำนวน 10 อาคาร อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) มีความสูง 6 เมตร จำนวน 1 อาคาร อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) มีความสูง 5.60 เมตร จำนวน 1 อาคาร อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) มีความสูง 5.80 เมตร จำนวน 1 อาคาร และอาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) มีความสูง 8 เมตร จำนวน 1 อาคาร รวมทั้งหมด 19 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 13 สระ เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 106 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดประมาณ 7,385.70 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 3,891.55 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 10 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 9 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว มีปริมาณอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 29,795.64 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับปานกลาง

● การขนส่งวัสดุก่อสร้างการขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกสูงสุดประมาณ 20 เที่ยว/วัน และยังเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณีตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่อาศัย สถานประกอบการ พื้นที่ว่าง และพื้นที่ทะเล โดยการพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสกันได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง สำหรับผลกระทบต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่ทั้งนี้ ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการอยู่ติดกับทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ซึ่งอยู่ห่างจากอาคารที่ก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 26 เมตร และด้านทิศตะวันตกติดกับถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร และอยู่ห่างจากอาคารที่ก่อสร้าง ประมาณ 5.78 เมตร แต่ระบบนิเวศดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-8)

ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูงหากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น <u>ที่อยู่อาศัย</u> พิพิธภัณฑ์สถานที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถโชว์รูมรถ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราวฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM-10)	/ สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/ พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

หมายเหตุ แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

สำหรับกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 4.1.4-9)

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท 1 แห่ง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 50 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 4 หลัง และมีโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัยประมาณ 40 หลัง และสถานประกอบการ ประมาณ 14 แห่ง เช่น ร้านสะดวกซื้อ ร้านขายยา และโรงแรม เป็นต้น มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
		น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมรื้อถอนอาคาร							
สูง	มากกว่า 100		สูง	/	ปานกลาง	/	ต่ำ
	10-100	/	สูง		ต่ำ		ต่ำ
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
2) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร							
สูง	มากกว่า 100		สูง	/	ปานกลาง	/	ต่ำ
	10-100	/	สูง		ต่ำ		ต่ำ
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
		น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
3) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง							
สูง	มากกว่า 100		สูง	/	ปานกลาง	/	ต่ำ
	10-100	/	สูง		ต่ำ		ต่ำ
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารสำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระยะห่างแหล่งกำเนิด และผู้รับผลกระทบเช่นเดียวกับการประเมินความอ่อนไหวของการสะสมฝุ่น และจากผลการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน บริเวณพื้นที่โครงการที่ทำการตรวจวัด เมื่อวันที่ 27-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 13 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร การก่อสร้างอาคารโครงการ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ดังตารางที่ 4.1.4-10 รายละเอียดดังนี้

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท 1 แห่ง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาพาน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 50 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมรื้อถอนอาคาร กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำด้วย

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 4 หลัง และมีโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมรื้อถอนอาคาร กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัยประมาณ 40 หลัง และสถานประกอบการ ประมาณ 14 แห่ง เช่น ร้านสะดวกซื้อ ร้านขายยา และโรงแรม เป็นต้น มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมรื้อถอนอาคาร กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของ
ประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองขนาดเล็กใน บรรยากาศ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)							
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350			
1) กิจกรรมรื้อถอนอาคาร										
/ <										

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของ
ประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองขนาดเล็กใน บรรยากาศ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
		1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	-	<10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
	-	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ		<1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
3) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง								
/	สูง	>75 µg/m ³	>100	สูง		สูง		ต่ำ
			10-100	สูง		ปานกลาง		ต่ำ
			1-10	สูง		ต่ำ		ต่ำ
		67-75 µg /m ³	>100	สูง		ปานกลาง		ต่ำ
			10-100	สูง		ต่ำ		ต่ำ
			1-10	สูง		ต่ำ		ต่ำ
		57-67 µg /m ³	>100	สูง		ต่ำ		ต่ำ
			10-100	สูง		ต่ำ		ต่ำ
			1-10	ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		/ <57 µg/m ³	>100	ปานกลาง	/	ต่ำ	/	ต่ำ
			10-100	/	ต่ำ	ต่ำ		ต่ำ
			1-10	ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	-	>10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
	-	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ		<1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-11 จัดอยู่ในพื้นที่อ่อนไหวในระดับต่ำ
ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ
ก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-11 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ		ระยะห่างระหว่างผู้รับผลกระทบและแหล่งกำเนิด (เมตร)			
		น้อยกว่า 50		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมรื้อถอนอาคาร					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ
2) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ
3) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ค) ขั้นตอนที่ 2ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

ข้อมูลการประเมินเพื่อจำแนกขนาดและผลกระทบของกิจกรรมที่ดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่ 2ก และการประเมินความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ตามขั้นตอนที่ 2ข จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบ โดยผลกระทบจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร ดังตารางที่ 4.1.4-12 กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ (การขุดเปิดหน้าดิน) และการก่อสร้างอาคาร (ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ตารางที่ 4.1.4-13 และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-12 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากงานรื้อถอนอาคาร

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง
ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1.4-13 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากงานปรับพื้นที่และก่อสร้างอาคาร

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1.4-14 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ผลการประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ ผลกระทบสุขภาพ พบว่าในช่วงกิจกรรมการรื้อถอนอาคาร งานปรับเตรียมพื้นที่ งานก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง มีความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง และผลการประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ ในช่วงกิจกรรมงานปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างงานก่อสร้าง และงานขนส่งวัสดุก่อสร้าง มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ ส่วนงานรื้อถอนอาคารไม่มีความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.1.4-15)

ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในช่วงการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม			
	งานรื้อถอนอาคาร	งานขุดและเปิดหน้าดิน (การเตรียมพื้นที่)	งานก่อสร้าง	งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง

**ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบจากฝุ่นในช่วงการก่อสร้าง**

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม			
	งานรื้อถอนอาคาร	งานขุด และเปิดหน้าดิน (การเตรียมพื้นที่)	งานก่อสร้าง	งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง
สุขภาพ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง
ระบบนิเวศ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ต่ำ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ต่ำ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ต่ำ

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ที่พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณบ่อขยะเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 4 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้าม

บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

1. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน
2. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. วางแผนเวลาการขนส่งวัสดุและดิน เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น.- 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเคารพธงชาติ และเวลาเลิกเรียนของเด็กนักเรียน
5. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและหนาแน่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

1. เปิดพื้นที่ขุดดินเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการรื้อถอนภายในอาคารก่อนรื้อผนังอาคาร เพื่อใช้ประโยชน์จากผนังอาคารเป็นวัสดุป้องกันฝุ่น
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 4 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-1)
3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องพัก 4 ชั้น (A-D) ที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-2)
4. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด
5. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน

6. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่รื้อถอน และก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

7. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดกวาดเศษดิน ทราบ ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่เศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที



ที่มา : <http://lormoon.squarewa.com>, พฤศจิกายน 2565

รูปที่ 4.1.4-1 ตัวอย่างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบรอบพื้นที่โครงการ



ที่มา : <https://www.myserviceconstruction.com>, พฤศจิกายน 2565

รูปที่ 4.1.4-2 ตัวอย่างผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างอาคาร 4 ชั้น (A-D) ขณะก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้ใช้บริการใช้ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะเข้าจอดหรือรถติด โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ และถนนภายนอกอาคาร ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการและผู้อยู่อาศัยที่

อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินเล็กและดีเซลเล็กของผู้ใช้บริการภายในโครงการที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังตารางที่ 4.1.4-16

ตารางที่ 4.1.4-16 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) (กรัม/กิโลเมตร/คัน)					
	NO _x ^{1/}	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	PM ₁₀ ^{2/}	SO _x ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
รถดีเซลใหญ่	19.15	8.67	2.71	0.899	0.398	4.30

ที่มา : 1/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

2/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 2003

3/ Sandeep Kishan and Wongpun Limpaseni. PM Abatement Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C. Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ที่มีภายในโครงการ จำนวน 10 คัน และรถจักรยานยนต์ จำนวน 9 คัน ซึ่งที่จอดรถจักรยานยนต์ 3 คัน เทียบเท่ากับที่จอดรถยนต์ 1 คัน ดังนั้น ที่จอดรถจักรยานยนต์ 9 คัน เทียบเท่ากับที่จอดรถยนต์ จำนวน 3 คัน

สำหรับในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 13 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้ใช้บริการเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกัน ที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 32 เมตร หรือ 0.032 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ โดยใช้สมการ

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{D \text{ (m)} \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที)

= Emission Factor x ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร) x จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)

- D = ความกว้างของพื้นที่โครงการในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร) ประมาณ 160 เมตร
- W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2533 – 2562 สถานีตรวจวัดอากาศเกาะสมุย (เนื่องจากอำเภอเกาะพะงันไม่มีสถานีตรวจวัดอากาศ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาเลือกใช้ผลตรวจวัดสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่อำเภอเกาะพะงันมากที่สุด คือ บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศเกาะสมุย) ซึ่งเท่ากับ 3.10 นอต หรือ 1.60 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
- M = (Mixing Height) เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ผลการศึกษาของ Tachai Sumittra (1984) เท่ากับ 1,419 เมตร

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \\ &\quad \times \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.032 \text{ (กิโลเมตร)} \times 13 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \\ Q &= \text{Emission Factor} \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)} \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.000011 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \end{aligned}$$

$$= 0.00000056 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00000013 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} \text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00000023 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.00000008 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀: particulate matter)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{160 \text{ (เมตร)} \times 1.60 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 0.12 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{363,264} \\ &= 0.0000002 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.000011, 0.00000056, 0.00000013, 0.00000023, 0.00000008 และ 0.0000002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ พบว่า CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ ตรวจวัดเมื่อวันที่ 27-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564 แล้วไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลง

อย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-17) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-17 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการโครงการ

ดัชนีคุณภาพอากาศ	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	รวมค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.458	0.000011	0.458011	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.0053	0.00000056	0.00530056	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.0029	0.00000013	0.02900013	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
HC	1.74	0.0000023	1.7400023	-
TSP	0.018	0.00000008	0.01800008	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.013	0.0000002	0.0130002	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} ไม่เกิน 0.12

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, ธันวาคม 2565

หมายเหตุ ^{1/} และ ^{2/} และ ^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

^{4/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

^{5/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่าดำเนินการโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ภายในโครงการ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจน และทั่วถึง เพื่อเป็นการป้องกันมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยออกจากเครื่องยนต์ในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่มีรส เบากว่าอากาศเล็กน้อย มีความคงตัวสูงมาก มีช่วงชีวิตประมาณ 2-3 เดือน ในบรรยากาศ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ไม่ปรากฏว่ามีผลต่อผิวของวัตถุและไม่มีผลต่อพืช แม้กระทั่งความเข้มข้นสูงถึง 100 ppm ในเวลา 1-3 สัปดาห์ ผลของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ต่อสุขภาพจะเกิดจากก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์รวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่าออกซิเจนถึง 200-500 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxy hemoglobin, COHb) ซึ่งจะลดความสามารถของเลือดในการนำพาออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดอาการขาดออกซิเจนในคนปกติ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากในเครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราส่วนระหว่างอากาศต่อเชื้อเพลิงสูงกว่าในเครื่องยนต์เบนซิน จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินจะสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้ดังนี้

กำหนดให้

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ระยะวิ่งของรถ : คิระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคนวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 32 เมตร หรือ 0.032 กิโลเมตร
จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เช้า-เย็น)
จำนวนรถยนต์ : 10 คัน คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 10 คัน
จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ : 9 คัน คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถภายในโครงการ 3 คัน

การคำนวณ

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถในโครงการ} \times \text{จำนวนรถยนต์} \\ &= 32.25 \text{ (กรัม/กม.-คัน)} \times 0.032 \text{ (กม.)} \times 13 \times 2 \text{ เที่ยว} \\ &= 26.83 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂

$$\begin{aligned}2\text{CO} + \text{O}_2 &\longrightarrow 2\text{CO}_2 \\ \text{มวลโมเลกุลของ CO} &= 28 \\ \text{มวลโมเลกุลของ CO}_2 &= 44 \\ \text{ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น} &= 44 \text{ กรัม} \\ \text{ปริมาณ CO 26.83 กรัม คิดเทียบเป็น CO}_2 &= \frac{26.83 \times 44}{28} \\ &= 42.16 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 26.83 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO₂ เท่ากับ 42.16 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 0.96 โมล/วัน (42.16/44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นมะพร้าว หูกะจิง ตีนเป็ด สลิวดี ไทร จันทน์ขาว หนวดปลาหมึกแคระ กระทิงทะเล เหลืองปรีดียาธร ชงโค แคนนา หูกวาง จิ้ง รักษ์ทะเล คริสตินา ขาไก่เขียว หนวดปลาหมึกแคระ ไทรเกาหลี พลับพลึงหนู และหญ้านวลน้อย

ทั้งนี้ ในเวลากลางวัน ขณะที่พืชดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศโดยการสังเคราะห์แสงนั้น พืชก็ต้องปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนซึ่งเป็นผลจากการหายใจออกมาด้วย ส่วนในเวลากลางคืนพืชปกติไม่มีการสังเคราะห์แสง จึงปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลจากการหายใจเพียงอย่างเดียว ในการวัด

อัตราการสังเคราะห์แสงที่วัดจึงเป็นอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ ที่เป็นผลมาจากทั้งการสังเคราะห์แสง และการหายใจ การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงพืชที่ปลูกเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4.1.4-18)

ตารางที่ 4.1.4-18 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูกต้นไม้ (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO ₂ ในการสังเคราะห์แสง ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	2,180.76	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	578.74	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

$$= 11 \times 10^{-6} \times 8 \times 60 \times 60 \times 24$$

$$= 7.60 \text{ โมล/ตารางเมตร/วัน}$$

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น = 578.74 ตารางเมตร

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ = 4,398.42 โมล/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

$$= 9.78 \times 10^{-6} \times 8 \times 60 \times 60 \times 24$$

$$= 6.76 \text{ โมล/ตารางเมตร/วัน}$$

พื้นที่ร่มเงา = 2,180.76 ตารางเมตร

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ = 14,807.36 โมล/วัน

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นมะพร้าว หูกะจวง ตีนเป็ด ลีลาวดี ไทร จันผา หมากเขียว พุ้นายพล กระติงทะเล เหลืองปรีดียาธร ชงโค แคนา หูกวาง จิ้ง รักษ์ทะเล คริสติน่า ขาไก่เขียว หนวดปลาหมึกแคะ ไทรเกาหลี พลับพลึงหนู และหญ้านวลน้อย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 19,205.78 โมล/วัน เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.96 โมล/วัน จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการมีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลอันจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

นอกจากนี้ การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ และไม่ยืนต้นก็ยังเป็นการช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้นไม้จะใช้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ และสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต โดยการดูดน้ำจากใต้ดินขึ้นมาแปลงสภาพเป็นไอร้อนออกจากทางปากใบและต้นไม้จะช่วยบังเงาภายในโครงการ การใช้ต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดกลางปลูกในบริเวณโครงการจะช่วยให้สภาพแวดล้อมภายในโครงการร่มรื่น ใบของต้นไม้ช่วยกรองแสงแดดที่จะส่องลงมายังผิวดินโดยตรง เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากแสงแดดโดยตรง และช่วยในการบังแสงแดดส่องเข้าสู่โครงการในบางมุมหรือบางเวลา (สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า พิมพ์ครั้งที่ 2, 2542)

(4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System ที่ติดตั้งแต่ละห้องพัก โดยขนาดความเย็นรวมประมาณ 2,838,000 BTU/hr. หรือ 236.50 ตันความเย็น ซึ่งช่วงเวลานี้ต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. ดังนั้น ถ้าคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ 50% ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุด ซึ่งเท่ากับ 118.25 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

● อัตราการระบายความร้อนสูงสุด

$$\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} = \text{Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$= 10\% \text{ ของ Cooling Load}$$

$$= 236.50 \times 0.10$$

$$= 23.67 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} = 236.50 + 23.67$$

$$= 260.17 \text{ ตัน}$$

● อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = \text{Average Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$= 10\% \text{ ของ Average Cooling Load}$$

$$= 118.25 \times 0.10$$

$$= 11.83 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = 118.25 + 11.83$$

$$= 130.08 \text{ ตัน}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 130.08 ถึง 260.17 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุด ในการประเมินค่าความร้อนหรือ อุณหภูมิที่สูงขึ้น ได้ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 260.17 \text{ ตัน} \\ &= 260.17 \times 1,000 \text{ cfm} \\ &= 260,170 \text{ cfm} \\ &= 122.87 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)} &= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C}\end{aligned}$$

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่าง ปี พ.ศ.2533-2562) จากสถานีตรวจวัดอากาศเกาะสมุย ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าจะน่าจะเป็นช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด พบว่า มีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม-มิถุนายน)} &= (4.20 + 2.60 + 2.30 + 2.40) / 4 \\ &= 2.875 \text{ นอต} \\ &= 1.47 \text{ เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าต่างอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} &= 4,236.60 \\ &= 4,236.60 \times 1.47 \\ &= 6,227.80 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C}_2\text{)} &= 28.83 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 122.87 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 6,227.80 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 28.83 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 122.87) + (28.83 \times 6,227.80)]}{(122.87 + 6,227.80)} \\ &= 29.11 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ

$$= 29.11 - 28.83$$

$$= 0.28 \quad \text{องศาเซลเซียส}$$

อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศของโครงการ ประมาณ 0.28 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 28.83 องศาเซลเซียส เป็น 29.11 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดสุราษฎร์ธานี ทั้งนี้ โครงการได้กำหนด มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการโดยจะปลูกต้นไม้ และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$\text{ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ} = 2,838,000 \quad \text{บีทียู/ชั่วโมง}$$

$$\text{การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู} = 252 \quad \text{แคลอรี}$$

จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$= 2,838,000 \times 252$$

$$= 715,176,000 \quad \text{แคลอรี/ชั่วโมง}$$

$$= 715,176 \quad \text{กิโลแคลอรี/ชั่วโมง}$$

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

$$\text{โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน} = 578.74 \quad \text{ตารางเมตร}$$

$$\text{คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกไม้ยืนต้น} = 144.685 \quad \text{ตารางวา}$$

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างทางสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

$$\text{ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน} = 1,200,000 \quad \text{กิโลแคลอรี}$$

$$\text{ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่} = 144.685 \quad \text{ตารางวา}$$

$$= 1,200,000 \times 144.685 / 60$$

$$\text{สามารถดูดซับความร้อน} = 2,893,700 \quad \text{กิโลแคลอรี}$$

$$> 715,176 \quad \text{กิโลแคลอรี}$$

จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ภายในโครงการขนาด 578.74 ตารางเมตร หรือ 144.685 ตารางวา สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 2,893,700 กิโลแคลอรี ซึ่งสามารถดูดซับความร้อนที่เกิดจากโครงการประมาณ 715,176 กิโลแคลอรี ได้อย่างเพียงพอ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. กำชับผู้ใช้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

สำหรับโครงการได้มีการตรวจวัดเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 27-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564 โดย บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด พบว่า

- วันที่ 27-28 พฤษภาคม พ.ศ.2564 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 49.30 dB(A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 52.90 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 80.90 dB(A)
- วันที่ 28-29 พฤษภาคม พ.ศ.2564 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 48.90 dB(A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 55.80 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 83.50 dB(A)
- วันที่ 29-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 49.90 dB(A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 56 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 85.80 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB(A) พบว่า เป็นไปตามมาตรฐานรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dB(A))				
		L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{90}
27-28/05/64	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	49.30	-	54.50	51.70	40.70
	ระดับเสียงสูงสุด	-	80.90	-	-	-
	L_{dn}	52.90				
28-29/05/64	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	48.90	-	52.70	50.30	43.20
	ระดับเสียงสูงสุด	-	83.50	-	-	-
	L_{dn}	55.80				

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dB(A))				
		L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₉₀
29-30/05/64	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	49.90	-	56.10	51.70	42.60
	ระดับเสียงสูงสุด	-	85.50	-	-	-
	L _{dn}	56				
ค่ามาตรฐาน		70	115	-	-	-

หมายเหตุ : มาตรฐานค่าระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, พฤษภาคม 2564

ระยะรื้อถอน

แหล่งกำเนิดเสียงในระยะรื้อถอนอาคารเดิมของโครงการ ส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ แต่ไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมรื้อถอนต่างๆ ดังกล่าวเป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องที่ระยะอ้างอิง 10 และ 15 เมตร โดยโครงการจะเลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือในการรื้อถอนอาคารเดิม ได้แก่ Back Hoe, Jack Hammer, Saw, Truck ซึ่งในการรื้อถอนจะมีระดับเสียงที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวประมาณ 76-78 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-2 (Table base on an EPA Report, measured data from railroad construction equipment taken during the Northeast Corridor Improvement Project, and other measured data)

ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ขณะดำเนินการรื้อถอนอาคารโครงการที่ระยะ 50 ฟุต (15 เมตร)

Equipment	Typical Noise Level (dB(A)) 50 ft from Source
Air Compressor	81
Back Hoe	80
Ballast Equalizer	82
Ballast Tamper	83
Compactor	82
Concrete Mixer	85
Concrete Pump	82
Concrete Vibrator	76
Crane, Derrick	88
Crane, Mobile	83
Dozer	85
Generators	81

ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ขณะดำเนินการรื้อถอนอาคารโครงการที่ระยะ 50 ฟุต (15 เมตร)

Equipment	Typical Noise Level (dB(A)) 50 ft from Source
Grader	85
Impact Wrench	85
Jack Hammer	88
Loader	85
Paver	89
Pile Driver (Impact)	101
Pile Driver (Sonic)	96
Pneumatic Tool	85
Pumps	76
Rain Saw	90
Rock Drill	98
Roller	74
Saw	76
Scarifier	83
Scraper	89
Shovel	82
Spike Driver	77
Tie Cutter	84
Tie Handler	80
Tie Inserter	85
Truck	88

ที่มา : ดัดแปลงจาก Table base on an EPA Report, measured data from railroad construction equipment taken during the Northeast Corridor Improvement Project, and other measured data)

ผลกระทบด้านเสียงในระยะรื้อถอนนี้ ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอน สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณและรายการคำนวณได้จากสมการ (1)

สูตรการคำนวณ

$$L_2 - L_1 = -20 \log (S_2 / S_1) - L_L \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{เมื่อ } \Delta L_L = S_2$$

- โดยที่ α = ค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน ใช้ American National Standard Institute. ANSI.S1.26-1978. "Absorption of Sound by atmosphere" for 28 C relative humidity of 70% and a frequency of 500 Hz. (0.26 dB/100m)
- L_2 = ระดับเสียงที่ต้องการทราบ
- L_1 = ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง (ที่ระยะอ้างอิง 15 เมตร)
- S_1 = ระยะอ้างอิงของแหล่งกำเนิดเสียง
- S_2 = ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการรื้อถอนอาคารเดิมของโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร บ้านพักอาศัย [REDACTED] มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 38 เมตร และวัดท้องนายปาน (2 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 46 เมตร

- **ทิศใต้** ติดกับ โรงแรม [REDACTED] (ชั้นเดียว) จำนวน 65 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการ มีจำนวน 12 อาคาร มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 2.55 เมตร

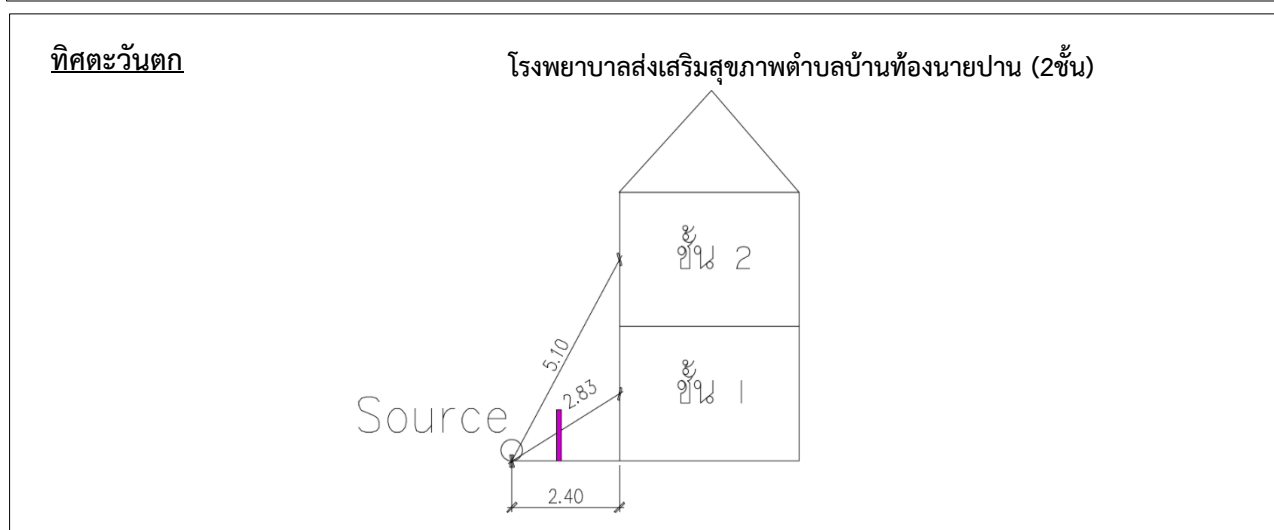
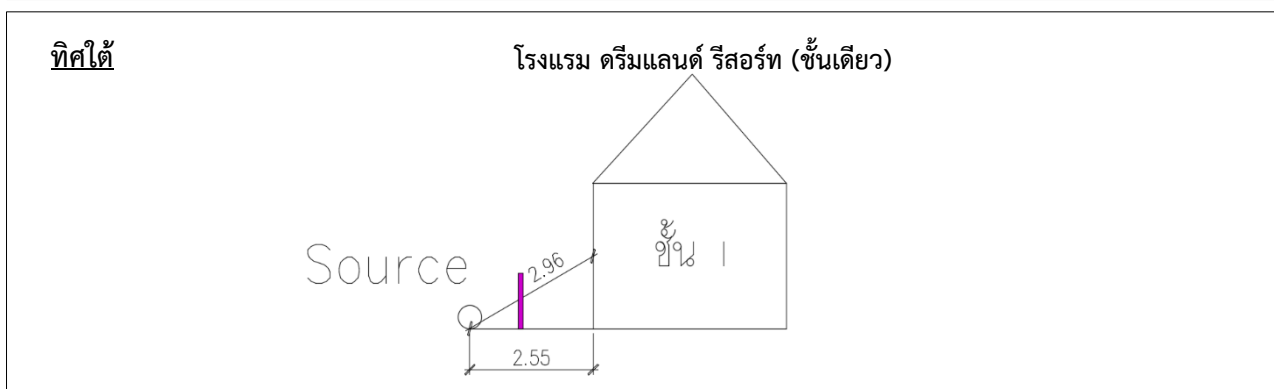
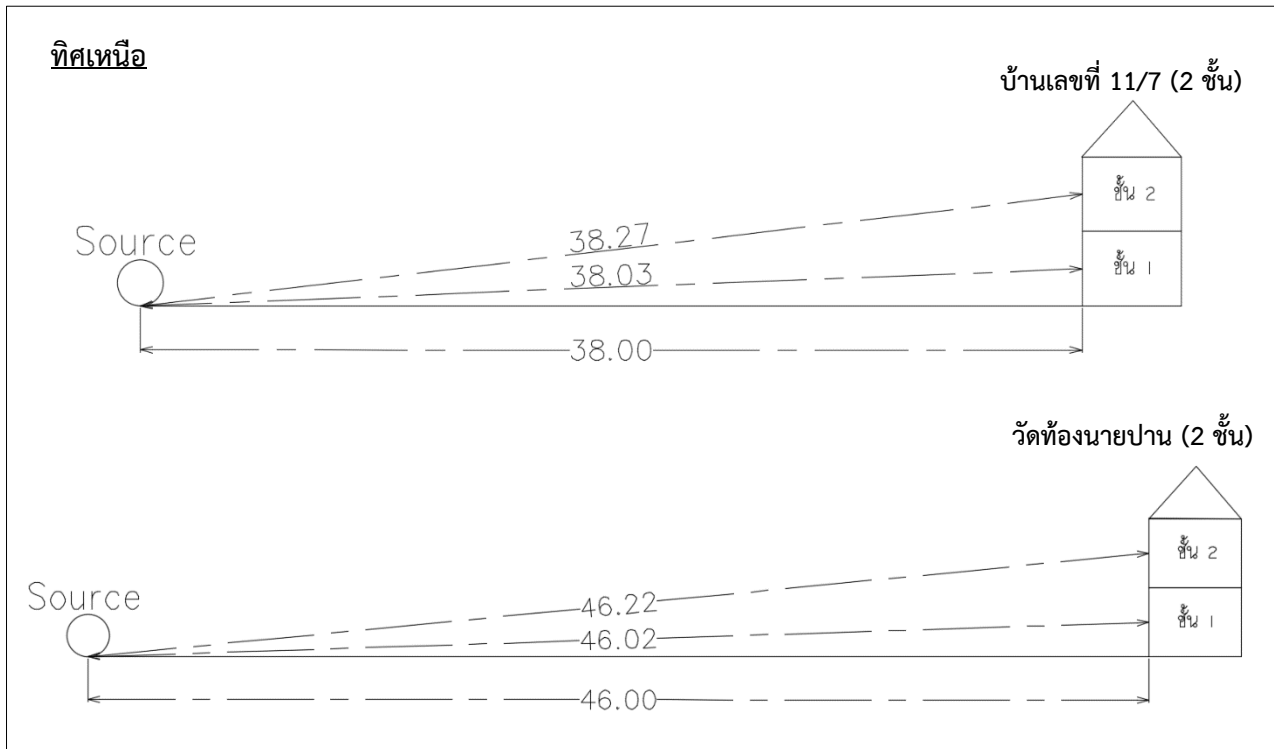
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ พื้นที่ว่าง และอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 2.40 เมตร

สำหรับทิศตะวันออกจะไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะรื้อถอน เนื่องจากอยู่ติดกับทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่)

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างจากอาคารข้างเคียงกับพื้นที่รื้อถอนของโครงการ

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอน
ทิศเหนือ	- บ้านพักอาศัย (2 ชั้น) [REDACTED]	38 เมตร
	- วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)	46 เมตร
ทิศใต้	- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) (จำนวน 12 อาคาร)	2.55 เมตร
ทิศตะวันตก	- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)	2.40 เมตร

โดยสามารถแสดงระยะห่างจากอาคารรื้อถอนของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงได้ดังรูปที่ 4.1.5-1 และสามารถแสดงระดับเสียงจากการรื้อถอนอาคารเดิมได้ ดังตารางที่ 4.1.5-4



รูปที่ 4.1.5-1 ระยะห่างจากอาคารรื้อถอนไปยังแหล่งรับเสียงที่อยู่ทางด้านทิศเหนือทิศใต้ และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) ที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร			
		Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศเหนือ :					
บ้านพักอาศัย █████ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	38.03	71.91	79.91	67.91	79.91
ชั้น 2	38.27	71.86	79.81	67.81	79.81
วัดทองนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	46.02	70.26	78.26	66.26	78.26
ชั้น 2	46.22	70.18	78.18	66.18	78.18
ทิศใต้ :					
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	2.96	93.10	101.10	89.10	101.10
ทิศตะวันตก :					
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	2.83	93.41	101.41	89.41	101.41
ชั้น 2	5.10	86.87	94.87	82.87	94.87

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565

จากตารางที่ 4.1.5-4 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ในการรื้อถอนอาคาร จะส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยภายในอาคารข้างเคียงในช่วง 66.18-101.41 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากการรื้อถอนอาคาร ดังนี้

- **ทิศเหนือ**
 - บ้านพักอาศัย (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 79.91 dB(A)
 - วัดทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 79.81 dB(A)
- **ทิศใต้**
 - โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 101.10 dB(A)
- **ทิศตะวันตก**
 - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 101.41 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า มีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือเกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง 115 dB(A)

ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก ปัจจุบันมีแนวรั้วอิฐบล็อก มีความสูงประมาณ 1.15 เมตร ตลอดแนวเขตที่ดินของโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ดังรูปที่ 4.1.5-2 ซึ่งรั้วอิฐบลอกดังกล่าวถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 34 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) ดังตารางที่ 4.1.5-5 ดังนั้น จะทำให้อาคารที่อยู่ทางด้านทิศใต้ได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 65.85-77.75 dB(A) และด้านทิศตะวันตก ลดลงอยู่ในช่วง 63.87-78.08 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-6



แนวรั้วอิฐบล็อก สูงประมาณ 1.15 เมตร บริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้ ติดกับโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท



แนวรั้วอิฐบล็อก สูงประมาณ 1.15 เมตร บริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตก

ติดกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน

รูปที่ 4.1.5-2 รั้วอิฐบล็อก บริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้และทิศตะวันตกของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-5 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss dB(A)
Concrete Block, 200mm x 200mm x 405mm light weight	200	34
Dense Concrete	100	40
Light Concrete	150	39
Light Concrete	100	36
Steel, 18ga	1.27	25
Steel, 20ga	0.95	22
Steel, 22ga	0.79	20
Steel, 24ga	0.64	18
Aluminum, Sheet	1.59	23
Aluminum, Sheet	3.18	25
Aluminum, Sheet	6.35	27
Wood, Fir	12	18
Wood, Fir	25	21
Wood, Fir	50	24
Plywood	12	20
Plywood	25	23
Glass, Safety	3.18	22
Plexiglass	6	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร เมื่อผ่านรั้วอิฐบล็อก (Concrete Block) ด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อกหนา 200 มม.	ระดับเสียง (dB(A)) จากการรื้อถอนอาคารที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิด			
			Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศเหนือ :						
บ้านพักอาศัย (2 ชั้น)						
ชั้น 1	38.03	-	71.91	79.91	67.91	79.91
ชั้น 2	38.27	-	71.86	79.81	67.81	79.81
วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)						
ชั้น 1	46.02	-	70.26	78.26	66.26	78.26
ชั้น 2	46.22	-	70.18	78.18	66.18	78.18
ทิศใต้ :						
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.96	34	69.79	77.75	65.85	77.75
ทิศตะวันตก :						
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.83	34	70.11	78.08	66.17	78.08
ชั้น 2	5.10	34	67.78	75.72	63.87	75.72

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565

จากข้อมูลระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร เมื่อผ่านรั้วอิฐบล็อก (Concrete Block) ด้านทิศใต้ และทิศตะวันตกในตารางที่ 4.1.5-6 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 พบว่า มีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A) ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากเสียงที่เกิดจากการรื้อถอนอาคารให้น้อยที่สุด โครงการจะติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งมีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) โดยรอบพื้นที่โครงการ (ดังตารางที่ 4.1.5-5 และรูปที่ 4.1.5-3 ถึงรูปที่ 4.1.5-4) จะทำให้เสียงจากกิจกรรมดังกล่าวลดลงอยู่ในช่วง 36.87-58.85 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-7) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากการรื้อถอนอาคาร ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 58.33 dB(A)
- วัดท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 58.53 dB(A)

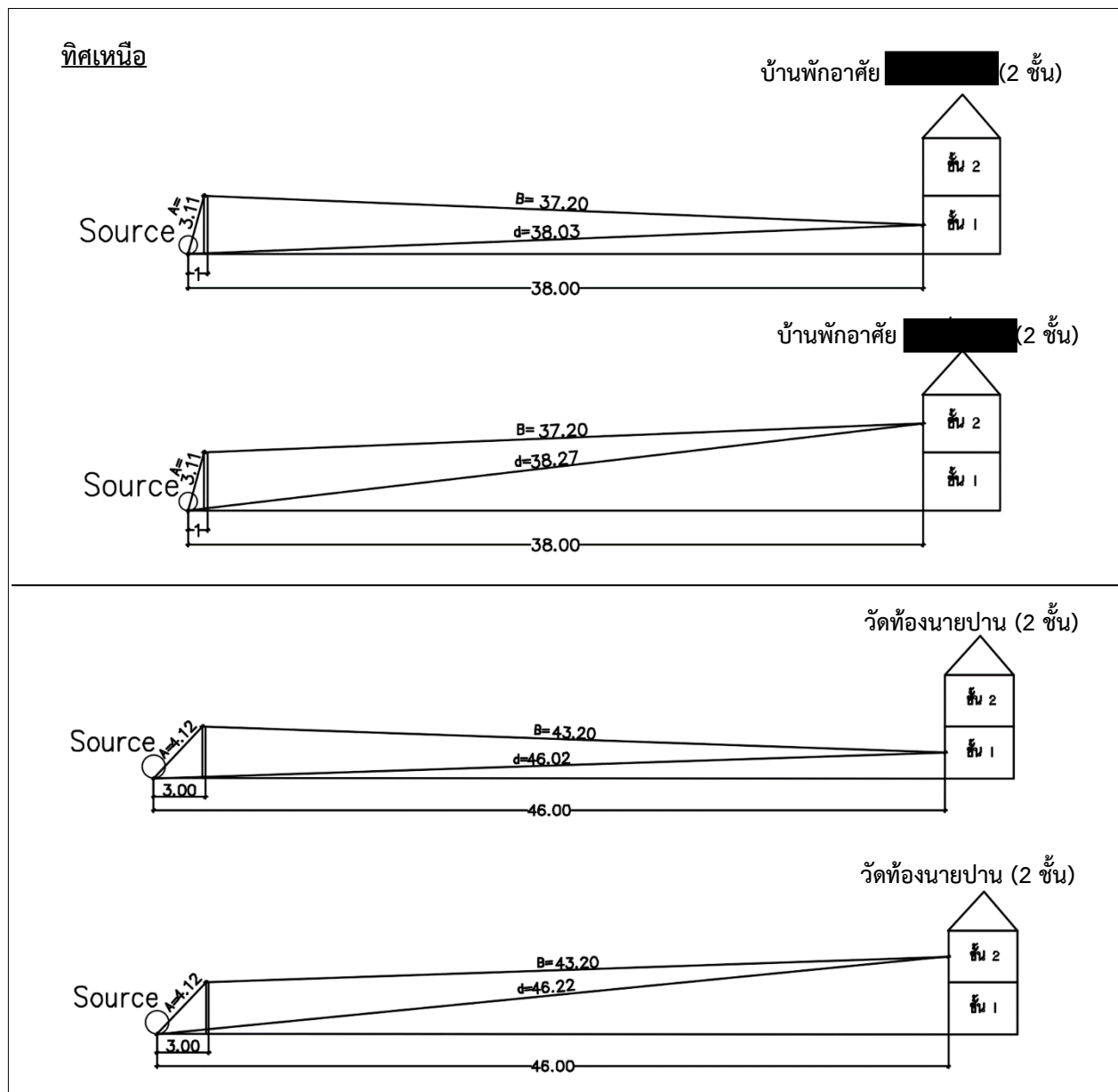
● **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 50.75 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

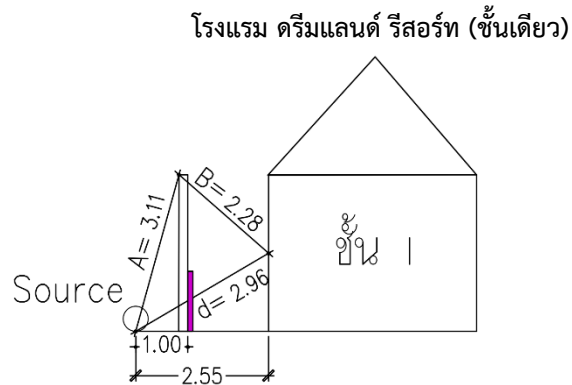
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 51.08 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงจากการรื้อถอนอาคารของโครงการมีค่าไม่เกิดค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A)

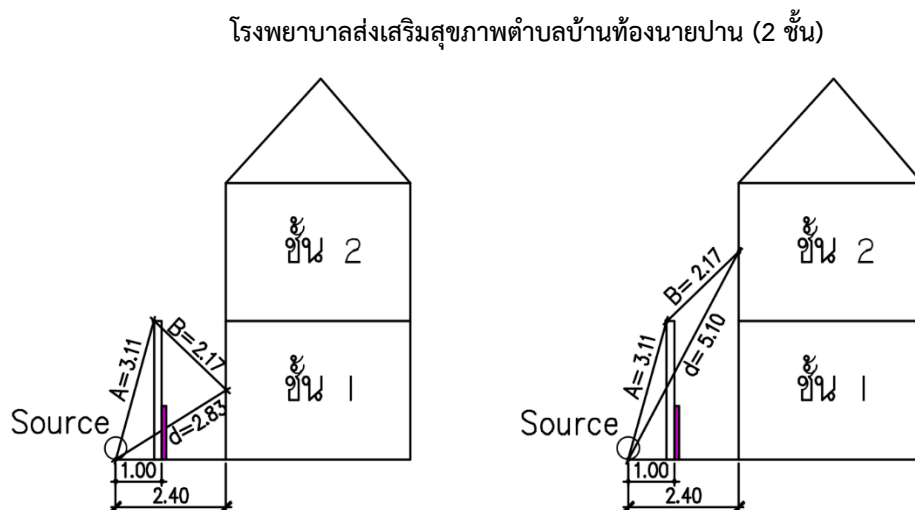


รูปที่ 4.1.5-3 ระยะขจัดจากอาคารรื้อถอนเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ไปยังแหล่งรับเสียงที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ

ทิศใต้



ทิศตะวันตก



รูปที่ 4.1.5-4 ระยะขจัดจากอาคารรีดถนนเมื่อผ่านอิฐบล็อก (Concrete) รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ไปยังแหล่งรับเสียงที่อยู่ทางด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก ของพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว ชนิดอลูมิเนียม (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อกหนา 200 มม.	ความสามารถของรั้วชั่วคราวชนิดอลูมิเนียมหนา 6.35 มม.	ระดับเสียง (dB(A)) จากการรื้อถอนอาคารที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิด			
				Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศเหนือ :							
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น							
ชั้น 1	38.03	-	27	52.58	58.33	50.95	58.33
ชั้น 2	38.27	-	27	52.69	58.53	51.01	58.53
วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)							
ชั้น 1	46.02	-	27	52.64	58.43	50.98	58.43
ชั้น 2	46.22	-	27	52.89	58.85	51.13	58.85
ทิศใต้ :							
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)							
ชั้น 1	2.96	34	27	42.79	50.75	38.85	50.75
ทิศตะวันตก :							
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)							
ชั้น 1	2.83	34	27	43.11	51.08	39.17	51.08
ชั้น 2	5.10	34	27	40.78	48.72	36.87	48.72

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีรั้วชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 2 เมตร ตัวอย่างดังรูปที่ 4.1.5-5 ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549) เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงจากการรื้อถอนอาคาร และการก่อสร้างโครงการ (การขึ้นโครงสร้าง) ต่อพื้นที่ข้างเคียง โดยจะทำให้ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารลดลงอยู่ในช่วง 9.87-31.85 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-8) ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงจากการรื้อถอนอาคารมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A)



ที่มา : <https://www.onestopnonmech.com/product/steel-hoarding-panel>

รูปที่ 4.1.5-5 ตัวอย่างรั้วชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Aluminum Sheet)

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการรื้อถอนอาคาร เมื่อผ่านรั้วชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ความสามารถลดเสียงของรั้วชั่วคราว ชนิดอลูมิเนียมหนา 6.35 มม.	ระดับเสียง (dB(A)) จากการรื้อถอนอาคารที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องมือแต่ละชนิด			
			Back Hoe	Jack Hammer	Saw	Truck
ทิศเหนือ :						
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น						
ชั้น 1	38.03	27	25.58	31.33	23.95	31.33
ชั้น 2	38.27	27	25.69	31.53	24.01	31.53
วัดทองนายนาน (2 ชั้น)						
ชั้น 1	46.02	27	25.64	31.43	23.98	31.43
ชั้น 2	46.22	27	25.89	31.85	24.13	31.85
ทิศใต้ :						
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.96	27	15.79	23.75	11.85	23.75
ทิศตะวันตก :						
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายนาน (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.83	27	16.11	24.08	12.17	24.08
ชั้น 2	5.10	27	13.78	21.72	9.87	21.72

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2566

เสียงรบกวนช่วงรื้อถอน

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวน เกินกว่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวนเกิน 10 dB(A)

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background Noise Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือคาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่ คำสั่งศาลหรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้น ระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90, L_{A90}) หมายถึง ร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” (Residual Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน แต่ให้ตรวจวัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Continuous Sound Pressure Level : L_{Aeq})

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” (Specific Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน ที่ทำการตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย

การประเมินเสียงรบกวน กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1. คำนวณค่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิด

จากตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงของแหล่งกำเนิดจากการรื้อถอนอาคารเดิมของโครงการ มีระดับเสียงสูงสุด 31.85 dB(A)

2. นำระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักลบด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด - ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (L_{eq}) = ผลต่างของค่าระดับเสียง

$$31.85 - 49.40 = -17.55$$

3. นำผลต่างของค่าระดับเสียงมาเทียบกับตารางปรับระดับเสียง ดังตารางที่ 4.1.5-9 ดังนั้น ค่าปรับระดับเสียงที่ได้ คือ 0.50 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-9 ตารางปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (dB(A))	ตัวปรับระดับเสียง (dB(A))
1.4 หรือน้อยกว่า	7
1.50-2.40	4.50
2.50-3.40	3
3.50-4.40	2
4.50-6.40	1.50
6.50-7.40	1
7.50-12.40	0.50
12.50 หรือมากกว่า	0

4. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยตัวปรับเสียง ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด - ตัวปรับค่าเสียง = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน

$$31.85 - 7 = 24.85$$

5. นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนลบด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ผลที่ได้ คือ ระดับการรบกวน

ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (L_{eq}) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) = ระดับการรบกวน

ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) คือ 43.20 dB(A)

$$24.85 - 43.20 = -18.35 \text{ dB(A)}$$

นำระดับการรบกวน เทียบค่ามาตรฐาน 10 dB(A) หากระดับการรบกวนมากกว่า 10 dB(A) จะถือเป็นเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวนจากการรื้อถอนอาคารเดิมของโครงการ พบว่า ระดับการรบกวน มีค่าเท่ากับ -18.35 dB(A) ซึ่งไม่ถือเป็นเสียงรบกวนเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ ไม่เกิน 10 dB(A)

ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดเสียงในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และเคลื่อนที่แต่การก่อสร้างไม่ได้ดำเนินการพร้อมๆ กันหมดทั้งพื้นที่ และเครื่องจักรไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆดังกล่าวเป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่อง ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจากตารางที่ 4.1.5-10

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ขั้นตอนการก่อสร้าง	ระดับเสียง Leq dB(A)
การเตรียมพื้นที่ การขุดเจาะ การทำฐานราก	70
การขึ้นโครงสร้าง	80
การเก็บงานและงานตกแต่ง (ตัดเจีย)	84

ที่ ม ๑ : Department for Environment Food and Rural Affairs; Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร)

สำหรับผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการที่ (1) ดังนี้

$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r_2 / r_1) \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่ LP_2 คือ ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง r_2 (เมตร)

LP_1 คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1

r_2 คือ ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)

r_1 คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-11 และรายละเอียด ดังนี้

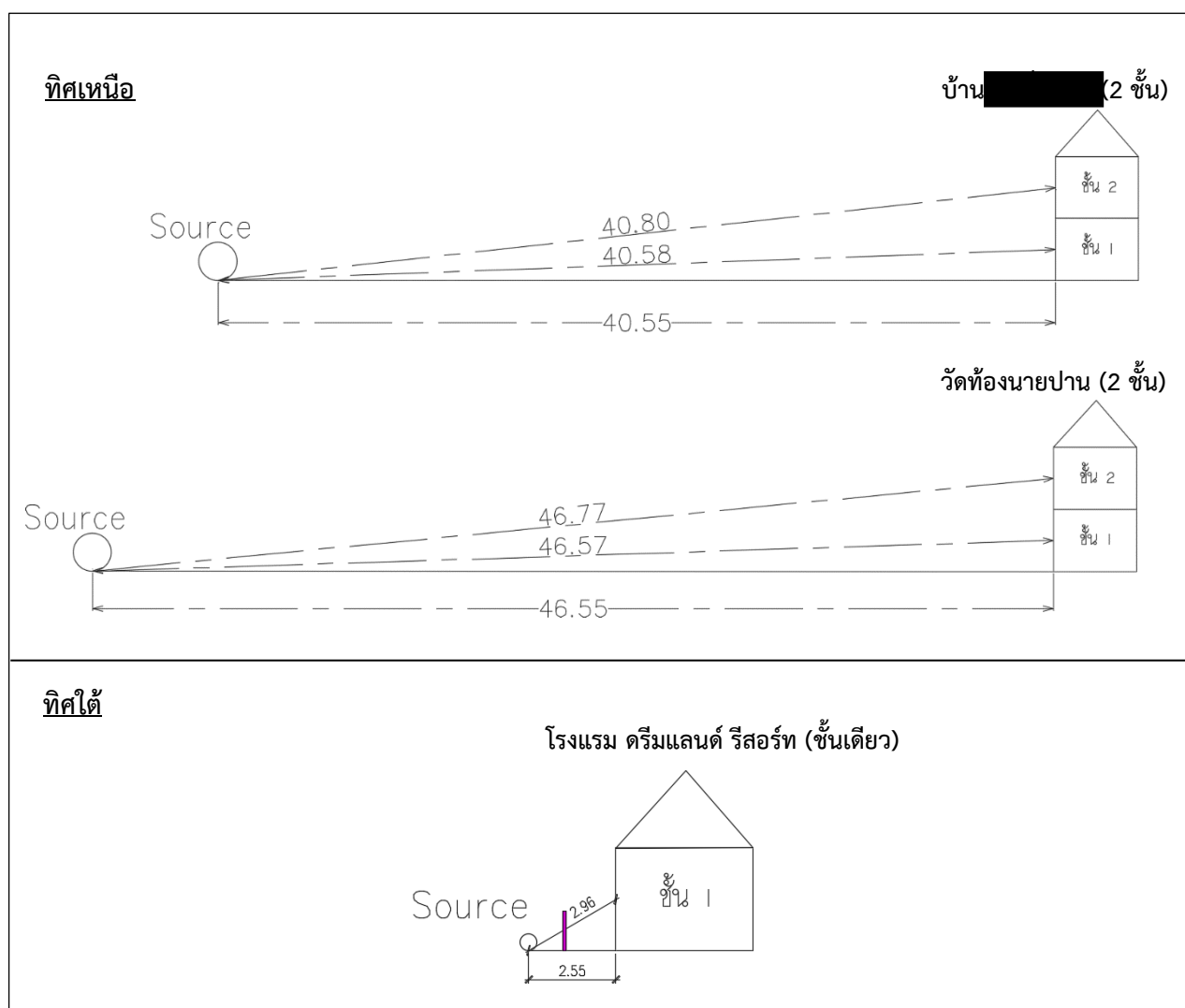
- ทิศเหนือ ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร บ้านพักอาศัย (2 ชั้น) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 40.55 เมตร และวัดท้องนายปาน (2 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 46.55 เมตร
- ทิศใต้ ติดกับ โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) จำนวน 65 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการ มีจำนวน 12 อาคาร มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 2.55 เมตร
- ทิศตะวันตก ติดกับ พื้นที่ว่าง และอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 2.40 เมตร

สำหรับทิศตะวันออกจะไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้าง เนื่องจากอยู่ติดกับทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่)

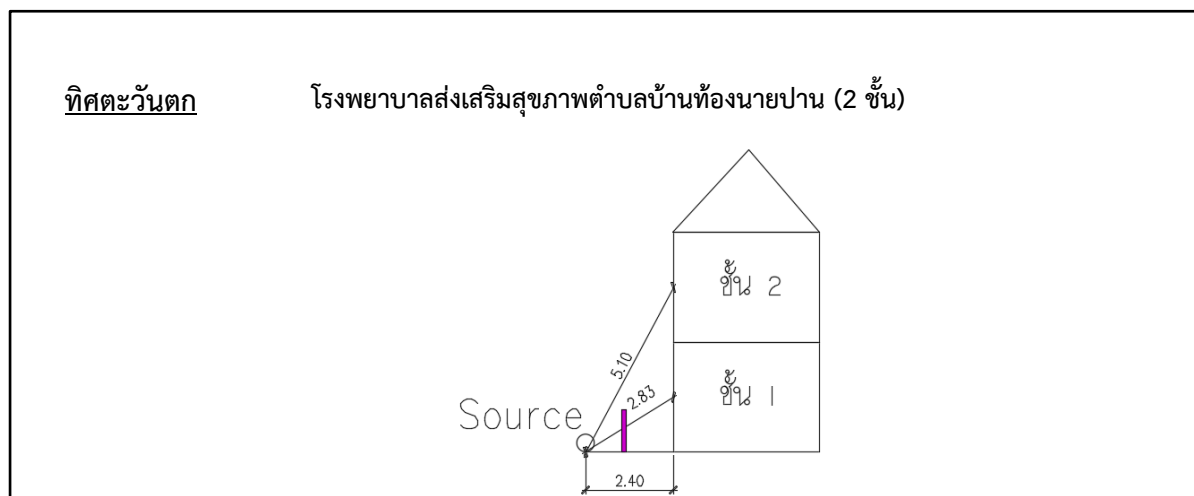
ตารางที่ 4.1.5-11 ระยะห่างจากอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	- บ้านพักอาศัย (2 ชั้น)	40.55 เมตร
	- วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)	46.55 เมตร
ทิศใต้	- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) (จำนวน 12 อาคาร)	2.55 เมตร
ทิศตะวันตก	- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)	2.40 เมตร

สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-6 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารได้ดังตารางที่ 4.1.5-12



รูปที่ 4.1.5-6 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก



รูปที่ 4.1.5-6 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก (ต่อ)

ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การขุดเจาะ/การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ :				
บ้านพักอาศัย (2 ชั้น)				
ชั้น 1	40.58	57.81	67.81	71.81
ชั้น 2	40.80	57.69	67.69	71.69
วัดทองนายปาน (2 ชั้น)				
ชั้น 1	46.57	56.62	66.62	70.62
ชั้น 2	46.77	56.53	66.53	70.53
ทิศใต้ :				
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)				
ชั้น 1	2.96	77.51	87.51	91.51
ทิศตะวันตก :				
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น)				
ชั้น 1	2.83	77.69	87.69	91.69
ชั้น 2	5.10	72.08	82.08	86.08

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-12 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างเกิดจากการขุดเจาะ การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 56.53-91.69 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 71.81 dB(A)
- วัดทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 70.62 dB(A)

● **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 91.51 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 91.69 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า มีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง 115 dB(A)

ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก ปัจจุบันมีแนวรั้วอิฐบล็อก มีความสูงประมาณ 1.15 เมตร ตลอดแนวเขตที่ดินของโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (ดูรูปที่ 4.1.5-2) ซึ่งรั้วอิฐบล็อกดังกล่าวถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 34 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) ดังตารางที่ 4.1.5-5 ดังนั้น จะทำให้อาคารที่อยู่ทางด้านทิศใต้ได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 47.09-61.48 dB(A) และด้านทิศตะวันตก ลดลงอยู่ในช่วง 39.97-61.48 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-13

ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วอิฐบล็อก (Concrete Block) ด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อกหนา 200 มม.	การขุดเจาะ/การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ :					
บ้านพักอาศัย ██████████ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	40.58	-	57.81	67.81	71.81
ชั้น 2	40.80	-	57.69	67.69	71.69
วัดทองนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	46.57	-	56.62	66.62	70.62
ชั้น 2	46.77	-	56.53	66.53	70.53

ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วอิฐบล็อก (Concrete Block) ด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อกหนา 200 มม.	การขุดเจาะ/การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศใต้ :					
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	2.96	34	47.09	57.09	61.09
ทิศตะวันตก :					
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	2.83	34	47.48	57.48	61.48
ชั้น 2	5.10	34	39.97	49.97	53.97

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-13 ไปรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 27-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564 ซึ่งมีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr เท่ากับ 49.40 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้สมการที่ (2)

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right) \dots\dots\dots (2)$$

โดย $L_{p_{รวม}}$ = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง (dB(A))
 L_i = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ (i) (dB(A))
 n = ลำดับแสดงถึงแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ

จากตารางที่ 4.1.5-14 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงโครงการรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 49.53-86.62 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้างอาคาร ดังนี้

- **ทิศเหนือ**
 - บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 53.01 dB(A)
 - วัดท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 52.32 dB(A)
- **ทิศใต้**
 - โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 86.02 dB(A)
- **ทิศตะวันตก**
 - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 86.62 dB(A)

จะเห็นได้ว่า เสียงที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ในขั้นตอนการขุดเจาะ/การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง การตกแต่งและเก็บงาน โดยมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (70 dB(A)) แต่สูงไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A))

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง โครงการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.1.5-7 ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่ง ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (ดูตารางที่ 4.1.5-5) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549

ตารางที่ 4.1.5-14 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การขุดเจาะ/การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ :					
บ้านพักอาศัย ██████████ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	40.58	49.40	49.58	51.02	52.71
ชั้น 2	40.80	49.40	49.61	51.20	53.01
วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	46.57	49.40	49.53	50.67	52.09
ชั้น 2	46.77	49.40	49.55	50.80	52.32
ทิศใต้ :					
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	2.96	49.40	72.05	82.03	86.02
ทิศตะวันตก :					
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	2.83	49.40	72.64	82.62	86.62
ชั้น 2	5.10	49.40	67.36	77.30	81.30

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565



ที่มา : <http://lormoon.squarewa.com>, พฤศจิกายน 2565

รูปที่ 4.1.5-7 ตัวอย่างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร รอบพื้นที่โครงการ

สำหรับการคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการจัดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ในขั้นตอนแรกจะต้องใช้การประมาณค่า Fresnel Number, N โดยใช้สูตร ดังนี้

การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกั้นเสียง

$$\Delta L = 10 \log (3+20N) \dots\dots\dots (3)$$

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (dB(A))

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (4)

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} \dots\dots\dots (4)$$

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่น (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

$$\lambda = c/f \dots\dots\dots (5)$$

โดย λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

c = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (ม./วินาที)

$$C = C_0 \sqrt{\frac{273+t}{273}} \dots\dots\dots (6)$$

โดย C = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

C₀ = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที

t = อุณหภูมิบรรยากาศ (คิดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการ จากสถิติ
ภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2533-2562) ของกรมอุตุนิยมวิทยา
จากสถานีอุตุนิยมวิทยาเกาะสมุย ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28
องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } C &= 331 \times \sqrt{\frac{273+28}{273}} \\ &= 347 \text{ เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } \lambda &= C / f \\ &= 347/1,000 \\ &= 0.35 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงรั้วทึบ
รวมกับ ระยะทางระหว่างรั้วทึบถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

$$\text{เมื่อ } \delta = A + B - d \dots\dots\dots (7)$$

โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกั้นเสียงด้านบน (เมตร)

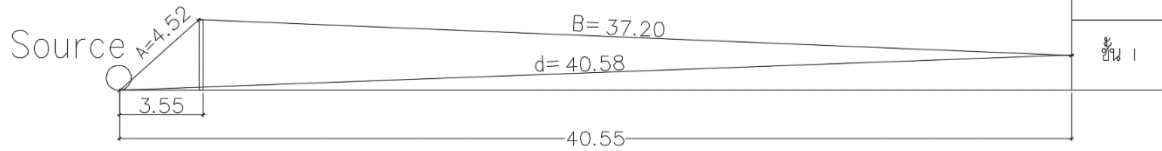
B = ระยะทางระหว่างกำแพงกั้นเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

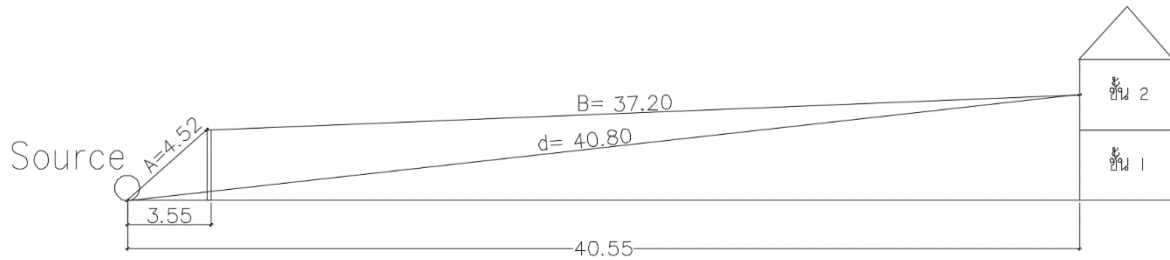
จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A, B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-8 และ
รูปที่ 4.1.5-9

ทิศเหนือ

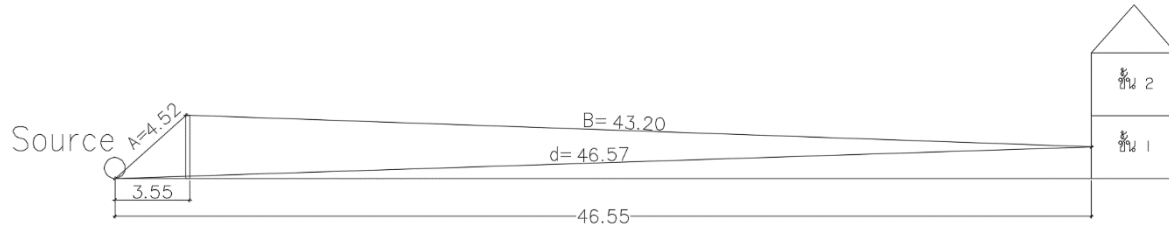
บ้านพักอาศัย เลขที่ 11/7 (2 ชั้น)



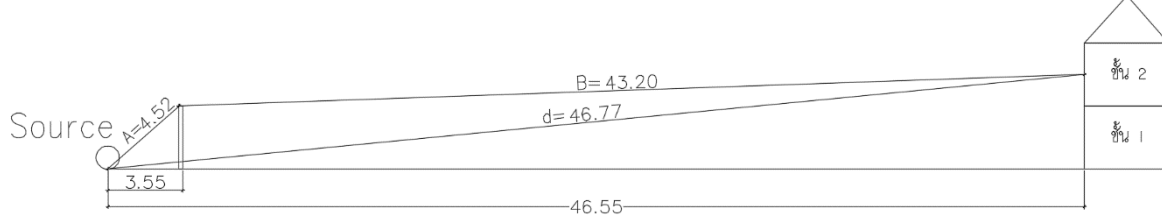
บ้านพักอาศัย เลขที่ 11/7 (2 ชั้น)



วัดทองน่ายปาน (2 ชั้น)



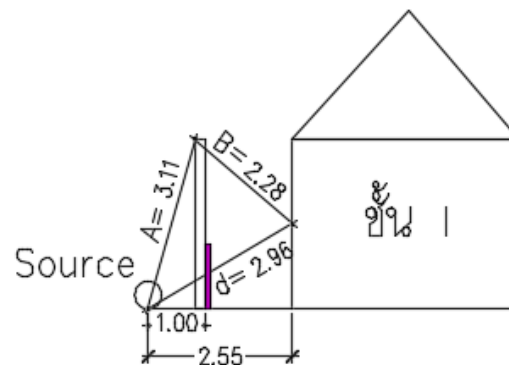
วัดทองน่ายปาน (2 ชั้น)



รูปที่ 4.1.5-8 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ

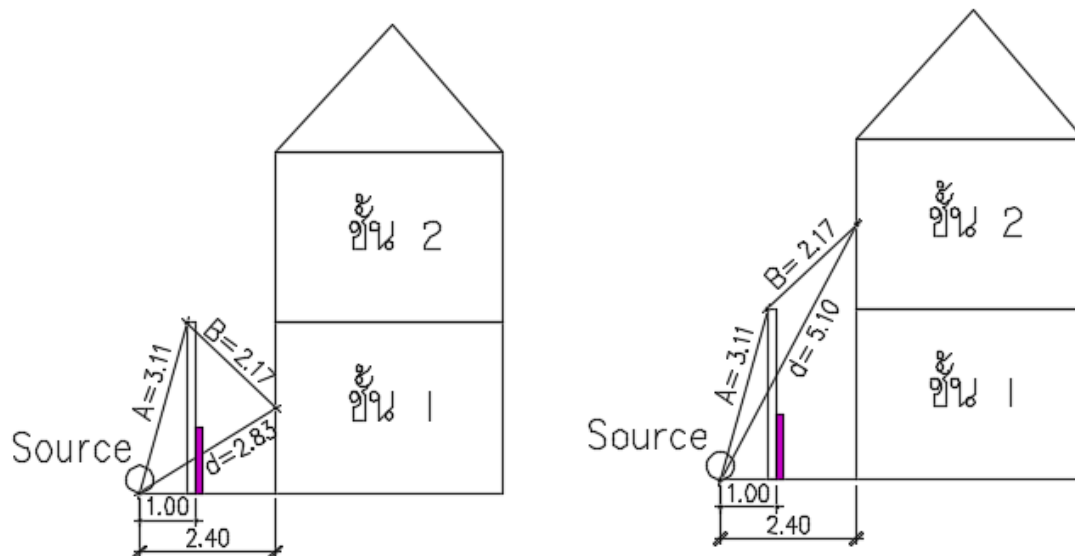
ทิศใต้

โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)



ทิศตะวันตก

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น)



รูปที่ 4.1.5-9 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วอิฐบล็อก (Concrete Block) สูง 1.15 เมตร และรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศใต้ และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ

1. คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของ รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

1.1 ช่วงทำการขุดเจาะ และการทำฐานราก โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 16.57-22.56 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 34.45-57.56 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-15) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการทำฐานราก ดังนี้

- ทิศเหนือ

- บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 36.27 dB(A)
- วัดท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 34.97 dB(A)

- ทิศใต้

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.18 dB(A)

- ทิศตะวันตก

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ

57.56 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-15 ระดับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขุดเจาะ/การทำฐานราก	
		เสียงที่ลดลงจากการอ้อมผ่านรั้วชั่วคราว (dB(A))	ระดับเสียง (dB(A))
ทิศเหนือ :			
บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น)			
ชั้น 1	40.58	22.13	35.68
ชั้น 2	40.80	21.42	36.27
วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)			
ชั้น 1	46.57	22.17	36.28
ชั้น 2	46.77	22.56	37.06
ทิศใต้ :			
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)			
ชั้น 1	2.96	20.32	57.18
ทิศตะวันตก :			
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)			
ชั้น 1	2.83	20.13	57.56
ชั้น 2	5.10	16.57	55.50

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนพฤศจิกายน 2565

1.2 ขว้งชั้นโครงสร้าง โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 16.57-22.56 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 44.97-67.56 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการขึ้นโครงสร้าง (ดังตารางที่ 4.1.5-16) ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 46.27 dB(A)
- วัดทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 44.97 dB(A)

● **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.18 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ

67.56 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไปรั้วชั่วคราวจะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 22.46-25 dB(A) ซึ่งระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 43.64-64.89 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 45.32 dB(A)
- วัดทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 44.13 dB(A)

● **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.58 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ

64.89 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-16 ระดับเสียงจากกิจกรรมจากการขึ้นโครงสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศเหนือ :					
บ้านพักอาศัย ██████████ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	40.58	22.13	45.68	23.08	44.75
ชั้น 2	40.80	21.42	46.27	22.46	45.32

ตารางที่ 4.1.5-16 ระดับเสียงจากกิจกรรมจากการขึ้นโครงสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	46.57	22.17	44.45	23	43.64
ชั้น 2	46.77	22.56	44.97	22.46	44.14
ทิศใต้ :					
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	2.96	20.32	67.18	25	64.58
ทิศตะวันตก :					
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	2.83	20.13	67.56	25	64.89
ชั้น 2	5.10	16.57	65.50	24.12	61.37

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนพฤศจิกายน 2565

1.3 ช่วงตกแต่ง และเก็บงาน โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 16.57-22.56 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 48.45-71.56 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-17) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากงานตกแต่ง และเก็บงาน ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 50.27 dB(A)
- วัดท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 48.97 dB(A)

● **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 71.18 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ

71.56 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไปรั้วชั่วคราวจะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 22.46-25 dB(A) ซึ่งระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 47.64-68.89 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับผลกระทบสูงสุด เท่ากับ 49.32 dB(A)
- วัดท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับผลกระทบสูงสุด เท่ากับ 48.14 dB(A)

● **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับผลกระทบสูงสุด เท่ากับ 68.58 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับผลกระทบสูงสุด

เท่ากับ 68.89 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-17 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่ง และเก็บงานของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศเหนือ :					
บ้านพักอาศัย ████████ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	40.58	22.13	49.68	23.08	48.75
ชั้น 2	40.80	21.42	50.27	22.46	49.32
วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	46.57	22.17	48.45	23	47.64
ชั้น 2	46.77	22.56	48.97	22.46	48.14
ทิศใต้ :					
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	2.96	20.32	71.18	25	68.58
ทิศตะวันตก :					
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	2.83	20.13	71.56	25	68.89
ชั้น 2	5.10	16.57	69.50	24.12	65.37

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนพฤศจิกายน 2565

2. คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วทึบ เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 27-30 พฤษภาคม พ.ศ.2564 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 49.40 dB(A) ส่งผลให้ผู้ที่อยู่ข้างเคียงพื้นที่โครงการ ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก จะได้รับเสียงในช่วงการขุดเจาะ/การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

2.1) ช่วงทำการขุดเจาะ และการทำฐานราก ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 2.83-46.77 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 12.97-24.31 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 49.40 dB(A) พบว่า ในช่วงทำการขุดเจาะ และการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 49.53-58.18 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-18) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 49.61 dB(A)
- วัดทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 49.55 dB(A)

- **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.85 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ

58.18 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-18 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขุดเจาะ และการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขุดเจาะ และการทำงานรบกวน		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศเหนือ :				
บ้านพักอาศัย ██████████ (2 ชั้น)				
ชั้น 1	40.58	24.31	49.40	49.58
ชั้น 2	40.80	24.19	49.40	49.61
วัดทองนายปาน (2 ชั้น)				
ชั้น 1	46.57	23.05	49.40	49.53
ชั้น 2	46.77	22.96	49.40	49.55

ตารางที่ 4.1.5-18 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขุดเจาะ และการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ทิศใต้ :				
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)				
ชั้น 1	2.96	20.09	49.40	57.85
ทิศตะวันตก :				
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)				
ชั้น 1	2.83	20.48	49.40	58.18
ชั้น 2	5.10	12.97	49.40	56.45

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนพฤศจิกายน 2565

2.2) ช่วงชั้นโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.83-46.77 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 22.97-34.31 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่เท่ากับ 49.40 dB(A) พบว่า ในช่วงชั้นโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 50.67-67.63 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 51.20 dB(A)
- วัดท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 50.80 dB(A)

- **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.26 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 65.61 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 26.38-34.32 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 49.40 dB(A) พบว่า ในช่วงชั้นโครงสร้างมีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 50.49-65.01 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 50.77 dB(A)
- วัดท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 50.49 dB(A)

- **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.71 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 65.01 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-19)

ตารางที่ 4.1.5-19 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศเหนือ :						
บ้านพักอาศัย (2 ชั้น)						
ชั้น 1	40.58	49.90	34.31	51.02	34.32	50.77
ชั้น 2	40.80	49.90	34.19	51.20	34.27	50.92
วัดทองนายนาน (2 ชั้น)						
ชั้น 1	46.57	49.90	33.05	50.67	33.06	50.49
ชั้น 2	46.77	49.90	32.96	50.80	33.02	50.60
ทิศใต้ :						
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.96	49.90	30.09	67.26	32.16	64.71
ทิศตะวันตก :						
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายนาน (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.83	49.90	30.48	67.63	32.68	65.01
ชั้น 2	5.10	49.90	22.97	65.61	26.38	61.64

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนพฤศจิกายน 2565

แต่อย่างไรก็ตามเพื่อลดผลกระทบที่อาจ โครงการจะติดตั้งรั้วชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งเป็นแผ่นอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 2 เมตร ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.1.5-10 โดยถือเป็น Noise Barriers ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) บริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ จะทำให้ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างลดลงอยู่ในช่วง 34.61-51.20 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-20) ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-20 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง ด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ความสามารถลดเสียงของรั้วชั่วคราวชนิดอลูมิเนียม หนา 6.35 มม.	ระดับเสียงรวม (dB(A)) ชั้น 1	ระดับเสียงรวม (dB(A)) ชั้น 2
ทิศเหนือ :					
บ้านพักอาศัย (2 ชั้น)					
ชั้น 1	40.58	49.90	-	51.02	50.77
ชั้น 2	40.80	49.90	-	51.20	50.92
วัดทองนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	46.57	49.90	-	50.67	50.49
ชั้น 2	46.77	49.90	-	50.80	50.60
ทิศใต้ :					
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	2.96	49.90	27	40.26	37.71
ทิศตะวันตก :					
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น)					
ชั้น 1	2.83	49.90	27	40.63	38.01
ชั้น 2	5.10	49.90	27	38.61	34.61

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนมีนาคม 2566

2.3) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.83-46.77 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 26.97-38.31 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบัน บริเวณพื้นที่ เท่ากับ 49.40 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 52.09-71.59 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด (ดังตารางที่ 4.1.5-21) ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 53.01 dB(A)
- วัดทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 52.32 dB(A)

● **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 71.21 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ

71.59 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 30.38-38.27 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 49.40 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงาน มีค่าระดับอยู่ในช่วง 51.76-68.94 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 52.53 dB(A)
- วัดท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 51.96 dB(A)

● **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 68.64 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ

68.94 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-21 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศเหนือ :						
บ้านพักอาศัย ██████████ (2 ชั้น)						
ชั้น 1	40.58	49.90	38.31	52.71	38.32	52.27
ชั้น 2	40.80	49.90	38.19	53.01	38.27	52.53
วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)						
ชั้น 1	46.57	49.90	37.05	52.09	37.06	51.76
ชั้น 2	46.77	49.90	36.96	52.32	37.02	51.96
ทิศใต้ :						
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)						
ชั้น 1	2.96	49.90	34.09	71.21	36.16	68.64
ทิศตะวันตก :						
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น)						
ชั้น 1	2.83	49.90	34.48	71.59	36.68	68.94
ชั้น 2	5.10	49.90	26.97	69.55	30.38	65.48

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนพฤศจิกายน 2565

จะเห็นได้ว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงาน พบว่า โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท ที่อยู่ด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการจะได้รับเสียงสูงสุด 71.21 dB(A) และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน ที่อยู่ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการจะได้รับเสียงสูงสุด 71.59 dB(A) ซึ่งมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือเกิน 70 dB(A) ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานของอาคาร โครงการจะติดตั้งรั้วชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งเป็นแผ่นอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.1.5-10 โดยถือเป็น Noise Barriers ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) บริเวณด้านใต้ และทิศตะวันตก ซึ่งระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานบริเวณชั้น 1 และบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป มีระดับเสียงลดลง (ดังตารางที่ 4.1.5-22) ดังนี้

- **ทิศใต้**

- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) บริเวณชั้น 1 มีระดับเสียงลดลง เท่ากับ 68.64 dB(A) และบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป มีระดับเสียงลดลง เท่ากับ 41.64 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน (2 ชั้น) บริเวณชั้น 1 มีระดับเสียงลดลง เท่ากับ 68.94 dB(A) และบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป มีระดับเสียงลดลง เท่ากับ 38.48 dB(A)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าวมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ 70 dB(A)



ที่มา : <https://www.onestopnonmech.com/product/steel-hoarding-panel>

รูปที่ 4.1.5-10 ตัวอย่างรั้วชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Aluminum Sheet)

ตารางที่ 4.1.5-22 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคาร เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้บริเวณด้านทิศใต้ และทิศตะวันตก

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน		
		ความสามารถลดเสียงของรั้วชั่วคราวอลูมิเนียม หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้ (dB(A))	ระดับเสียงรวม (dB(A)) ชั้น 1	ระดับเสียงรวม (dB(A)) ชั้น 2
ทิศใต้ :				
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)				
ชั้น 1	2.96	27	44.21	41.64
ทิศตะวันตก :				
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านต๋องนายปาน (2 ชั้น)				
ชั้น 1	2.83	27	44.59	41.94
ชั้น 2	5.10	27	42.55	38.48

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนพฤศจิกายน 2565

3. เสียงรบกวน

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะที่มีการรบกวน ที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวน เกินกว่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวนเกิน 10 dB(A)

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background Noise Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือคาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่ คำสั่งศาล หรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้นระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90, L_{A90}) หมายถึง ร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” (Residual Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน แต่ให้ตรวจวัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Continuous Sound Pressure Level: L_{Aeq})

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” (Specific Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวนที่ทำการตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย

ในการประเมินเสียงรบกวน กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1. คำนวณค่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิด

สำหรับระดับเสียงของแหล่งกำเนิดสูงสุด คือ กิจกรรมการขึ้นโครงสร้าง ดังตารางที่ 4.1.5-18 ซึ่งมีระดับเสียง 67.63 dB(A)

2. นำระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักลบด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด - ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (L_{eq}) = ผลต่างของค่าระดับเสียง

$$51.20 - 49.40 = 1.80$$

3. นำผลต่างของค่าระดับเสียงมาเทียบกับตารางปรับระดับเสียง ดังตารางที่ 4.1.5-8 ดังนั้นค่าปรับระดับเสียงที่ได้ คือ 0 dB(A)

4. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยตัวปรับเสียง ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด - ตัวปรับค่าเสียง = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน

$$51.20 - 4.50 = 46.70$$

5. นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนลบด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ผลที่ได้ คือ ระดับการรบกวน

ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (L_{eq}) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) = ระดับการรบกวน

ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) คือ 43.20 dB(A)

$$46.70 - 43.20 = 3.50$$

6. นำระดับการรบกวน เทียบค่ามาตรฐาน 10 dB(A) หากระดับการรบกวนมากกว่า 10 dB(A) จะถือเป็นเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างกรณีเลวร้ายสุด พบว่า งานขึ้นโครงสร้าง จะก่อให้เกิดเสียงรบกวน 3.50 dB(A) ซึ่งไม่ถือเป็นเสียงรบกวนเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ ไม่เกิน 10 dB(A))

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างที่มีเสียงดังให้ปฏิบัติในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น.
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 3 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)
3. จัดให้มีรั้วชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้บริเวณด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตกของโครงการ เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านเสียง

4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน
5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน
6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน
7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น
8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ
9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การเจาะเสาเข็ม การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

ปัจจัยที่ทำให้ความแรงของความสั่นสะเทือนมีระดับแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ เช่น ชนิดของอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดถึงจุดรับคลื่น และคุณสมบัติในการดูดกลืนคลื่นสั่นสะเทือนของดินแต่ละชนิด การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจะศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ของความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลแต่ละประเภท ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร) คำนวณจากสมการ

$$\begin{aligned}
 \text{โดยที่ } PPV_{\text{EQUIP}} &= PPV_{\text{REF}} \times (25/D)^{1.1} \\
 PPV_{\text{EQUIP}} &= \text{ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)} \\
 PPV_{\text{REF}} &= \text{ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที) ดังตารางที่ 4.1.5-23} \\
 D &= \text{ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1.5-23 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง		PPV ที่ 25 ฟุต	
		(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
Pile Drive (Impact) (เสาเข็มแบบตอก)	ค่าสูงสุด	1.518	38.557
	ค่าทั่วไป	0.644	16.3576
Pile Drive (Vibratory) (เสาเข็มแบบเจาะ)	ค่าสูงสุด	0.734	18.6436
	ค่าทั่วไป	<u>0.170</u>	<u>4.318</u>
Hydromill (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)	ในดิน	0.008	0.2032
	ในหิน	0.017	0.4318
Clam Shovel Drop (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)		0.202	5.1308
Vibratory Roller (ลูกกลิ้งสั่นบดพื้น)		0.210	5.334
Hoe Ram (รถเจาะพร้อมจอบ)		0.089	2.206
Large bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดใหญ่)		0.089	2.206
Caisson drilling (งานขุดเจาะ)		0.089	2.206
Loaded Truck (งานขนส่งวัสดุ)		0.076	1.9304
Jackhammer (งานเจาะกระแทก)		0.035	0.889
Small bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก)		0.003	0.0762

ที่มา : Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise

การประเมินแรงสั่นสะเทือน

ระยะรื้อถอนอาคาร

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน ซึ่งจากที่ตั้งของอาคารโครงการ พบว่าอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละทิศ ได้แก่

- ทิศเหนือ ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 38 เมตร และวัดท้องนายปาน (2 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 46 เมตร

- ทิศใต้ ติดกับ โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) [REDACTED] โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการ มีจำนวน 12 อาคาร มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 2.55 เมตร

- ทิศตะวันตก ติดกับ พื้นที่ว่าง และอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 2.40 เมตร

ทั้งนี้ ด้านทิศตะวันออก จะไม่ประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนในระยะรื้อถอนอาคาร เนื่องจากอยู่ติดกับทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ซึ่งไม่มีบ้านพักอาศัย

สำหรับกิจกรรมการรื้อถอนที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการใช้ลูกกลิ้งสั่นบดอัด (Vibratory Roller) เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.011-19.010 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-24 โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการใช้ลูกกลิ้งสั่นบดอัด (Vibratory Roller) มากที่สุด คือ **ด้านทิศตะวันตก** โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) เท่ากับ 19.010 มิลลิเมตร/วินาที รองลงมา คือ **ด้านทิศใต้** โรงแรมดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) 17.783 มิลลิเมตร/วินาที และ**ด้านทิศเหนือ** บ้านพักอาศัย เลขที่ 11/7 (2 ชั้น) เท่ากับ 0.911 มิลลิเมตร/วินาที และวัดท้องนายปาน (2 ชั้น) เท่ากับ 0.738 มิลลิเมตร/วินาที

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต่ออาคารที่อยู่ทางด้าน**ทิศใต้** และ**ทิศตะวันตก** มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ดังตารางที่ 4.1.5-25)

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการรื้อถอนอาคารที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นจะไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือน เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาคารใกล้เคียงน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.1.5-24 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)				
	เมตร	ฟุต	Vibratory Roller	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ							
บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น)	38	124.67	0.911	0.386	0.330	0.152	0.013
วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)	46	150.92	0.738	0.313	0.267	0.123	0.011
ทิศใต้							
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)	2.55	8.37	17.783	7.537	6.436	2.964	0.254

ตารางที่ 4.1.5-24 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)				
	เมตร	ฟุต	Vibratory Roller	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศตะวันตก							
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านต๋องนายปาน (2ชั้น)	2.40	7.87	19.010	8.056	6.880	3.168	0.272
ค่ามาตรฐาน*				<5 มิลลิเมตร/วินาที			

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565

ตารางที่ 4.1.5-25 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.50 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.20 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.50$	
		$50 < f \leq 100$	$0.10 f + 10$	
		$f > 100$	50	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	

ตารางที่ 4.1.5-25 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนนอน

** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคาร หรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1) (เลือกใช้ค่าความถี่ที่ทำให้ค่าความเร็วอนุภาคต่ำที่สุด เป็นค่ามาตรฐานในการประเมิน)

ระยะก่อสร้าง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน ซึ่งจากที่ตั้งของอาคารโครงการ พบว่าอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร บ้านพักอาศัย (2 ชั้น) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 40.55 เมตร และวัดท้องนายปาน (2 ชั้น) มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 46.55 เมตร

- **ทิศใต้** ติดกับ โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) จำนวน 65 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการ มีจำนวน 12 อาคาร มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 2.55 เมตร

- **ทิศตะวันตก** ติดกับ พื้นที่ว่าง และอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน มีระยะห่างจากพื้นที่รื้อถอนประมาณ 2.40 เมตร

ทั้งนี้ ด้านทิศตะวันออก จะไม่ประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนในระยะรื้อถอนอาคาร เนื่องจากอยู่ติดกับทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ซึ่งไม่มีบ้านพักอาศัย

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการตอกเสาเข็ม (Bored Pile) เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่

ในช่วง 0.010-15.40 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-26 โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตอกเสาเข็มมากที่สุด คือ **ด้านทิศตะวันตก** โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2 ชั้น) เท่ากับ 15.40 มิลลิเมตร/วินาที รองลงมา คือ **ด้านทิศใต้** โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) 14.40 มิลลิเมตร/วินาที และ**ด้านทิศเหนือ** บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น) เท่ากับ 0.687 มิลลิเมตร/วินาที และวัดท้องนายปาน (2 ชั้น) เท่ากับ 0.590 มิลลิเมตร/วินาที

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต่ออาคารที่อยู่ทางด้าน**ทิศใต้** และ**ทิศตะวันตก** มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ดังตารางที่ 4.1.5-23)

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างอาคารที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นจะไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในระยะเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือน เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาคารใกล้เคียงน้อยที่สุด ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.1.5-26 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)				
	เมตร	ฟุต	Bred pile	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ							
บ้านพักอาศัย [REDACTED] (2 ชั้น)	40.55	133.04	0.687	0.359	0.307	0.141	0.012
วัดท้องนายปาน (2 ชั้น)	46.55	152.72	0.590	0.309	0.264	0.121	0.010
ทิศใต้							
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว)	2.55	8.37	14.40	7.537	6.436	2.964	0.254
ทิศตะวันตก							
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน (2ชั้น)	2.40	7.87	15.40	8.056	6.88	3.168	0.272
ค่ามาตรฐาน*				<5 มิลลิเมตร/วินาที			

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565

จากตารางที่ 4.1.5-24 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ บทที่ 4 หน้า 4-91 พบว่า พื้นที่ติดโครงการด้านทิศใต้ คือ โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) ได้รับค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.254-14.40 มิลลิเมตร/วินาที และด้านทิศตะวันตก คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาพาน (2 ชั้น) ได้รับค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.272-15.40 มิลลิเมตร/วินาที โดยกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนเกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ตามเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฯ ต่อพื้นที่ติดโครงการทั้ง 2 ทิศ ได้แก่ การเจาะเสาเข็ม รถเจาะพร้อมจอบ (Hoe Ram) งานขนส่งวัสดุ (Loaded Truck)

สำหรับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการอาจส่งผลทำให้ผู้ที่อยู่ติดหรือใกล้เคียงโครงการได้รับการสัมผัสด้านการสั่นสะเทือนการเป็นเวลานาน อาจจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด และยังรบกวนต่อการใช้ชีวิต และความปกติสุขของผู้ที่ได้รับสัมผัส นอกจากนี้ ความสั่นสะเทือนอาจส่งผลให้อาคารที่อยู่ข้างเคียงได้รับความเสียหายเกิดรอยร้าว ดังนั้น ก่อนดำเนินการรื้อถอนและก่อสร้างอาคาร เจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเข้าไปตรวจสอบและถ่ายภาพอาคารของโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาพาน เพื่อเป็นข้อมูลและหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกัน โดยมีเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลบ้านใต้หรือผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 ร่วมตรวจสอบและลงนามเป็นพยาน

นอกจากนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ทำหนังสือแจ้งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน พร้อมทั้งแจ้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือน ต่อโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาพาน เมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2566 ดังภาคผนวก 3-1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการรื้อถอน และก่อสร้างอาคารโครงการ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนรื้อถอนและก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ โดยต้องเป็นภาพถ่ายที่ชัดเจน และบันทึกเป็นไฟล์ภาพเรียบร้อย
3. จัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกัน ระหว่างเจ้าของโครงการ โรงแรมดรีมแลนด์ รีสอร์ท โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาพาน โดยมีเจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลบ้านใต้หรือผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 ร่วมในการลงนามและเป็นพยาน

4. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนและก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยระบุในสัญญาจ้างให้ผู้รับเหมารับผิดชอบ และทำสัญญาตกลงกับเจ้าของอาคารเป็นลายลักษณ์อักษรให้มีความชัดเจน เช่น ใช้ระยะเวลาการซ่อมแซมกี่วัน ค่าตอบแทนที่ต้องหยุดงานวันละเท่าไร เป็นต้น
5. วางผังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยออกแบบจัดระยะเครื่องจักร เครื่องยนต์ ที่มีความสั่นสะเทือนไว้นอกห่างจากอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการให้มากที่สุด
6. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
7. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
8. ทำการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาที หรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะส่งผลผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นโรงแรม จำนวน 106 ห้องพัก มีวัตถุประสงค์เพื่อพักผ่อนเท่านั้น จึงไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่วิ่งเข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

1. ติดป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออก ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
2. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์
3. กรณีโครงการจัดงานเลี้ยง ซึ่งมีการเปิดเพลง ต้องแจ้งให้พื้นที่ข้างเคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน และต้องไม่เปิดเพลงเสียงดังรบกวนหลังเวลา 21.00 น.

4.1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า บริเวณด้านทิศเหนือติดกับถนนสาธารณประโยชน์ ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) และด้านทิศตะวันตกติดกับทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ซึ่งจากการสำรวจสภาพคลองสาธารณประโยชน์ดังกล่าว เมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ.2565 พบว่า มีความยาวตลอดแนวเขตพื้นที่โครงการประมาณ 100 เมตร มีความกว้างประมาณ 5-19 เมตร มีระดับน้ำจากพื้นท้องน้ำถึงผิวน้ำสูงประมาณ 0.10-0.50 เมตร (จากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา)

ระยะรื้อถอนอาคาร และระยะก่อสร้าง

สำหรับน้ำเสียที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น การล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง และการชำระล้างร่างกาย เป็นต้น คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 5.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่รางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร และบ่อกักน้ำชั่วคราว ก่อนระบายลงสู่คลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) ด้านทิศเหนือของโครงการต่อไป และน้ำเสียจากห้องส้วมคณงานก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่ ประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมไว้ในบ่อดักตะกอนขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนระบายออกสู่คลองท้องนายปาน ซึ่งบ่อดักตะกอนของโครงการอยู่ห่างจากคลองท้องนายปาน ประมาณ 35 เมตร และอยู่ห่างจากทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ประมาณ 55 เมตร จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการปนเปื้อนของน้ำในคลองสาธารณะและทะเลตามเกณฑ์หลักสุขภาพ (ปริดา แยมเจริญวงศ์ พ.ศ.2534 คู่มือปฏิบัติการสุขภาพ การกำจัดอุจจาระ และน้ำเสีย สำหรับอาคารที่พักอาศัยและสถานประกอบการ ซึ่งตามเกณฑ์กำหนดให้ห่างจากแหล่งน้ำผิวดินอย่างน้อย 30 เมตร)

ทั้งนี้ ในส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลบ้านใต้มาสูบไปกำจัด และน้ำทิ้งเมื่อผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงสู่คลองท้องนายปาน ด้านทิศเหนือของโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการในการควบคุมดูแลเพื่อป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในคลองสาธารณประโยชน์ต่อไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าของบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. จัดให้มีคณงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ
3. จัดให้มีบ่อดักตะกอนอยู่ห่างจากคลองท้องนายปาน ประมาณ 35 เมตร และห่างจากทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ประมาณ 55 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในคลองสาธารณประโยชน์ และทะเล

4. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ทิ้งมูลฝอยหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงคลองท้องนายปาน และทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

5. เมื่อเลิกปฏิบัติงานในแต่ละวันให้คนงานก่อสร้างเก็บเศษวัสดุก่อสร้าง รวบรวมใส่ถังมูลฝอยที่จัดไว้สำหรับเศษวัสดุก่อสร้างโดยเฉพาะ เพื่อรอการเก็บขนจากจากเทศบาลตำบลบ้านใต้มาเก็บขนไปกำจัด

ระยะดำเนินการ

สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่จะมาจากน้ำทิ้งที่เกิดจากผู้ใช้บริการและพนักงานภายในโครงการ คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นทั้งหมดประมาณ 73.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าของบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกฎกระทรวงฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับอาคารประเภท ข (โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกัน ตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง) โดยบีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ข (2) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และ 40 มิลลิกรัม/ลิตร

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการอยู่ห่างจากคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) ใกล้สุดประมาณ 30 เมตร และอยู่ห่างจากทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ประมาณ 30 เมตร จึงไม่ส่งผลกระทบต่อกรปนเปื้อนของน้ำในคลองสาธารณะประโยชน์และทะเล ตามเกณฑ์หลักสุขาภิบาล (ปรีดา แยมเจริญวงศ์ พ.ศ.2534 คู่มือปฏิบัติการสุขาภิบาล การกำจัดอุจจาระและน้ำเสีย สำหรับอาคารที่พักอาศัย และสถานประกอบการ ซึ่งตามเกณฑ์กำหนดให้ห่างจากแหล่งน้ำผิวดินอย่างน้อย 30 เมตร)

สำหรับน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งของแต่ละระบบแล้วรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ซึ่งมีความต้องการปริมาณน้ำประมาณ 55.19 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีก ประมาณ 18.77 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งรวมก่อนระบายออกสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะมีการควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้ประสิทธิภาพตามที่ออกแบบไว้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในน้ำผิวดินในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าของบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียทุก 1 เดือน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัด ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาระบบได้ทันเหตุการณ์และเป็นการช่วยยืดอายุการใช้งานของถังบำบัดน้ำเสีย
3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) ทุก 6 เดือน จำนวน 2 จุด ได้แก่ **จุดที่ 1** บริเวณคลองสาธารณะประโยชน์ (ก่อนถึงจุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ) อยู่ห่างจุดระบายน้ำทิ้งของโครงการซึ่งอยู่ด้านทิศเหนือ ประมาณ 45 เมตร และ**จุดที่ 2** บริเวณปากคลองสาธารณะประโยชน์ก่อนระบายออกสู่หาดท้องนายปานใหญ่ (หลังจุดระบายน้ำทิ้งของโครงการ) อยู่ห่างจุดระบายน้ำทิ้งของโครงการทางด้านทิศใต้ ประมาณ 80 เมตร โดยตรวจวัดคุณภาพน้ำในคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) จำนวน 8 ตัวอย่าง ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ออกซิเจนละลาย (DO) บีโอดี (BOD) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) ไนเตรต (NO) และแอมโมเนีย (NH) เป็นต้น

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ระยะรื้อถอนอาคาร ระยะก่อสร้าง

สำหรับบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่าง รองลงมาเป็น ทะเล ชุมชนพักอาศัย ร้านอาหาร ร้านค้า สถานประกอบการ พื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้ จากการสำรวจพันธุ์ไม้บริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นชนิดที่พบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ ต้นมะพร้าว หูกะจิง ตีนเป็ด สีสาวดี ไทร จันทน์ หนามเงี้ยว พุฒนาพล กระทิงทะเล เหลืองปรีดิยาธร ชงโค แคนา ราชพฤกษ์ หูกวาง ซาฮกเกี้ยน เข็ม เฟิร์น จิ้ง ตำลึง ผักบุ้งทะเล ไผ่รวบ กล้วยเจ้าชู กล้วยปากควาย เป็นต้น ซึ่งไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแบบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่โครงการมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณ ทำให้มีความร่มรื่น และเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ โดยสัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นสัตว์ขนาดเล็กสามารถพบเห็นได้ทั่วไป และเป็นสัตว์ที่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำรงชีวิตให้เข้ากับการพัฒนาเมืองและชุมชนได้ดี ได้แก่ นกเอี้ยง ผีเสื้อแมลงปอ มดดำ มดแดง หนอนบึงขาว และยูง เป็นต้น จะเห็นได้ว่า สัตว์ที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ไม่จัดเป็นสัตว์สงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 แต่อย่างใด

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ล่าสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติ หรือใช้เครื่องมือจับสัตว์เป็นอันตราย ประกอบกับการรื้อถอนอาคาร และการก่อสร้างโครงการจะจำกัดอยู่ภายใน พื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบก

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากของอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการ เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรบกวนสัตว์ในบริเวณอื่น
3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้าง ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง
4. ห้ามคนงานหรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ ล่านกหรือสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด

ระยะดำเนินการ

สำหรับการดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 19 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 13 สระ มีจำนวนห้องพัก 106 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 10 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 9 คัน ถนน และพื้นที่สีเขียว

ทั้งนี้ เพื่อรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ที่มีอยู่เดิมในพื้นที่โครงการไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิตไปจากเดิม เมื่อมีการเปลี่ยนพื้นที่เป็นโรงแรม สถาปนิกผู้ออกแบบได้มีแนวคิดอนุรักษ์ต้นไม้เดิม (ไม้ยืนต้น) ที่อยู่ในพื้นที่โครงการไว้ทั้งหมด โดยไม้ยืนต้นที่ซ้อนทับกับตำแหน่งก่อสร้างอาคารจะทำการล้อมย้ายไปอนุบาลไว้บริเวณที่ว่างภายในโครงการ เพื่อรอกลับมาปลูกบริเวณตำแหน่งพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบไว้หลังจากก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จได้แก่ ต้นมะพร้าว หูกะเจง ตีนเป็ด สิวาติ ไทร จันทผา หมากเขียว กระดังงะทะเล เหลืองปรีดียาธร ชงโค แคนา ราชพฤกษ์ และहुกวาง ส่วนไม้ยืนต้นที่ไม่ได้อยู่บริเวณตำแหน่งก่อสร้างอาคารจะทำการตัดแต่งกิ่งเท่านั้น ซึ่งโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,759.50 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประมาณ 2,464.05 ตารางเมตร (ไม่คิดพื้นที่สีเขียวที่มีพื้นที่ความกว้างน้อยกว่า 1 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 180.90 ตารางเมตร และพื้นที่สีเขียวที่ซ้อนทับกับแนวท่อสาธารณูปโภคประมาณ มีพื้นที่ 114.55 ตารางเมตร รวมพื้นที่ 295.45 ตารางเมตร) โดยเป็นไม้ยืนต้น 578.74 ตารางเมตร ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์ และนันทนาการ ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบก

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. ออกแบบอาคารโดยใช้โทนสีที่ไม่โดดเด่นและให้มีความกลมกลืนกับธรรมชาติข้างเคียง
2. จัดให้มีการอนุรักษ์ต้นไม้เดิมไว้ เพื่อรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิตไปจากเดิม

3. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,759.50 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประมาณ 2,464.05 ตารางเมตร (ไม่คิดพื้นที่สีเขียวที่มีพื้นที่ความกว้างน้อยกว่า 1 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 180.90 ตารางเมตร และพื้นที่สีเขียวที่ซ้อนทับกับแนวท่อสาธารณูปโภคประมาณ มีพื้นที่ 114.55 ตารางเมตร รวมพื้นที่ 295.45 ตารางเมตร) โดยเป็นไม้ยืนต้น 578.74 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นมะพร้าว หูกะจิง ตีนเป็ด สีสาวดี ไทร จันทน์ หนามเขียว พุannyพล กระทิงทะเล เหลืองปรีดิยาทร ชงโค แคนา หูกวาง จั๋ง รักทะเล คริสติน่า ขาไก่เขียว หนวดปลาหมึกแคระ ไทรเกาหลี พลับพลึงหนู และหญ้านวลน้อย เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์

4. ห้ามนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการจับสัตว์บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด

5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายต้องปลูกต้นไม้ทดแทนทันที

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

ระยะร่องนอน และระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า บริเวณด้านทิศเหนือมีอาณาเขตติดกับถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร และด้านทิศตะวันตกติดกับทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่)

ทั้งนี้ สภาพปัจจุบันของคลองสาธารณะประโยชน์ดังกล่าว เมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ.2565 พบว่า คลองดังกล่าวมีความยาวตลอดแนวเขตพื้นที่โครงการ ประมาณ 100 เมตร มีความกว้างประมาณ 5-19 เมตร ระดับน้ำสูงประมาณ 0.10-0.50 เมตร (จากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา) โดยน้ำจากชุมชนจะไหลลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) และไหลลงสู่ทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ต่อไป ซึ่งจากการสำรวจทรัพยากรชีวภาพของคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) บริเวณริมคลอง และในคลองพบไม้ยืนต้น และวัชพืชขึ้นปกคลุมทั่วไป ได้แก่ ปอทะเล โพทะเล มะพร้าว หูกวาง สนทะเล กระทิง จาก หางนกยูง สำมะงา หนวดปลาหมึก ผักบุ้งทะเล สาบเสือ ปั่นนงไล่ และตำลึง เป็นต้น ส่วนสัตว์ที่พบในคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) ได้แก่ จิ้งจกน้ำ ปลาชิว ลูกปลาวัยอ่อน หอยโล่ หอยติบ ปูเสฉวน และปูแสม ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถพบเห็นได้ในแหล่งน้ำทั่วไป

สำหรับพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออกติดกับทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) บริษัทที่ปรึกษาทำการสำรวจปะการังบริเวณหาดท้องนายปานใหญ่ เมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ.2565 (ขึ้น 4 ค่ำ เดือน 11) ช่วงเวลาประมาณ 14.00 น.- 15.00 น. ระดับน้ำสูงประมาณ 2.37 เมตร ทำการสำรวจจากด้านทิศเหนือของโครงการจากปากคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) ไปทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ จนถึงหน้าโรงแรม ลองเทล บีช รีสอร์ท (Longtail Beach Resort) ระยะทางประมาณ 900 เมตร และห่างจากแนวชายฝั่งประมาณ 200 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 180,000 ตารางเมตร (0.18 ตารางกิโลเมตร) ครอบคลุมพื้นที่หาดท้องนายปานใหญ่ โดยใช้วิธีการสำรวจแบบสุ่มเป็นจุด (Spot check Method) และบันทึกข้อมูลโดยการถ่ายภาพ ขณะทำการสำรวจ

ปะการังโดยศึกษาและใช้ข้อมูลจากผลการสำรวจปะการังของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งปี 2562 เป็นแนวทางในการแบ่งโซนและการสุ่มจุดสำรวจ ดังนี้

● **โซนที่ 1** จากบริเวณปากคลองสาธารณะประโยชน์ (ด้านซ้ายมือของโครงการ) ไปทางด้านทิศตะวันออกของโครงการจนถึงบริเวณหน้าโรงแรม พิงจันทร์ เกาะพะงัน บีชฟรอนท์ รีสอร์ท (Pingchan Koh Phangan Resort) ระยะทางประมาณ 300 เมตร ในทิศทางตั้งฉากกับชายฝั่ง ทั้งหมดจำนวน 44 จุด

ผลการสำรวจพบซากปะการัง และปะการังมีชีวิต ได้แก่ ปะการังโขด ปะการังเขากวาง และปะการังดาวใหญ่ มีสถานภาพสมบูรณ์ ความหนาแน่นประมาณ ร้อยละ 30 ของพื้นที่สำรวจ และมีสัดส่วนปะการังเป็น : ปะการังตาย ประมาณ 70 : 30 โดยพบตะกอนปกคลุมแนวปะการังประมาณ ร้อยละ 30

● **โซนที่ 2** จากแนวสิ้นสุด โซนที่ 1 บริเวณหน้าโรงแรมพิงจันทร์ เกาะพะงัน บีชฟรอนท์ รีสอร์ท (Pingchan Koh Phangan Resort) ไปทางด้านทิศตะวันออก จนถึงหน้าบริเวณ โรงแรม ไนซ์ บีช รีสอร์ท (Nice Beach Resort) ระยะทางประมาณ 300 เมตร ในทิศทางตั้งฉากกับชายฝั่ง ทั้งหมดจำนวน 22 จุด

ผลการสำรวจ ไม่พบซากปะการัง และปะการังมีชีวิตแต่อย่างใด สภาพพื้นท้องทะเลเป็นพื้นทรายทั้งหมด

● **โซนที่ 3** จากแนวสิ้นสุด โซนที่ 2 บริเวณหน้า โรงแรม ไนซ์ บีช รีสอร์ท (Nice Beach Resort) ไปทางด้านทิศทางด้านทิศตะวันออก จนถึงริมฝั่งบริเวณหน้า โรงแรมลองเทล บีช รีสอร์ท (Longtail Beach Resort) ระยะทางประมาณ 300 เมตร ในทิศทางตั้งฉากกับชายฝั่ง ทั้งหมดจำนวน 44 จุด

ผลการสำรวจ พบซากปะการัง และปะการังมีชีวิต ได้แก่ ปะการังโขด ปะการังจาน ปะการังเขากวาง ปะการังผักกาดหอม และปะการังสมอง สถานภาพสมบูรณ์มาก มีความหนาแน่นประมาณ ร้อยละ 60 และมีสัดส่วนปะการังเป็น : ปะการังตาย ประมาณ 80 : 20 โดยพบตะกอนปกคลุมแนวปะการังประมาณ ร้อยละ 30

นอกจากนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้สำรวจทรัพยากรชีวภาพบริเวณชายหาดและชายฝั่งหาดท้องนายปานใหญ่ เมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ.2565 (ขึ้น 3 ค่ำ เดือน 11) ช่วงเวลาประมาณ 06.30 น. – 07.30 น. ซึ่งเป็นช่วงระดับน้ำลงต่ำสุด ประมาณ 1.44 เมตร ทำการสำรวจจากด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ บริเวณปากคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) โดยการสำรวจด้วยสายตา พบสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณชายหาดและชายฝั่งทะเล ดังนี้

1) **ทรัพยากรชีวภาพชายหาดบริเวณหาดท้องนายปานใหญ่** ทำการสำรวจจากด้านทิศเหนือ จากปากคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) ไปทางด้านทิศตะวันออกจนถึงหน้าโรงแรม ลองเทล บีช รีสอร์ท (Longtail Beach Resort) ระยะทางประมาณ 900 เมตร โดยใช้วิธีการสำรวจด้วยสายตา พบว่า ลักษณะของทรายบริเวณหาดท้องนายปานใหญ่ เป็นทรายละเอียด มีสีขาวยิ่งน้ำตาลอ่อน มีเศษเปลือกหอย โดยสัตว์ที่พบบริเวณชายหาด ได้แก่ ปูลม ปูเสฉวน หอยติบ หอยขวย หอยลูกไก่ ปูหนูมานลายจุด และกุ้งทะเล แต่พบไม่ชุกชุมมากนัก

2) **สิ่งมีชีวิตอื่นๆ** จากการสำรวจสิ่งมีชีวิตอื่นๆ บริเวณชายฝั่งและทะเล โดยเริ่มทำการสำรวจจากด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ บริเวณปากคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) ไปทางด้านทิศตะวันออก จนถึงหน้าโรงแรม ลองเทล บีช รีสอร์ท (Longtail Beach Resort) ระยะทางประมาณ 900 เมตร ห่างจาก

ชายฝั่งประมาณ 200 เมตร พบสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ได้แก่ ปลาข้างเหลือง สาหร่ายหนูหนู สาหร่ายทุ่น สาหร่ายใบมะกรูด หนอนท่อ ปลาสลิดหิน ปลาผีเสื้อ เพรียงหิน ฟองลูกปลาวัยอ่อน และหอยคราง

สำหรับในระยะก่อสร้างมลพิษที่อาจจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำคาดว่าจะเกิดจากการระบายน้ำเสียที่ไม่มีการบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น ในระยะก่อสร้างโครงการจะต้องจัดให้มีการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำห้องส้วมของคณงานก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานโดยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถึง สามารถรองรับน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานในช่วงก่อสร้างที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) และของแข็งแขวนลอยออกไม่เกิน 20 และ 30 มิลลิกรัม/ลิตร

ทั้งนี้ ในส่วนของภาคตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลบ้านใต้มาสูบล้างไปกำจัด ส่วนน้ำทิ้งเมื่อผ่านการบำบัดแล้วจะถูกรวบรวมไว้ในบ่อดักตะกอน ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร และระบายลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนาบ้าน) ด้านทิศเหนือของโครงการต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

สำหรับการดำเนินการก่อสร้างของโครงการจะดำเนินการเฉพาะภายในพื้นที่ของโครงการเท่านั้น ไม่ได้เข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว และไม่มีตะกอนดินจากพื้นที่โครงการไหลลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนาบ้าน) และทะเล (หาดท้องนาบ้านใหญ่) ที่จะกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ โดยโครงการได้ก่อสร้างรางระบายน้ำชั่วคราว ขนาดความกว้าง 0.30 เมตร และลึก 0.30 เมตร และบ่อดักน้ำชั่วคราว เพื่อรองรับน้ำ และตะกอนดินจากพื้นที่ด้านในโครงการในกรณีที่ฝนตก รวมทั้งจัดให้มีรั้วชั่วคราวล้อมรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งสามารถเป็นแนวป้องกันการชะล้างของดินลงสู่ทะเลได้อีกทางหนึ่ง

นอกจากนี้ เจ้าของโครงการจะให้ผู้รับเหมาก่อสร้างควบคุมไม่ให้คณงานเข้าไปเก็บหรือทำลายพันธุ์ไม้บริเวณแนวคลองสาธารณะประโยชน์หรือรुक้าทำลายปะการัง หญ้าทะเล บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ประกอบกับคณงานก่อสร้างของโครงการจะเดินทางมาทำงานแบบเข้าไป-เย็นกลับ ดังนั้น จึงสามารถควบคุมคณงานก่อสร้างไม่ให้รुक้าเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวได้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคณงานที่เพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 10 ห้อง สำหรับคณงานก่อสร้าง จำนวน 200 คน และจำนวน 1 ห้อง สำหรับเจ้าหน้าที่ พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถึง เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม

2. จัดให้มีบ่อดักตะกอน ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วก่อนระบายลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ด้านทิศเหนือของโครงการต่อไป

3. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการเกิดเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์

4. ห้ามคนงานก่อสร้างจับสัตว์น้ำในคลองสาธารณะประโยชน์ และทะเล โดยเด็ดขาด

ระยะดำเนินการ

สำหรับในระยะดำเนินการมลพิษที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำคาดว่าจะเกิดจากการระบายน้ำเสียที่ไม่มีการบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนาบ้าน) สำหรับภายในโครงการมีน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 73.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) และของแข็งแขวนลอยออกไม่เกิน 20 และ 30 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ประมาณ 55.19 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีก ประมาณ 18.77 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนาบ้าน) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการดำเนินการของโครงการจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งสุดท้ายมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. จัดให้มีการสุบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันสิ่งปฏิกูลไหลล้นปนเปื้อนลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์
3. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสียรวมแยกจากระบบอื่น เพื่อให้ระบบสามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานก่อนปล่อยลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์
4. ติดป้ายประชาสัมพันธ์ห้ามผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอย เศษอาหาร สิ่งปฏิกูล ลงสู่ทะเล (หาดท้องนาบ้านใหญ่) และคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนาบ้าน) โดยเด็ดขาด
5. จัดให้มีพนักงานคอยดูแลความสะอาด เก็บกิ่งไม้ ขยะ ใบไม้ ต่างๆ บริเวณชายหาดหน้าโครงการทุกวัน เพื่อความสะอาดของชายหาดหน้าโครงการ
6. ให้การสนับสนุนชุมชนหรือหน่วยงานราชการโดยการเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากร และสนับสนุนโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งที่เกิดขึ้นในชุมชน

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมชุมชนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2558

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมชุมชนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2558 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย(สีเหลือง) หมายเลข 1.3 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 7 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ยกเว้นบริเวณหมายเลข 1.12 ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย โรงแรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบห้าของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้ ที่อยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 200 เมตร และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนที่เป็นของรัฐ

(2) คลังน้ำมัน สถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม สถานีบริการน้ำมันประเภท ก สถานีบริการน้ำมันประเภท ข สถานีบริการน้ำมันประเภท ค ลักษณะที่สอง สถานีบริการน้ำมันประเภท จ ลักษณะที่สอง และสถานีบริการน้ำมันประเภท ฉ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการจำหน่าย เว้นแต่เป็นสถานีบริการน้ำมันที่อยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 200 เมตร

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ สถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บและสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เว้นแต่เป็นสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่อยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 200 เมตร

(4) เลี้ยงช้าง ม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จะเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(6) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(7) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม

(8) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรม

(9) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่

(10) การอยู่อาศัยประเภทอาคารชุด หอพัก หรืออาคารอยู่อาศัยรวม

(11) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(12) กำจัดมูลฝอย

(13) ซ้ำขายหรือเก็บเศษวัสดุ

ที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.12 ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย โรงแรม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกิน ร้อยละสิบห้าของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ให้เป็นไปตามต่อไปนี้

(1) ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีพื้นที่ทั้งหมดรวมกันไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร และมีความสูงไม่เกิน 12 เมตร

(2) ในระยะ 50 เมตร จากแนวชายฝั่งทะเล ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคาร ที่มีพื้นที่อาคารรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร และมีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และให้มีที่ว่างตามแนวนานแนว ชายฝั่งตามสภาพธรรมชาติของทะเลไม่น้อยกว่า 12 เมตร

(3) ที่ดินบริเวณพื้นที่ชุมชนบ้านใต้ ระยะ 50 เมตร จากแนวชายฝั่งทะเล ที่วัดจากแนว ศูนย์กลางท่าเทียบเรือประมงไปทางทิศตะวันตก เป็นระยะ 200 เมตร และไปทางทิศตะวันออกจนจดคลองบาง ด่วน ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีพื้นที่อาคารรวมกันไม่เกิน 150 ตารางเมตร และมีความสูง ไม่เกิน 6 เมตร

(4) ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่ น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม คาซ่า เดอ มาร์ รีสอร์ท เกาะพะงัน (CASA DE MAR RESORT KHO PHANGAN) จำนวน 106 ห้องพัก ประกอบด้วยอาคาร 19 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 134.20-999.60 ตารางเมตร ทั้งนี้ การดำเนินโครงการในที่ดินประเภทอยู่อาศัยหนาแน่นน้อย(สีเหลือง) หมายเลข 1.3 ซึ่งเป็นโครงการประเภท โรงแรม โดยพื้นที่โครงการที่ตั้งอยู่ในระยะ 50 เมตรจากแนวชายฝั่งทะเล มีที่ว่างตามแนวนานแนวชายฝั่งตาม สภาพธรรมชาติของทะเล (วัดจากแนวเขตที่ดิน) ระยะใกล้สุด 12 เมตร ไม่มีการก่อสร้างอาคารแต่อย่างใด และมี ส่วนอาคารที่อยู่ถัดจากระยะ 50 เมตรจากแนวชายฝั่งทะเล มีอาคารจำนวน 13 อาคาร แต่ละอาคารพื้นที่ใช้สอย ไม่เกิน 3000 ตารางเมตร และมีความสูงอาคารไม่เกิน 6 เมตร ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดกฎกระทรวงให้ใช้บังคับ ผังเมืองรวมชุมชนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2558 ข้อ 7 วรรค 2 (1) และ (2) (ตารางเปรียบเทียบ ความสูงอาคาร และพื้นที่ใช้สอยอาคาร ตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมชุมชน เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2558 ดังตารางที่ 4.3.1-1)

ตารางที่ 4.3.1-1 ตารางเปรียบเทียบ ความสูงอาคาร และพื้นที่ใช้สอยอาคาร ตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง ให้บังคับใช้ผังเมืองรวมชุมชน เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ. 2558

อาคาร	จำนวน (อาคาร)	ความสูง (เมตร)	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)	พื้นที่ปกคลุมดิน (ตารางเมตร)	ข้อกำหนดตาม กฎกระทรวงฯ
ระยะ 12 เมตร จากแนวเขตที่ดิน ไม่มีการก่อสร้างอาคาร					
อาคารที่อยู่ในระยะ 50 เมตร จากแนวชายฝั่งทะเล					
อาคาร F1-F5 (วิลล่าชั้นเดียว)	5 อาคาร	5.40 เมตร	146 ตร.ม./อาคาร	146.72 ตร.ม./อาคาร	- พื้นที่อาคารไม่เกิน 300 ตารางเมตร - อาคารสูงไม่เกิน 6 เมตร
อาคาร G1-G5 (วิลล่าชั้นเดียว)	5 อาคาร	5.40 เมตร	96 ตร.ม./อาคาร	134.20 ตร.ม./อาคาร	
อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น)	1 อาคาร	6 เมตร	294.50 ตร.ม.	184.85 ตร.ม.	
อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว)	1 อาคาร	6 เมตร	276.40 ตร.ม.	336.45 ตร.ม.	
อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว)	1 อาคาร	5.80 เมตร	269.45 ตร.ม.	343.05 ตร.ม.	
สระว่ายน้ำน้ำผู้ใหญ่	-	-	278.25 ตร.ม.	278.25 ตร.ม.	
อาคารที่อยู่ถัดจากระยะ 50 จากแนวชายฝั่งทะเล					
อาคาร A (อาคารห้องพัก 4 ชั้น)	1 อาคาร	12 เมตร	999.60 ตร.ม.	249.90 ตร.ม.	- พื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร - อาคารสูงไม่เกิน 12 เมตร
อาคาร B (อาคารห้องพัก 4 ชั้น)	1 อาคาร	12 เมตร	999.60 ตร.ม.	249.90 ตร.ม.	
อาคาร C (อาคารห้องพัก 4 ชั้น)	1 อาคาร	12 เมตร	999.60 ตร.ม.	249.90 ตร.ม.	
อาคาร D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น)	1 อาคาร	12 เมตร	862.40 ตร.ม.	209.20 ตร.ม.	
อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง)	1 อาคาร	8 เมตร	730 ตร.ม.	492.70 ตร.ม.	
อาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น)	1 อาคาร	6 เมตร	171 ตร.ม.	171 ตร.ม.	
สระว่ายน้ำน้ำผู้ใหญ่ 2	-	-	137.65 ตร.ม.	137.65 ตร.ม.	
สระว่ายน้ำน้ำเด็ก	-	-	19.65 ตร.ม.	19.65 ตร.ม.	

ที่มา : บริษัท ณ บางรัก จำกัด, พฤศจิกายน 2565

ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งถือเป็นกิจการหลักของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ โดยสามารถสรุปความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

2) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณท้องที่ตำบลลี้งาม ตำบลบ่อผุด ตำบลมะเร็ด ตำบลแม่น้ำ ตำบลหน้าเมือง ตำบลอ่างทอง ตำบลลิปะน้อย อำเภอเกาะสมุย และตำบลเกาะพะงัน ตำบลบ้านใต้ ตำบลเกาะเต่า อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2557

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณท้องที่ตำบลลี้งาม ตำบลบ่อผุด ตำบลมะเร็ด ตำบลแม่น้ำ ตำบลหน้าเมือง ตำบลอ่างทอง ตำบลลิปะน้อย อำเภอเกาะสมุย และตำบลเกาะพะงัน ตำบลบ้านใต้ ตำบลเกาะเต่า อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2557 โดยเทศบาลตำบลบ้านใต้พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

บริเวณที่ 2 ได้แก่ พื้นที่บนแผ่นดินนับจากแนวชายฝั่งทะเลเข้าไปในแผ่นดินของเกาะสมุย เกาะเต่า อำเภอเกาะสมุย และเกาะพะงัน อำเภอเกาะพะงัน ยกเว้นบริเวณที่ 3

ข้อ 4 ในพื้นที่ตามข้อ 2 การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร หรือดำเนินการที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณที่ 2

(ก) เชื้อเพลิงหรือแก๊ส ต้องไม่ปิดกั้นทางลงสู่ทะเลหรือหาด หรือพื้นที่สาธารณประโยชน์อื่น

(ข) อาคารพาณิชย์ และโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม ต้องติดตั้งบ่อดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด ก่อนเชื่อมต่อลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

(ค) กิจการที่นำบ้านพักอาศัย ตั้งแต่ 10 หลังขึ้นไป หรือกิจการที่นำห้องแถว ตึกแถวหรือบ้านแถว ตั้งแต่ 10 ห้องขึ้นไป ไปให้บริการเป็นสถานที่พักในลักษณะโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมต้องติดตั้งบ่อดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด ก่อนเชื่อมต่อลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

(ง) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม และอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองกำหนดไว้ โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตรเป็นไม้ท้องถิ่นเป็นองค์ประกอบหลัก

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม คาซ่า เดอ มาร์ รีสอร์ท เกาะพะงัน (CASA DE MAR RESORT KHO PHANGAN) เป็นโครงการประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร 19 อาคาร มีจำนวนห้องพัก 106 ห้องพัก ซึ่งการดำเนินโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด 6 ชุด และถังดักไขมัน จำนวน 1 ชุด เพื่อบำบัดน้ำเสียจากอาคารแต่ละอาคารก่อนระบายออกสู่คลองท้องนาบ้าน ซึ่งเป็นไปตามประกาศกระทรวงฯ ข้อ 4 (ข) อาคารพาณิชย์ และโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม ต้องติดตั้งบ่อดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด ก่อนเชื่อมต่อลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ รายละเอียดดังนี้

1) อาคาร A และอาคาร B (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

2) อาคาร C และอาคาร D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

3) อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) และอาคาร F1-F5 (วิลล่าชั้นเดียว) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

4) อาคาร G1-G5 (วิลล่าชั้นเดียว) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

5) อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) และอาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด ทั้งนี้ ในส่วนของอาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) ได้จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 4.80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

6) **อาคาร K** (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,759.50 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 2,464.05 ตารางเมตร และจัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 578.74 ตารางเมตร โดยมีต้นมะพร้าว กระจังทะเล และตีนเป็ด เป็นต้น ซึ่งเป็นไม้ท้องถิ่นเป็นองค์ประกอบหลัก ดังนั้น พื้นที่สีเขียวของโครงการจึงเป็นไปตามประกาศกระทรวงฯ ข้อ 4 (ง) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม และอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองกำหนดไว้ โดยมีพันธุ์ไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ท้องถิ่นเป็นองค์ประกอบหลัก

การใช้ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนกันยายน 2565 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่าง ทะเล ชุมชนพักอาศัย ร้านอาหาร ร้านค้า สถานประกอบการ พื้นที่อ่อนไหว หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ และโรงเรียน เป็นต้น

จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ (พื้นที่ป่าไม้) ประมาณ 1.5874 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 50.55) รองลงมาเป็นทะเล ประมาณ 0.7841 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 24.97) ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 0.6837 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 26.15) พื้นที่ชายหาด ประมาณ 0.0370 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 1.18) สถานที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0229 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.73) พื้นที่โครงการ ประมาณ 0.009 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.29) แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่น้ำทะเล) ประมาณ 0.0091 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.29) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.0063 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.20) และสถานที่งานราชการ ประมาณ 0.0005 (คิดเป็นร้อยละ 0.02) ตามลำดับ ซึ่งการดำเนินโครงการ เป็นโครงการประเภทโรงแรม จึงมีความสอดคล้องกับพื้นที่ข้างเคียง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะก่อสร้าง

1. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามรูปแบบอาคารที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น โดยใช้เทคโนโลยีในการควบคุมความสูงและขนาดพื้นที่อาคารมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น ระบบเลเซอร์เพื่อวัดระยะและตำแหน่งกำหนดตำแหน่งก่อสร้างซึ่งมีความแม่นยำสูง พร้อมทั้งไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 กฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมชุมชนเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2558 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณ

ท้องที่ตำบลลิ้งงาม ตำบลบ่อผุด ตำบลมะเร็ด ตำบลแม่น้ำ ตำบลหน้าเมือง ตำบลอ่างทอง ตำบลลิปะน้อย อำเภอเกาะสมุย และตำบลเกาะพะงัน ตำบลบ้านใต้ ตำบลเกาะเต่า อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ.2557 ฯลฯ เป็นต้น

2. ควบคุมความสูงของอาคาร ขนาด และจำนวนอาคาร ให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตก่อสร้าง
3. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต

4.3.2 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีพนักงาน และคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 200 คน/วัน โดยคนงานจะพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ซึ่งในระยะก่อสร้างผู้รับเหมาจะต้องจัดหาน้ำสะอาดสำหรับอุปโภค-บริโภคภายในบ้านพักคนงานก่อสร้างและพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเพียงพอ

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 98 ลิตร/คน/วัน (น้ำอาบ 30 ลิตร/คน/วัน น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน น้ำซักผ้า 15 ลิตร/คน/วัน น้ำปรุงอาหาร 5 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) ดังนั้น บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 19.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คนงานจำนวน 200 คน) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 40 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2 วัน โดยจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง และบ่อกักน้ำใช้ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ จึงคาดว่าผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีจำนวนคนงานสูงสุดประมาณ 200 คน/วัน ซึ่งปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) เท่ากับ 9.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้ในการก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับการก่อสร้าง เช่น ผสมปูน ล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น วันละประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับก่อสร้าง และสำหรับคนงานก่อสร้างให้เพียงพออย่างน้อย 2 วัน ซึ่งเท่ากับ 20 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง

ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างจะมีน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างประมาณ 19.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 9.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนในอำเภอเกาะพะงัน ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้าง จะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง

1. บริเวณบ้านพักคนงานจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง และบ่อบักน้ำใช้ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ
2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง สามารถสำรองน้ำได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดต้องเปลี่ยนใหม่ทันที
5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

ระยะดำเนินการ

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 95.49 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 3.98 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยมีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 8.96 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

สำหรับแหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาเกาะพะงัน โดยจะต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาเกาะพะงัน ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ท่อรับน้ำภายในโครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี ปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่ใต้อาคาร A (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) บริเวณห้องแม่บ้านและห้องเก็บของ หลังจากนั้นจะส่งจ่ายน้ำโดยปั๊ม (BOOSTER PUMP) จำนวน 3 เครื่อง (ใช้ 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการต่อไป

นอกจากนี้ ในช่วงหน้าแล้งซึ่งอาจประสบปัญหาปริมาณน้ำประปาไม่เพียงพอโครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลท้องนาบอน และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีท่อรับน้ำจากรถบรรทุกเอกชน ต่อเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่ใต้อาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) บริเวณห้องงานระบบไฟฟ้า โดยน้ำดิบจะผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อเดียวกับน้ำประปา) ซึ่งอยู่ใต้อาคาร A (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) บริเวณห้องแม่บ้าน หลังจากนั้นจะส่งจ่ายน้ำโดยปั๊ม (BOOSTER PUMP) จำนวน 3 เครื่อง (ใช้ 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของโครงการต่อไป รวมปริมาณน้ำสำรองของโครงการ 300 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้ 3.14 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึมหรือกัดกร่อนจากผนังและพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน วิศวกรได้ออกแบบให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้น้ำ

โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นชนิด Waterproof Cement ด้วย Cement Base เป็นวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลวประเภทผสมเสร็จ จากโรงงาน (Acrylic Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแห้งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทาสามารถซึมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีต ได้หรือรอยตามต จะคงสภาพอยู่ถาวรเหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

หากพิจารณาการใช้น้ำในช่วง Peak Hour โดยพิจารณาว่าในช่วงนี้จะมีอัตราการใช้น้ำมากกว่าอัตราปกติ 3 เท่า ดังนั้น จะสามารถคำนวณได้ว่า

อัตราการใช้น้ำปกติ	=	95.49	ลูกบาศก์เมตร/วัน
อัตราการใช้น้ำช่วง Peak Hour	95.49×3	=	286.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน
		=	11.94 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ทั้งนี้ เนื่องจากผู้ให้บริการในโครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มาพักผ่อนและท่องเที่ยวในเกาะพะงัน ดังนั้น อาจสรุปได้ว่าช่วงที่ใช้น้ำมากที่สุดจะมี 2 ช่วง คือ ช่วงเช้าในเวลา 9.00 น. - 13.00 น. และช่วงเย็นถึงค่ำในเวลา 18.00 น. - 22.00 น. โดยในแต่ละช่วงเวลาจะเกิดการใช้น้ำช่วงละ 47.76 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอัตราการใช้น้ำอยู่ที่ 95.52 ลูกบาศก์เมตร/วัน หากพิจารณาความสามารถในการสำรองน้ำของโครงการ โดยบ่อเก็บน้ำใช้ของโครงการมีปริมาตรรวม 300 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้ 3.14 วัน ซึ่งหากพิจารณาความสามารถในการสำรองน้ำของโครงการ พบว่า มีความสามารถเพียงพอในการจ่ายน้ำในช่วง Peak Hour ให้กับผู้ใช้บริการได้อย่างเพียงพอ โดยไม่จำเป็นต้องมีการเปิดรับน้ำเพิ่มแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อการใช้น้ำของชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดีปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้ 3.14 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งาน เพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการ และพนักงานทุกคนใช้น้ำอย่างประหยัดโดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญในห้องพัก สำนักงาน และพื้นที่สาธารณะอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแลทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่า มีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

1. ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้ด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก๊งพนักงานโรงแรม
2. ดำเนินการตามคู่มือและคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย
3. จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรองที่หน้างาน
4. จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาคทุก 3 เดือน หรือตามต้องการ
5. จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ให้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากเกินไป
6. ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรั่วซึม แรงดันในระบบจากเกจวัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ
7. ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกระยะ 10-15 วัน ในกรณีที่เป็นระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 psi แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้
8. นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้างทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำ และจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
9. ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำอัดลม ว่ามีการรั่วซึมตาม Seal ต่างๆ หรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
10. ตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแสแอมป์ว่ามีความผิดปกติหรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
11. ตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

4.3.3 การจัดการน้ำเสีย

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 10 ห้อง

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 19.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้น ประมาณ 15.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 10 ห้อง) ประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน,

กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร เข้าสู่บ่อตกตะกอนขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถึงเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างไปกำจัดต่อไป

บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 10 ห้อง ส่วนเจ้าหน้าที่ของโครงการที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ออกแบบให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วม จำนวน 1 ห้อง อยู่ในสำนักงานควบคุมการก่อสร้าง

พื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 9.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 5.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองต๋องนายปาน) ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่ ประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมไว้ในบ่อตกตะกอนขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนระบายออกสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองต๋องนายปาน) โดยขออนุญาตวางท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ลอดใต้ถนนสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถึงเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลบ้านใต้มาสูบล้างไปกำจัดต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในงานกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหย และซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 200 คน จำนวน 11 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ประธานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลบ้านใต้ มาสุบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม

3. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ มีประมาณ 73.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑4 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Waste (kitchen) Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียส่วนครัวลงสู่ท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยเป็นท่อแนวนอน ขนาด ๑4 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพัก และจากห้องส้วมส่วนกลาง ลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอนขนาด ๑4 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาด ๑2 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ภายในท่อระบายน้ำเพื่อดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

สำหรับการบำบัดน้ำเสียของโครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบกลุ่มอาคาร แบ่งเป็น 6 กลุ่ม โดยจัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) 2 กลุ่มอาคาร และระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) 4 กลุ่มอาคาร รายละเอียดดังนี้

- **กลุ่มที่ 1** ได้แก่ อาคาร A และอาคาร B (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) โดยน้ำเสียจากอาคาร A มีปริมาณ 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน และอาคาร B มีปริมาณ 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณน้ำเสียทั้ง 2 อาคาร เท่ากับ 24 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการได้จัดให้มีท่อรวบรวมน้ำเสียจากอาคารทั้ง 2 อาคาร เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร

- **กลุ่มที่ 2** ได้แก่ อาคาร C และอาคาร D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) โดยน้ำเสียจากอาคาร C มีปริมาณ 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน และอาคาร D มีปริมาณ 9.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณน้ำเสียทั้ง 2 อาคาร เท่ากับ 21.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการได้จัดให้มีท่อรวบรวมน้ำเสียจากอาคารทั้ง 2 อาคาร เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร

- **กลุ่มที่ 3** ได้แก่ อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) และอาคาร F1-F5 (วิลล่าชั้นเดียว) โดยน้ำเสียจากอาคาร E มีปริมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน และอาคาร F1-F5 (จำนวน 5 อาคาร) มีปริมาณ 1.20 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร/วัน รวมปริมาณน้ำเสียทั้ง 6 อาคาร ประมาณ 12 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการได้จัดให้มีท่อบรรณน้ำเสียจากอาคารทั้ง 6 อาคาร เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร

- **กลุ่มที่ 4** ได้แก่ อาคาร G1-G5 (วิลล่าชั้นเดียว) โดยน้ำเสียจากอาคาร G มีปริมาณ 1.20 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร/วัน รวมปริมาณน้ำเสียทั้ง 5 อาคาร ประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการได้จัดให้มีท่อบรรณน้ำเสียจากอาคารทั้ง 5 อาคาร เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร

- **กลุ่มที่ 5** ได้แก่ อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) โดยน้ำเสียจากอาคาร H มีปริมาณ 3.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน และอาคาร I มีปริมาณ 3.64 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณน้ำเสียทั้ง 2 อาคารประมาณ 6.97 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการได้จัดให้มีท่อบรรณน้ำเสียจากอาคารทั้ง 2 อาคาร เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับอาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) เป็นอาคารที่ใช้ในการประกอบอาหารและเตรียมอาหาร ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังดักไขมันขนาด 4.80 ลูกบาศก์เมตร เพื่อดักไขมันจากน้ำบริเวณอ่างล้างจาน และส่วนประกอบอาหารก่อนนำไปบำบัดรวมกับน้ำเสียของอาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น)

- **กลุ่มที่ 6** อาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) มีปริมาณน้ำเสีย 3.39 ลูกบาศก์เมตร จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร 1 ชุด

สำหรับอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) เป็นอาคารที่มีเฉพาะพื้นที่รับประทานอาหาร ไม่มีห้องน้ำ ห้องส้วม อ่างล้างมือ หรือส่วนที่ต้องใช้น้ำแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่ได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และน้ำทิ้งหลังจากผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งของแต่ละระบบ แล้วรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสีรวม ก่อนระบายออกสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน)

สำหรับคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร (จากการวัดตามสภาพพื้นที่จริงโดยบริษัทที่ปรึกษา) ซึ่งอยู่ในความดูแลของสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาเกาะพะงัน ทั้งนี้โครงการได้รับอนุญาตให้ระบายน้ำลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) จากสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาเกาะพะงัน ตามหนังสือที่ คค. 0314.8/628 ลงวันที่ 23 กันยายน 2563 (สำเนาหนังสืออนุญาตระบายน้ำทิ้งลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ ดังภาคผนวก 3) โดยขออนุญาตวางท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๘0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ลอดใต้ถนนสาธารณะประโยชน์ด้านทิศเหนือลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้อง

นายปาน) จำนวน 2 จุด กับเทศบาลตำบลบ้านใต้ (สำเนาหนังสือขออนุญาตก่อสร้างท่อระบายน้ำฝน และน้ำทิ้งตลอดถนนสาธารณะประโยชน์ ดังภาคผนวก 3)

การจัดการตะกอนส่วนเกิน และกากไขมัน

ในส่วนของการจัดการตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบน้ำออกจากส่วนแยกกาก-เก็บตะกอน ประมาณ 1.56 ลูกบาศก์เมตร ทุก 2 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานให้เทศบาลตำบลบ้านใต้เข้ามาดำเนินการ โดยกำหนดให้มีการสูบน้ำตะกอนในช่วงที่มีผู้ใช้บริการน้อยที่สุด นั่นคือในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น. – 14.00 น. ซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนผู้ใช้บริการภายในโครงการ

สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมันของโครงการ ได้จัดให้มีแม่บ้านคอยดักไขมัน และน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวน้ำของถังดักไขมันทุกวัน ก่อนนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและดูความข้นจากไขมัน ก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ของห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อรอการเก็บขนต่อไป

การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

โครงการได้จัดให้มีระบบรวบรวม และกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียโดยการติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) จำนวน 5 ถัง โดยถังกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) มีขนาด 1.30x1.09x2.27 เมตร หรือมีปริมาตร 3.22 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดจากส่วนเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละระบบมีรายละเอียดดังนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) เกิดขึ้นประมาณ 1.83 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) เกิดขึ้นประมาณ 7.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) เกิดขึ้นประมาณ 1.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) เกิดขึ้นประมาณ 4.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

การจัดการก๊าซมีเทน (Methane)

โครงการได้จัดให้มีถังก๊าซมีเทน (Methane) จำนวน 5 ถัง โดยแต่ละระบบจะมีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) ที่ออกจากถังแยกกาก-เก็บตะกอน ดังนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 0.73 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยัดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 0.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยัดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 0.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน

สำหรับปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) ที่เกิดขึ้นจะกำจัดด้วยวิธีการเผาต่อไป

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยให้มีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด 6 ชุด จะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 91.26 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/วัน คิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ 273.78 บาท/วัน หรือประมาณ 8,213.40 บาท/เดือน (ค่าไฟฟ้าประมาณยูนิตละ 3 บาท)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบการทำงานและประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดแต่ละระบบอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ตามแบบบันทึกการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ประกอบด้วย พีเอช บีโอดี ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด ทีเคเอ็น โคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้ำมันและไขมัน ซัลไฟด์ ตะกอนหนัก และสารที่ละลายได้ทั้งหมด โดยมีค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดประมาณ 1,600-2,000 บาท/ตัวอย่าง

การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้รดน้ำต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ อยู่ใกล้กับอาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) จำนวน 1 บ่อ และใกล้อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) จำนวน 1 บ่อ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อรดน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเป็นระบบแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน

ทั้งนี้ โครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ประมาณ 55.19 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 73.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกเก็บรวบรวมไว้ในบ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อนำไปรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีก ประมาณ 18.77 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งรวม ก่อนระบายออกสู่คลองท้องนาบายาน โดยขออนุญาตวางท่อ คสล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๘0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ลอดใต้ถนนสาธารณประโยชน์ที่อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ จำนวน 2 จุด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อการระบายน้ำทิ้งของชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับในช่วงฤดูฝนหรือกรณีที่ฝนตกซึ่งจะไม่มีกรรดน้ำต้นไม้ โครงการจะระบายออกน้ำทิ้งออกสู่คลองท้องนาบายานทั้งหมด

สำหรับลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วของเกาะพะงันได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทั้ง 2 ด้าน คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูกาลแบ่งออกเป็น 2 ฤดู คือ ฤดูร้อนตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์

ถึงเดือนเมษายน เป็นช่วงปลายลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มีฝนตกน้อยและอุณหภูมิสูง และฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงมกราคม เป็นช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีฝนตกชุก โดยเฉพาะเดือนพฤศจิกายน (แผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ.2566-พ.ศ.2570) เทศบาลตำบลบ้านใต้)

เนื่องจากอำเภอเกาะพะงันไม่มีสถานีตรวจวัดอากาศ ดังนั้น โครงการจึงพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลผลตรวจวัดสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่อำเภอเกาะพะงันมากที่สุด คือ บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศเกาะสมุย ซึ่งจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2533 – พ.ศ.2562 ณ สถานีตรวจวัดอากาศเกาะสมุย พบว่า มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1,984.50 มิลลิเมตร โดยในเดือนพฤศจิกายนมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด เท่ากับ 448.10 มิลลิเมตร และเดือนเมษายน มีปริมาณน้ำฝนต่ำสุด เท่ากับ 81.30 มิลลิเมตร

ดังนั้น เมื่อพิจารณาชนิดดินและอัตราการซึมผ่านของดินบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นดินทรายที่ปริมาณน้ำ 55.19 ลูกบาศก์เมตร สามารถซึมผ่านได้หมดภายใน 1 ชั่วโมง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ติดกับทะเล ดังนั้น น้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงจะสามารถไหลลงสู่ทะเลได้อย่างรวดเร็ว จึงคาดว่า การจัดการน้ำทิ้งในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงอย่างไร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 4.80 ลูกบาศก์เมตร บริเวณส่วนครัวของอาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) จำนวน 1 ชุด เพื่อดักไขมัน และเศษอาหารจากห้องครัวไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำเสีย ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
2. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียในบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งรวม เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดให้มีการสูบน้ำส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
6. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
7. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
8. จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบน้ำเติม เพื่อความสะดวกในการ

ซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียดและรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555

9. โครงการจะต้องเก็บสถิติ และข้อมูล ซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปี นับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือนและเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535

4.3.4 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

น้ำฝนและน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานบริเวณบ้านพักคนงาน (น้ำอาบ น้ำล้างภาชนะสิ่งของต่างๆ ในบ้านพัก น้ำซักผ้า และน้ำจากห้องครัว) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอยก่อนปล่อยให้ซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยัดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมไว้ในบ่อดักตะกอน ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง ตั้งอยู่เข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการยังได้กำหนดให้คนงานก่อสร้างขุดลอกรางระบายน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเป็นประจำ เพื่อป้องกันการอุดตันของทางระบายน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมบ่อดักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องถิ่นบ้าน) ด้านทิศเหนือของโครงการต่อไป โดยขออนุญาตวางท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๘0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ตลอดใต้ถนนสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ จำนวน 2 จุด

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ และน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง

ส่วนน้ำเสียที่เกิดจากคณงานก่อสร้างจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น การล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง และการชำระล้างร่างกาย เป็นต้น คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 5.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่รางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร และบ่อกักน้ำชั่วคราว ก่อนระบายลงสู่คลองท่อนายปาน ด้านทิศเหนือของโครงการต่อไป และน้ำเสียจากห้องส้วมคณงานก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่ ประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมไว้ในบ่อดักตะกอนขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และเข้าสู่บ่อดตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนระบายออกสู่คลองท่อนายปาน โดยจะไม่เอ่อท่วมพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และพื้นที่ข้างเคียง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมบ่อกักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง และบ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายออกสู่คลองท่อนายปาน ต่อไป
2. จัดให้มีการขุดลอกรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างอาคารในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินลงสู่ท่อระบายน้ำ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดการอุดตันได้
4. ดินที่ขุดจากการก่อสร้างฐานราก จะต้องเก็บกองไว้เป็นสัดส่วนในพื้นที่เฉพาะ และต้องปิดคลุมหรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมและมีการถมกลับในพื้นที่โครงการ โดยอัดชั้นดินให้แน่น รวบเรียบ สม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน
5. จัดให้มีคณงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำของโครงการ

ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากแต่ละอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อดตรวจคุณภาพน้ำของแต่ละระบบ จากนั้นจะรวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะเข้าสู่บ่อดตรวจคุณภาพน้ำทิ้งรวม ก่อนระบายออกสู่คลองท่อนายปาน โดยขออนุญาตวางท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๘0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ลอดใต้ถนนสาธารณประโยชน์ที่อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ จำนวน 2 จุด โดยไม่เข้าสู่บ่อบกน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด ๑4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑2 นิ้ว และขนาด ๑4 นิ้ว ก่อนระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. ขนาด ๑0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60x0.60 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนและรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (รวมขนาด 180 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งอยู่บริเวณใต้ถนนบริเวณที่จอดรถ จำนวน 1 บ่อ และบริเวณใกล้อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) จำนวน 1 บ่อ

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. ขนาด ๑0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60 x 0.60 เมตร ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ และรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (รวมขนาด 180 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งอยู่บริเวณใต้ถนนบริเวณที่จอดรถ จำนวน 1 บ่อ และบริเวณใกล้อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) จำนวน 1 บ่อ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหนองน้ำฝนในอัตรา 0.0754 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ปัจจุบันมีอาคารชั้นเดียว จำนวน 35 อาคาร เป็นอาคารไม้ จำนวน 16 อาคาร เป็นอาคารคอนกรีต จำนวน 19 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ ซึ่งในการก่อสร้างจะมีการรื้อถอนอาคารเดิมทั้งหมด ดังนั้น หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้พื้นที่เปลี่ยนแปลงไป โดยบางส่วนจะปกคลุมด้วยอาคาร ถนน และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมการระบายน้ำฝนให้มีอัตราการระบายไม่เกินก่อนพัฒนาโครงการ

ทั้งนี้ ก่อนมีการก่อสร้างอาคาร และพัฒนาพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำฝน 0.1508 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตกเป็น 0.2364 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงเวลา 180 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งจะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 173.32 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการได้จัดให้มีบ่อหนองน้ำฝน ซึ่งมีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ปริมาตร 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (รวมขนาด 180 ลูกบาศก์เมตร) อยู่ใต้ถนนบริเวณที่จอดรถ จำนวน 1 บ่อ และบริเวณใกล้อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) จำนวน 1 บ่อ โดยน้ำฝนบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. ขนาด ๑0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60 x 0.60 เมตร ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เพื่อเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหนองน้ำฝน ประมาณ 173.32 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยใช้เครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ 271.42 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หรือ 0.0754 ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

วินาที) โดยขออนุญาตวางท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด $\varnothing 0.60$ เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ลอดใต้ถนนสาธารณะประโยชน์ด้านทิศเหนือลงสู่คลองท้องนายปาน จำนวน 2 จุด ซึ่งการระบายน้ำฝนภายในโครงการ ได้รับอนุญาตจากสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาเกาะพะงัน ตามหนังสือที่ คค. 0314.8/628 ลงวันที่ 23 กันยายน 2563 (สำเนาหนังสืออนุญาตระบายน้ำทิ้งลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ ดังภาคผนวก 3) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ อยู่ใต้ถนนบริเวณที่จอดรถ จำนวน 1 บ่อ และบริเวณใกล้อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) จำนวน 1 บ่อ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อ ค.ส.ล. ขนาด 0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60×0.60 เมตร เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน
3. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำอย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นทุก 1 เดือน หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน
5. หากเทศบาลตำบลบ้านใต้มีกิจกรรมการขุดลอก/การปรับปรุงคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) โครงการจะให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมกับเทศบาลตำบลบ้านใต้ และโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือพนักงานคอยดูแล รักษาความสะอาดบริเวณคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) เป็นประจำทุกวันเพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ดี

4.3.5 การจัดการมูลฝอย และสิ่งปฏิกูล

ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้างจำนวน 200 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 132 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (600 ลิตร/วัน) โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีการรวบรวมมูลฝอยและการจัดการมูลฝอย ดังนี้

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย โครงการได้จัดถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยสามารถเก็บขนได้อย่างสะดวก และเพื่อให้การรวบรวมมูลฝอยมีประสิทธิภาพ ให้โครงการจัดถังมูลฝอย ขนาด 40 ลิตร วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 4 ถัง เพื่อให้คนงานทิ้งมูลฝอยได้สะดวก ไม่มีมูลฝอยทิ้งลงพื้นในบริเวณก่อสร้าง แล้วให้รวบรวมมูลฝอยแยกประเภทบรรจุในถุงดำรัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำไปทิ้งในถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บไปกำจัด

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการเพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย และรักษาทรัพย์สินของโครงการ โดยเศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ ซึ่งจะมีปริมาณน้อยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาพื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป (เมื่อจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างแล้ว จึงจะทราบพื้นที่ทิ้งเศษวัสดุก่อสร้าง) ซึ่งระบบการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะช่วยป้องกันและลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำได้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
2. จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 40 ลิตร จำนวน 4 ถัง วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้คนงานทิ้งมูลฝอยได้สะดวก และเพื่อรักษาความสะอาดในพื้นที่ก่อสร้าง
3. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลง และสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที
4. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในถังมูลฝอยที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
5. ประสานงานให้เทศบาลตำบลบ้านใต้ เข้ามาเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้างส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และเพื่อไม่ให้เป็นที่เพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
6. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอยหรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ในช่วงเปิดดำเนินการ มีจำนวนผู้ให้บริการ และพนักงานทั้งหมด 292 คน แบ่งเป็นผู้ให้บริการจำนวน 212 คน เจ้าหน้าที่และพนักงาน จำนวน 80 คน ซึ่งไม่พักในโครงการ ทั้งนี้ มูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ให้บริการภายในโครงการ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่และพนักงาน ซึ่งเมื่อเปิดดำเนินโครงการ คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นประมาณ 876 ลิตร/คน/วัน หรือ 292 กิโลกรัม/วัน

2) วิธีรวบรวมมูลฝอย และการคัดแยกมูลฝอย

- ห้องพัก ภายในห้องพักแต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง
- ส่วนรับประทานอาหาร เป็นห้องสำหรับรับประทานอาหารเท่านั้น จะไม่มีส่วนของครัวสำหรับประกอบอาหารแต่อย่างใด ดังนั้น โครงการจัดให้มีถังมูลฝอย ขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยทั่วไป เช่น กระดาษชำระ กระดาษเช็ดมือ ขวดพลาสติก หลอดพลาสติก เป็นต้น โดยวางไว้ภายนอกร้านอาหาร ใกล้กับทางเข้าออกโครงการ
- ส่วนครัว เป็นส่วนสำหรับประกอบอาหารและเตรียมอาหาร โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในห้องครัว ส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษเนื้อสัตว์ เศษผัก เปลือกผลไม้ รองลงมาจะเป็นมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ ฟอยล์ห่ออาหาร ภาชนะบรรจุน้ำมัน ขอสปรุงรส ถุงพลาสติก และมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ ขวดแก้ว กระป๋องอลูมิเนียม และขวดพลาสติก เป็นต้น โครงการจะจัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอย จำนวน 3 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง โดยวางภายในส่วนครัว
- พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น โถงต้อนรับ โถงบันไดภายในอาคาร และพื้นที่ภายนอกอาคารได้จัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอยกระจายทั่วพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ รายละเอียด ดังนี้
 - โถงต้อนรับ จัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอยภายในโถงต้อนรับ จำนวน 3 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง
 - โถงทางเดินภายในอาคารห้องพัก จัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอยบริเวณโถงทางเดินหรือโถงบันได แต่ละชั้น ชั้นละ 1 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 4 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง
 - พื้นที่ภายนอกอาคาร จัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอยกระจายทั่วพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ จำนวน 2 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอยขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แบ่งเป็น ถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีถังมูลฝอยสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว และชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) ขนาด 5 ลิตร จำนวน 1 ถัง ไว้ในห้องน้ำภายในห้องพักทุกห้อง ส่วนบริเวณห้องน้ำส่วนกลางแต่ละอาคาร ได้แก่ ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย และห้องน้ำสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา ได้จัดให้มีถังขนาด 5 ลิตร จำนวน 1 ถัง/จุด (ตัวอย่างถังมูลฝอยติดเชื้อ ดังรูปที่ 3-1) พร้อมทั้งได้ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์จุดทิ้งมูลฝอยติดเชื้อ เช่น หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว และชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) บริเวณอาคาร H (อาคารต้อนรับ) และบริเวณพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ

สำหรับการรวบรวมมูลฝอยโครงการได้กำหนดให้แม่บ้านคอยรวบรวมมูลฝอยจากถังรองรับมูลฝอยจากจุดต่างๆ ในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น.-13.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการเช็คเอาท์ (Check out) และมีการใช้บริการน้อยที่สุด โดยแม่บ้านจะคอยรวบรวมและคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทจากจุดพักมูลฝอยของแต่ละอาคารใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะวางถุงดำทั้งหมดบนรถเข็น เพื่อเคลื่อนย้ายไปยังที่พักมูลฝอยรวมและรอการเก็บขนต่อไป

ส่วนการรวบรวมและการกำหนดหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว และชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) ภายในโครงการ แต่ละวันจะมีแม่บ้านจะเป็นผู้รวบรวมจากส่วนต่างๆ ใส่ถุงพลาสติกสีแดงทึบแสง ที่ระบุข้อความสีดำข้างถุงว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” มัดปากถุงให้แน่นแล้วนำไปพักไว้ในถังมูลฝอยติดเชื้อ ขนาด 60 ลิตร ที่อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้น 1 อาคาร K ซึ่งเป็นพื้นที่โล่งอากาศถ่ายเทสะดวก และใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ฉีดฆ่าเชื้อทิ้งไว้ประมาณ 3 ชั่วโมง เพื่อรอการเก็บขนนำไปกำจัดต่อไป

3) ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

ในระยาดำเนินการโครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณอาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) โดยห้องพักมูลฝอยมีความกว้าง 3.79 เมตร ยาว 3.83 เมตร และสูง 3.50 เมตร ภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาด $1.90 \times 1.82 \times 3.50$ เมตร หรือมีปริมาตร 4.15 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ปริมาณ 0.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 6.70 วัน
- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาด $1.90 \times 1.71 \times 3.50$ เมตร หรือมีปริมาตร 3.90 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.58 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 6.72 วัน
- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาด $1.59 \times 1.82 \times 3.50$ เมตร หรือมีปริมาตร 3.47 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.060 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 57.83 วัน
- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาด $1.59 \times 1.71 \times 3.50$ เมตร โดยภายในจัดให้มีตะแกรงรองรับมูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟและแบตเตอรี่ ขนาด $0.58 \times 1.17 \times 1.20$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.68 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.81 ลูกบาศก์เมตร และตะแกรงรองรับมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ขนาด

0.58x1.17x1.20 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.68 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.81 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้ ปริมาณ 0.06 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 27 วัน

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจะจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่เทศบาลตำบลบ้านใต้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้าง ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประมาณ 0.13 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดต่อไป นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบ ต่อพื้นที่ข้างเคียง

4) การกำจัดมูลฝอยของโครงการ

4.1) มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ที่เกิดขึ้นโครงการจะนำมาผลิตน้ำหมักชีวภาพ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่จะเข้าระบบกำจัดของหน่วยงานราชการ ซึ่งสามารถแยกประเภทมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ดังนี้

- มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ที่เกิดจากส่วนรับประทานอาหาร และจากการเตรียมอาหารภายในโครงการ เช่น เศษผักผลไม้ เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ และเศษอาหาร เป็นต้น มีประมาณ 186.88 กิโลกรัม/วัน หรือมีปริมาตร 0.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน บางส่วนโครงการจะนำมาผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพประมาณ 55 กิโลกรัม/วัน หรือมีปริมาตร 0.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนที่เหลือประมาณ 131.88 กิโลกรัม/วัน หรือมีปริมาตร 0.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเก็บรวบรวมไว้ในถังขนาด 50 ลิตร ที่มีฝาปิดล็อก จำนวน 3 ถัง เพื่อนำไปแจกจ่ายให้แก่ผู้ที่สนใจนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ทั้งนี้ จากการสอบถามคุณบรรหาร ทองมาก (081-0818137) ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5 ซึ่งมีอาชีพเลี้ยงสุกร มีความต้องการมูลฝอยอินทรีย์เพื่อเป็นอาหารในการเลี้ยงสุกร และคุณสฤณี โชติช่วง (089-5931513) ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ซึ่งสมาชิกในกลุ่มบางท่านมีอาชีพเลี้ยงสุกร ต้องการเศษอาหารและผักผลไม้มาเป็นอาหารให้แก่สัตว์เลี้ยง และสมาชิกบางท่านมีการผลิตน้ำหมักชีวภาพและปุ๋ยดินไว้ใช้ในครัวเรือน ซึ่งมีความต้องการมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้จำนวนมากเช่นกัน แต่เนื่องจากปัจจุบันการดำเนินโครงการอยู่ในขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างอาคารตามลำดับขั้นตอนกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งหากมีการก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จและเปิดให้บริการ โครงการจะต้องติดต่อคุณบรรหาร ทองมาก และคุณสฤณี โชติช่วง อีกครั้ง เพื่อทำสัญญาในการรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้จากโครงการ

สำหรับวิธีการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพโครงการใช้แนวทางของคุณฐิติ สาวิสัย ตำแหน่งครูภูมิปัญญาไทย สังกัดสำนักงานเลขาธิการการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ หมายเลขโทรศัพท์ 089-7244616 เมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2566 (ดังรูปที่ 12-2) ซึ่งเป็นผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการจัดการมูลฝอยโดยการนำขยะเข้ามาสู่กระบวนการย่อยสลายตามธรรมชาติอย่างง่ายสะดวกไม่ยุ่งยากแต่เกิดผลดี แล้วนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งมีการดำเนินการหลายครั้งจนเกิดผลดีชัดเจน นำออกเผยแพร่สู่ชุมชน นอกจากนี้ยังมีความรอบรู้ในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยภาพรวม ทำงานร่วมกับ

เครือข่ายต่างๆ อย่างต่อเนื่องได้ดี ผลงานโดดเด่นของคุณฐิติ เป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการขยะภาคประชาชนของเมืองภูเก็ต และจังหวัดใกล้เคียงได้รับการยอมรับจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการกำจัดขยะ นำขยะที่ได้มาทำปุ๋ยเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม

สำหรับวิธีการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพในถังหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยใช้เศษอาหารสด เช่น เศษข้าว เศษเนื้อ กระดูก ก้างปลา เศษเศษผัก ผลไม้ และเปลือกผลไม้ เป็นต้น มีขั้นตอนและวิธีการ ดังนี้

(1) เตรียมถังหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศ สารเร่งเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ที่มีความชื้นสูง (พด.2) สารเร่งเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักเศษอาหารในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (พด.6) น้ำ 0.50 ลิตร และมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้

(2) เศษอาหารต่างๆ เศษผัก และเปลือกผลไม้ ถ้าเป็นชิ้นขนาดใหญ่ให้นำมาบด โขลก หรือหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ

(3) ผสม พด.2 และ พด.6 อย่างละ 1 ช้อนชา จากนั้นใช้น้ำ 0.50 ลิตร คนให้เข้ากัน

(4) เทหัวเชื้อที่คนเสร็จเรียบร้อยแล้วลงในถังหมัก

(5) ใส่เศษใบไม้แห้งหรือขี้เลื่อยจนถึงระดับฐานของท่อระบายอากาศ

(6) ใส่เศษอาหารลงไปแล้วปิดทับด้วยเศษใบไม้แห้ง แล้วตามดูจนไม่มีกลิ่นออกมา (เศษอาหารแต่ละชั้นไม่ควรเกิน 2 กิโลกรัม) ทำสลับกันเป็นชั้นๆ จนเต็มถัง

(7) ปิดฝาถังหมักไว้นานประมาณ 30 วัน จะได้ปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในเป็นปุ๋ยให้แก่งพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

➤ การป้องกันกลิ่นในการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ

- ปิดฝาถังหมักปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพให้มิดชิดเพื่อไม่ให้มีแมลงวันตอม และเพื่อป้องกันการเกิดกลิ่น

- ในกรณีที่เกิดกลิ่นเหม็นให้เติมเศษใบไม้แห้งลงไปเพื่อกลบกลิ่นเหม็นก็จะหายไปโดยการทำปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพสามารถนำเศษอาหารและเศษผักผลไม้ในแต่ละวันเติมลงไปได้ตลอดเวลา

หากมีเศษอาหารหกหล่นบนพื้นที่หรือฝาถังจะต้องทำความสะอาดทันทีเพื่อไม่ให้มีแมลงวันมาตอมและส่งกลิ่นเหม็นรบกวน

สำหรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ที่เกิดจากส่วนรับประทานอาหารและจากการเตรียมอาหารภายในโครงการ เช่น เศษผักผลไม้ เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ และเศษอาหาร เป็นต้น มีประมาณ 560.64 ลิตร/วัน หรือ 186.88 กิโลกรัม/วัน หรือมีปริมาตร 0.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน บางส่วนโครงการจะนำมาผลิตเป็นปุ๋ยชีวภาพและน้ำหมักชีวภาพ ประมาณ 165 ลิตร/วัน หรือ 55 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนที่เหลือประมาณ 395.64 ลิตร/วัน หรือ 131.88 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.44 ลูกบาศก์

เมตร/วัน จะเก็บรวบรวมไว้ในถัง ขนาด 50 ลิตร ที่มีฝาปิดล็อก จำนวน 3 ถัง เพื่อนำไปแจกจ่ายให้แก่ผู้ที่สนใจนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

สำหรับขยะจากพื้นที่สีเขียวที่เกิดจากใบไม้ที่ร่วงหล่นตามธรรมชาติและจากการตัดแต่งกิ่งไม้ โดยภายในโครงการมีพื้นที่สีเขียวประมาณ 2,759.50 ตารางเมตร เป็นไม้ยืนต้น 578.74 ตารางเมตร ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดินประมาณ 2,180.76 ตารางเมตร ซึ่งในแต่ละวันจะมีเจ้าหน้าที่คอยเก็บกวาด รวบรวมกิ่งไม้ และใบไม้ นำไปใส่ไว้ในวงตาข่ายสำหรับใส่กิ่งไม้ และใบไม้ ที่อยู่ตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่สีเขียว เป็นประจำทุกวัน ซึ่งโครงการจัดให้มี ตาข่ายขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เมตร สูงประมาณ 1 เมตร (ดังรูปที่ 12-1) เพื่อรวบรวมแล้วนำไปทำเป็นปุ๋ยหมักชีวภาพพร้อมกับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ประเภทเศษผัก เศษผลไม้ และเศษเนื้อสัตว์

4.2) มูลฝอยทั่วไป เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ของบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟม ฟอล์ย เป็นต้น แม่บ้านจะทำการรวบรวมมูลฝอยจากถังมูลฝอยทั่วไปใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไป และโครงการจะประสานให้เทศบาลตำบลบ้านใต้เข้ามาดำเนินการเก็บขนต่อไป

4.3) มูลฝอยรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว ขวดพลาสติก และกระป๋องอลูมิเนียม เป็นต้น แม่บ้านจะคัดแยกใส่ถุง มัดปากถุงให้แน่น แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อนำออกจำหน่ายเป็นครั้งคราวเมื่อมีปริมาณมากพอ

4.4) มูลฝอยอันตราย เช่น หลอดไฟที่แตกหรือเสื่อมสภาพ ถ่านไฟฉาย และแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพ เป็นต้น โครงการได้จัดให้มีแม่บ้านทำการคัดแยกมูลฝอยที่ต้นทางจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยแต่ละส่วน และนำมาพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย โดยแยกเป็นตะแกรงสำหรับรองรับมูลฝอยประเภทหลอดไฟและแบตเตอรี่ และตะแกรงรองรับมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ โครงการจะดำเนินการจัดส่งไปยังเทศบาลตำบลบ้านใต้ ทุกเดือนหรือเมื่อมีปริมาณมากพอ (เทศบาลตำบลบ้านใต้จะดำเนินการส่งต่อไปยังอาคารรวบรวมของเสียอันตรายชุมชนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธีโดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนต่อไป)

5) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอย

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด และติดตั้งขอบยางรอบประตูห้องพักมูลฝอยรวมเพื่อป้องกันกลิ่นและน้ำชะมูลฝอย พร้อมทั้งจัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับทำความสะอาด โดยให้แม่บ้านโครงการทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยรวมทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย

(2) จัดให้มีไม้พุ่มที่ดอกมีกลิ่นหอม เช่น ต้นแก้ว โมก มะลิ เป็นต้น บริเวณห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย

6) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลบ้านใต้

โครงการอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของเทศบาลตำบลบ้านใต้ จากข้อมูลแผนพัฒนาท้องถิ่น 4 ปี (พ.ศ.2566-2570) พบว่า ปัจจุบันเทศบาลมีการกำจัดมูลฝอยโดยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ซึ่งสถานที่กำจัดมูลฝอยของเทศบาลตำบลบ้านใต้ มีจำนวน 1 แห่ง ตั้งอยู่ถนนบ้านค่าย – วังม่วง หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านใต้ อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีขนาดพื้นที่ 7 ไร่ ซึ่งอยู่ห่างจากสำนักงานเทศบาลตำบลบ้านใต้ ประมาณ 1 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ทั้งนี้ เทศบาลตำบลบ้านใต้ ได้จัดให้มีการคัดแยกมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้มาทำเป็นปุ๋ยหมัก โดยการแจกถังพลาสติกที่เจาะรูบริเวณก้นถังให้แก่ผู้นำหมู่บ้านเพื่อกระจายให้แก่ประชาชนในชุมชน ส่วนมูลฝอยอันตรายมีการแยกภายในหมู่บ้าน และจะนำไปกำจัดรวมที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี ปีละ 1 ครั้ง นอกจากนี้ ในเขตเทศบาลตำบลบ้านใต้ยังมีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าว เกาะพะงัน จุดเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ และจุดเรียนรู้การผลิตน้ำหมักชีวภาพ ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลบ้านใต้ อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สำหรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลตำบลบ้านใต้เฉลี่ยประมาณ 15 ตัน/วัน ทำการเก็บขนมูลฝอยครอบคลุมทุกหมู่บ้าน/ชุมชน โดยเก็บขนมูลฝอยวันจันทร์ถึงวันเสาร์ จำนวน 1 เที่ยว/วัน แต่หากตรงกับเทศกาลพลุมนจะทำการเก็บขนเพิ่มในวันอาทิตย์ด้วย เริ่มเก็บขนตั้งแต่เวลา 06.00 น. ถึง 08.00 น. โดยเทศบาลจะกำหนดจุดรวบรวมมูลฝอยแต่ละพื้นที่ทั้งหมด 18 จุด ครอบคลุมทุกหมู่บ้าน ซึ่งมูลฝอยที่เก็บขนได้นำไปทิ้งที่สถานที่กำจัดมูลฝอย ตั้งอยู่ถนนบ้านค่าย – วังม่วง หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านใต้ อำเภอเกาะพะงัน รายละเอียดรถเก็บขนมูลฝอยที่ใช้งานในปัจจุบันมีดังนี้

- 1) รถบรรทุกมูลฝอย ขนาดความจุ 6 ตัน 6 ล้อ แบบเปิดข้างเทท้าย หมายเลขทะเบียน 82-7326 สุราษฎร์ธานี จำนวน 1 คัน
- 2) รถบรรทุกมูลฝอย ขนาดความจุ 6 ตัน 6 ล้อ แบบอัดท้าย หมายเลขทะเบียน 82-1693 สุราษฎร์ธานี จำนวน 1 คัน

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากเทศบาลตำบลบ้านใต้ประมาณ 13.45 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และอยู่ห่างจากหลุมฝังกลบมูลฝอยประมาณ 11.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ซึ่งเทศบาลตำบลบ้านใต้สามารถดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับโครงการได้ ดังนั้น คาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนจะในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมภายในโครงการ แบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งต้องออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ ป้าย “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย” ตามลำดับ

3. ติดตั้งขอบยางรอบประตูห้องพักมูลฝอยเพื่อป้องกันกลิ่นและน้ำชะมูลฝอยต่อพื้นที่ใกล้เคียง นอกจากนี้ ยังได้จัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกวัน

4. จัดให้มีถังมูลฝอยติดเชื้อสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว และชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) ขนาด 5 ลิตร จำนวน 1 ถัง ไว้ในห้องน้ำภายในห้องพัก และพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ

5. ติดป้ายประชาสัมพันธ์จุดทิ้งมูลฝอยติดเชื้อ เช่น หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว และชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) ไว้บริเวณบริเวณอาคาร H (อาคารต้อนรับ) และบริเวณพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ

6. จัดให้มีแม่บ้านรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดแยกประเภทใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น นำไปรวมไว้ในที่พักมูลฝอยรวมของโครงการ

7. จัดให้มีการคัดแยกมูลฝอยโดยมูลฝอยที่สามารถจำหน่ายได้ เช่น กระดาษ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียม ควรมีภาชนะรองรับแยกต่างหาก เพื่อจำหน่ายให้กับผู้ที่ต้องการต่อไป

8. โครงการจะต้องทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็น พร้อมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุด แตกหรือรั่วซึม ให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที

9. จัดให้มีการปลูกไม้พุ่มที่ดอกมีกลิ่นหอม เช่น ต้นแก้ว โมก มะลิ เป็นต้น บริเวณห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย

10. เจ้าของโครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังเทศบาลตำบลบ้านใต้ ทุกเดือนหรือเมื่อมีปริมาณมากพอ (เทศบาลตำบลบ้านใต้จะดำเนินการส่งต่อไปยังอาคารรวบรวมของเสียอันตรายชุมชนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธีโดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนต่อไป)

11. จัดให้มีการนำมูลฝอยอินทรีย์หรือมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้มาใช้ประโยชน์ภายในโครงการเพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่จะเข้าระบบกำจัดของหน่วยงานราชการ โดยจัดให้มีการคัดแยกมูลฝอยอินทรีย์หรือมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้มาทำเป็นน้ำหมักชีวภาพ

12. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยให้ลงถัง เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน

13. เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้หรือภาชนะที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ เช่น เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ชนิดเติมสำหรับใส่ยาสระผม สบู่เหลว น้ำมันหอมระเหย โดยเลือกใช้ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือบรรจุภัณฑ์ชนิดติดฉลากโดยใช้ปั๊มในห้องน้ำ เป็นต้น

มาตรการจัดการมูลฝอยจากทะเลบริเวณหน้าโครงการในช่วงมรสุม

1. จัดให้มีพนักงานคอยดูแลความสะอาด เก็บมูลฝอยต่างๆ บริเวณชายหาดหน้าโครงการทุกวัน เพื่อความสะอาดของชายหาดหน้าโครงการ

2. ส่งเสริมให้พนักงานของโครงการเข้าร่วมกิจกรรมกับภาคประชาชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการอนุรักษ์ การฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่ง เช่น การทำกิจกรรมการเก็บมูลฝอยบริเวณชายหาดท้องนาบ้าน เป็นต้น

3. เพื่อให้มีป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานภายในโครงการห้ามทิ้งมูลฝอยบริเวณชายหาดเด็ดขาด

4. ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ และจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์แก่พนักงาน และผู้มาใช้บริการในโครงการ เช่น การทำเอกสารเผยแพร่ให้ความรู้ในการตระหนักถึงคุณค่าทรัพยากรทางทะเล และให้ความร่วมมือในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเล

4.3.6 การจราจร

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะเริ่มจากท่าเรือดอนสัก ตำบลดอนสัก อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้เวลาในการนั่งเรือประมาณ 2.30 ชั่วโมง สู่ท่าเรือท้องศาลา ตำบลท้องศาลา อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จากนั้นใช้การคมนาคมทางบก โดยเลี้ยวขวาไปตามถนนท้องศาลา-หาดรี้น ตรงไประยะทางประมาณ 4.70 กิโลเมตร ผ่านโรงพยาบาลบ้านดอนอินเตอร์ เกาะพะงัน แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน) (ข้างร้านสะดวกซื้อ 7-11 สาขาบ้านใต้) ถึงวงเวียนน้ำตกธารเสด็จ เบี่ยงซ้ายเข้าช่องแรกตรงไประยะทางประมาณ 4.50 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ ตรงไปประมาณ 145 เมตร และเข้าสู่ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนาบ้าน) ตรงไปประมาณ 130 เมตร แล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน) ตรงไปประมาณ 95 เมตร เข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนหน้าโครงการ) ตรงไปประมาณ 40 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

สำหรับที่ดินราชพัสดุทั้ง 2 แปลง โครงการได้ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลตลอดจนสอบถามระเบียบและข้อปฏิบัติในการขอใช้พื้นที่ราชพัสดุดังกล่าว เป็นเส้นทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ จากสำนักงานธนารักษ์พื้นที่สุราษฎร์ธานี โดยส่วนจัดการฐานข้อมูล สำนักงานธนารักษ์พื้นที่สุราษฎร์ธานี ได้เข้ารังวัดที่ดินราชพัสดุทั้ง 2 แปลง เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2563 ซึ่งที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.314 ปัจจุบันเป็นที่ตั้งโรงเรียนบ้านท้องนาบ้าน มีเนื้อที่ประมาณ 5 ไร่ 3 งาน 50 ตารางวา และที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.304 ปัจจุบันเป็นที่ตั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน มีเนื้อที่ประมาณ 2 ไร่ โดยได้มีบันทึกข้อความถึงผู้อำนวยการส่วนการจัดการที่ดินราชพัสดุพิจารณาการขอใช้พื้นที่ตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง ตามบันทึกข้อความสำนักงานธนารักษ์พื้นที่สุราษฎร์ธานี ส่วนจัดการฐานข้อมูล ที่ กค 0318.65.3/116 วันที่ 4 สิงหาคม 2563 ดังภาคผนวก 3 ซึ่งโครงการจะขอเช่าพื้นที่และปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงการคลัง กฎกระทรวงกฎกระทรวงการจัดหาประโยชน์ที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2564 ต่อไป ตามหนังสือสำนักงานธนารักษ์พื้นที่สุราษฎร์ธานี ที่ กค 0318.65/3842 ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2564 ดังภาคผนวก 3

ระยะก่อสร้าง

ปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเป็นยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง รถรับส่งคนงานก่อสร้าง และรถสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้

1) ชนิดของรถบรรทุก และปริมาณการจราจรในระยะก่อสร้าง

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 18 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เฉลี่ยวันละ 3 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	3×1.30	=	3.90	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$3.90/5$	=	0.78	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	1.56	PCU/ชั่วโมง

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 18 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เฉลี่ยวันละ 6 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	5×1.30	=	7.80	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$7.80/5$	=	1.56	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	3.12	PCU/ชั่วโมง

(3) รถบรรทุกคนงานก่อสร้าง ในช่วงเวลา 18 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิตรยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	4×1.30	=	5.20	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$5.20/1$	=	5.20	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	10.40	PCU/ชั่วโมง

รวมปริมาณการจราจร $1.56 + 3.12 + 10.40 = 15.08$ PCU/ชั่วโมง

2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า - ออกพื้นที่โครงการ คือ ถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน) ถนนสาธารณประโยชน์ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนาบ้าน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน) เพื่อเข้าสู่โครงการ ทำให้ปริมาณการจราจรโครงข่ายเพิ่มขึ้นดังนี้

● ถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน)

ถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน) เป็นถนนสายหลักที่เชื่อมต่อกับถนนสาธารณประโยชน์ มีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องจราจร เติมน้ำแบบ 2 ทิศทาง (ทิศทางละ 1 ช่องจราจร) ไม่มีเกาะกลางถนน ผิวจราจรกว้าง 8 เมตร ทางเท้ากว้างข้างละ 1 เมตร รวม 10 เมตร โดยปกติความสามารถรองรับรถของทางหลวงในสภาพสมบูรณ์ ขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง ที่ใช้ความเร็วออกแบบสำหรับความเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง เท่ากับ 1,900 PCU/ชั่วโมง/1 ช่องจราจร (วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรม การทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124-133)

จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันศุกร์ที่ 23 และวันเสาร์ที่ 24 กันยายน พ.ศ.2565 เวลา 07.30 น.-08.30 น. และ 15.00 น. - 16.00 น. พบว่า ถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-

ท้องนาบปาน) เป็นถนนสายหลักที่มีการจราจรคล่องตัว และอยู่ในพื้นที่ชุมชน ดังนั้น เพื่อให้การจราจรใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดจึงใช้แฟกเตอร์ปรับแก้ค่าความเร็วของรถบนถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบปาน) ซึ่งสามารถใช้ความเร็วได้ไม่เกิน 65 กิโลเมตร/ชั่วโมง และความจุถนนจะเท่ากับ 1,600 PCU/ชั่วโมง/1 ช่องจราจร

ทั้งนี้ จากการตรวจนับปริมาณการจราจร พบว่า มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 47.86 PCU/ชั่วโมง โดยพบปริมาณจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 19.60 PCU มีปริมาณการจราจรสูงสุด 62.80 PCU/ชั่วโมง ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (15.00 น.-16.00 น.) ของวันศุกร์ที่ 23 กันยายน พ.ศ.2565 สามารถคำนวณปริมาณการจราจรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} - \text{V/C ปัจจุบัน} &= \frac{19.60 \times 4}{1,600 \times 2 \times 0.81 \times 1 \times 1} \\ &= 0.030 \\ - \text{V/C ระยะก่อสร้าง} &= \frac{(19.60 \times 4) + 15.08}{1,600 \times 2 \times 0.81 \times 1 \times 1} \\ &= 0.036 \end{aligned}$$

จะเห็นว่า สภาพการจราจรในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.030 และสภาพการจราจรในระยะก่อสร้างมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.036 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดยเพิ่มขึ้น 0.06 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 – 133 พบว่า อัตราส่วนของปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง จะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) (V/C<0.49) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่จะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวในระยะก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย และไม่ได้เปลี่ยนสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างโครงการบนถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบปาน) จะอยู่ในระดับต่ำ

● **ถนนสาธารณประโยชน์ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนาบปาน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบปาน)**

ถนนสาธารณประโยชน์ เป็นถนนสายหลักที่ใช้เป็นทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ มีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ช่องจราจร เติมนแบบ 2 ทิศทาง (ทิศทางละ 1 ช่องจราจร) ไม่มีเกาะกลางถนน เขตทางกว้างประมาณ 4 เมตร และบริเวณปากทางเข้า-ออกถนนสาธารณประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบปาน) สภาพปัจจุบันมีความกว้างประมาณ 6 เมตร (จากการวัดจากสภาพพื้นที่จริงโดยบริษัทที่ปรึกษาเมื่อวันที่ 24 กันยายน พ.ศ.2565) ส่วนถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน

ส.314 ใช้ประโยชน์ในราชการเป็นที่ตั้งโรงเรียนบ้านท้องนาบ้าน (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนาบ้าน) มีสภาพเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความกว้างประมาณ 4 เมตร ถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน ส.304 ใช้ประโยชน์ในราชการเป็นสถานีอนามัยบ้านท้องนาบ้าน (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน) มีสภาพเป็นถนนดินลูกรัง มีความกว้างประมาณ 4 เมตร และถนนสาธารณะประโยชน์บริเวณหน้าโครงการ มีสภาพเป็นถนนดินลูกรัง มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) โดยปกติความสามารถรองรับรถของทางหลวงในสภาพสมบูรณ์ ขนาด 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง ที่ใช้ความเร็วออกแบบ สำหรับความเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง เท่ากับ 1,900 PCU/ชั่วโมง/1 ช่องจราจร (วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124-133)

จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 23 และวันเสาร์ที่ 24 กันยายน พ.ศ.2565 เวลา 07.30 น.-08.30 น. และ 15.00 น. – 16.00 น. พบว่า ถนนสาธารณะประโยชน์เป็นถนนขอยตัน ดังนั้น เพื่อให้การจราจรใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดจึงใช้แฟกเตอร์ปรับแก้ค่าความเร็วของรถบนถนนสาธารณะประโยชน์ ซึ่งสามารถใช้ความเร็วได้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และความจุถนนจะเท่ากับ 1,000 PCU/ชั่วโมง/1 ช่องจราจร

ทั้งนี้ จากการตรวจนับปริมาณการจราจร พบว่า มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 16.60 PCU/ชั่วโมง โดยพบปริมาณจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 11.30 PCU มีปริมาณการจราจรสูงสุด 23.60 PCU/ชั่วโมง ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07.30 น.-08.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 23 กันยายน พ.ศ.2565 สามารถคำนวณปริมาณการจราจรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} - \text{V/C ปัจจุบัน} &= \frac{11.30 \times 4}{1,000 \times 2 \times 0.66 \times 1 \times 1} \\ &= 0.034 \\ - \text{V/C ระยะก่อสร้าง} &= \frac{(11.30 \times 4) + 15.08}{1,000 \times 2 \times 0.66 \times 1 \times 1} \\ &= 0.046 \end{aligned}$$

จะเห็นว่า สภาพการจราจรในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.034 และสภาพการจราจรในระยะก่อสร้างมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.046 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดยเพิ่มขึ้น 0.012 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 – 133 พบว่า อัตราส่วนของปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง จะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) (V/C<0.49) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่จะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวในระยะก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย และไม่ได้เปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างโครงการบนถนนสาธารณะประโยชน์จะอยู่ในระดับต่ำ

3) ผลกระทบการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

สำหรับปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการจะประกอบด้วย รถผสมปูน 4 ล้อ จำนวน 3 คัน รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (รถกระบะ) จำนวน 10 คัน รวมทั้งสิ้น จำนวน 13 คัน โดยจากการตรวจนับรถในช่วงโมงเร่งด่วน บนถนนทางหลวงชนบท สก 6061 (บ้านใต้-ท้องนาเยปาน) คิดเฉลี่ยรถประมาณ 180 คันต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 90 คันต่อชั่วโมง หรือประมาณ 2 คันต่อนาที และบนถนนสาธารณะประโยชน์ คิดเฉลี่ยรถประมาณ 76 คันต่อชั่วโมง ต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 38 คันต่อชั่วโมง หรือประมาณ 1 คันต่อนาที และจากการตรวจสอบความเร็วรถที่เคลื่อนตัวบนถนนทางหลวงชนบท สก 6061 (บ้านใต้-ท้องนาเยปาน) พบว่า จะใช้ความเร็วไม่เกิน 65 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และบนถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการ จะใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นเขตชุมชนที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และถนนค่อนข้างแคบ

ดังนั้น โครงการจะต้องมีมาตรการควบคุมดูแลรถบรรทุกในระยะก่อสร้าง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางการจราจร โดยจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลรถบรรทุก เข้า-ออก บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ จำนวน 1 จุด บริเวณทางเข้า-ออก ถนนสาธารณะประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สก 6061 (บ้านใต้-ท้องนาเยปาน) จำนวน 1 จุด และบริเวณสามแยกหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาเยปาน จำนวน 1 จุด ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

● กรณีรถเลี้ยวเข้าถนนสาธารณะประโยชน์ (บริเวณถนนสาธารณะประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สก 6061 (บ้านใต้-ท้องนาเยปาน))





กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากฝั่งวงเวียนน้ำตกธารเสด็จ (ทิศตะวันตก) เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ ซึ่งจะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาจากฝั่งโรงแรม เพ็ญบังกะโล ดังนั้น ผู้ขับขี่จะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และขีดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ขับขี่จะต้องชะลอรถเพื่อระมัดระวังรถที่ออกจากถนนสาธารณะประโยชน์ด้วยเช่นกัน **รูปที่ 4.3.6-1** ประกอบ

● กรณีรถเลี้ยวออกจากถนนสาธารณะประโยชน์ (บริเวณถนนสาธารณะประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สก 6061 (บ้านใต้-ท้องนาเยปาน))

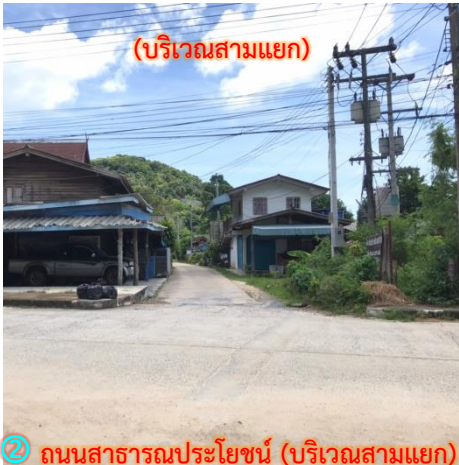
กรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาออกจากถนนสาธารณะประโยชน์จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาจากฝั่งวงเวียนน้ำตกธารเสด็จ ดังนั้น รถจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงที่วิ่งมาจากฝั่งวงเวียนน้ำตกธารเสด็จผ่านไปก่อน พร้อมทั้งจะต้องรอให้รถทางตรงที่วิ่งมาจากฝั่งโรงแรม เพ็ญบังกะโล ผ่านไปก่อนเช่นกัน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยขวาวออกสู่ถนนทางหลวงชนบท สก 6061 (บ้านใต้-ท้องนาเยปาน)



ที่มา : ภาพปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนกันยายน 2565

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	
	เส้นทางเข้า-ออกโครงการ
	ตำแหน่งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
	ถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียนที่ สฎ.304 และ สฎ.314

รูปที่ 4.3.6-1 การเลี้ยวรถเข้า-ออกโครงการ ระยะก่อสร้าง



ถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียนที่ สฎ.314 (ข้าง โรงเรียนบ้านทองนายปาน)



ถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียนที่ สฎ.304 (ข้าง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน)



ถนนสาธารณะประโยชน์ (บริเวณหน้าโครงการ)

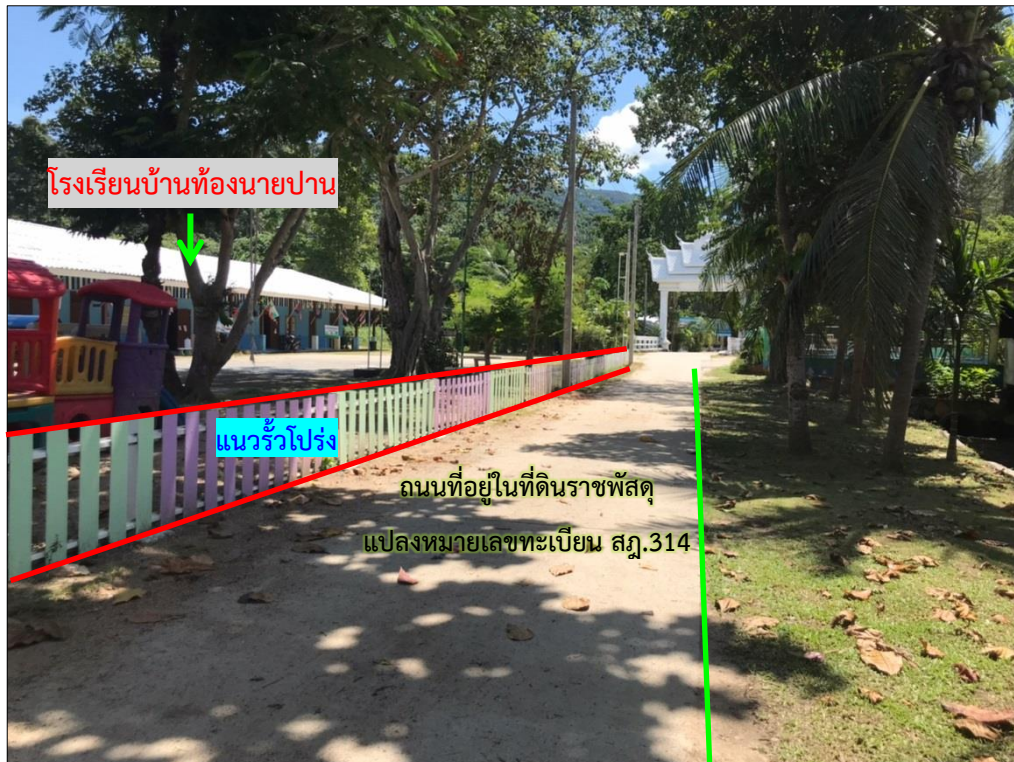
แต่อย่างไรก็ตาม รถที่เลี้ยวขวาออกจากถนนสาธารณประโยชน์ จะใช้เวลาประมาณ 5-10 วินาที ซึ่งจะทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมของรถทางตรงที่วิ่งมาจากฝั่งโรงแรม เพ็ญบังกะโล (ทิศตะวันออก) ประมาณ 1-2 คัน ซึ่งจะเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และไม่ทำให้รถติดเป็นระยะไกล ประกอบกับในช่วงที่มีการขนวัสดุก่อสร้าง โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน ยืนประจำบริเวณริมถนนสาธารณประโยชน์ เมื่อเจ้าหน้าที่เห็นว่าถนนว่างมีความปลอดภัยก็จะส่งสัญญาณให้รถบรรทุกเลี้ยวขวากลับถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน) ต่อไป

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์จะไม่มี การตัดกระแสดจราจร และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาออกจากถนน สาธารณประโยชน์ จะมีการตัดกระแสดจราจรอาจทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้

ทั้งนี้ รถบรรทุกที่เลี้ยวเข้า-ออก ถนนสาธารณประโยชน์ จะวิ่งผ่านพื้นที่พื้นที่ชุมชน โดยผ่านบ้านพักอาศัย ประมาณ 7 หลัง โรงเรียนบ้านท้องนาบ้าน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน ซึ่งพื้นที่ ชุมชนดังกล่าวอาจจะได้รับผลกระทบจากการใช้ถนนของรถบรรทุกของโครงการที่วิ่งผ่านได้ ซึ่งจากการสอบถาม ความคิดเห็นของผู้พักอาศัยในบ้านทั้ง 7 หลัง พบว่า ส่วนใหญ่มีข้อห่วงกังวล เรื่อง การขนส่งวัสดุก่อสร้างอาจทำ ให้ถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น และทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น

ดังนั้น โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออก ถนนสาธารณประโยชน์ที่ เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน) จำนวน 1 คน และบริเวณสามแยกหน้า โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน จำนวน 1 คน เพื่อคอยรักษาความปลอดภัย และอำนวยความสะดวก แก่ผู้ใช้ถนนสาธารณประโยชน์ สำหรับบริเวณแนวเขตที่ดินของโรงเรียนบ้านท้องนาบ้านที่อยู่ติดริมถนนที่ อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.314 ปัจจุบันจะมีแนวรั้วโปร่ง สูงประมาณ 0.60 เมตร กัน (ดังรูป ที่ 4.3.6-2) เมื่อรถบรรทุกวิ่งผ่านอาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อนักเรียนได้ ดังนั้น โครงการจะประสานกับ โรงเรียนเพื่อขอก่อสร้างรั้วชั่วคราว มีลักษณะเป็นรั้วอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) สูงประมาณ 1 เมตร สำหรับ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยจากการจราจร

อย่างไรก็ตาม ในระยะก่อสร้างโครงการจะใช้เวลาในการก่อสร้างประมาณ 18 เดือน โดยในช่วงงาน รื้อถอนอาคาร งานปรับพื้นที่ก่อสร้าง งานก่อสร้างฐานรากอาคาร งานสถาปัตยกรรม และงานตกแต่ง โครงการจะ ใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เพื่อขนส่งวัสดุก่อสร้างเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุด้านการจราจร และจะต้องนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ดังนั้น จึงคาดว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ



รูปที่ 4.3.6-2 แนวรั้วโปร่งบริเวณริมถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314
(หน้าโรงเรียนบ้านทองนายปาน)

- กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ

- กรณีรถบรรทุกทุกเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน) และถนนสาธารณประโยชน์หน้าโครงการ ซึ่งเป็นถนนขอยตัน จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาจากวัดทองนายปาน โดยรถจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงที่วิ่งมาจากวัดทองนายปานผ่านไปก่อน พร้อมทั้งจะต้องรอให้รถที่วิ่งออกมาจากถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน) ผ่านไปก่อนเช่นกัน ดังนั้น ผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาก่อนชะลอ เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

- กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ

- กรณีรถบรรทุกทุกเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์หน้าโครงการ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน) และเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 (หน้าโรงเรียนบ้านทองนายปาน) จะไม่ตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาจากวัดทองนายปาน โดยเมื่อเห็นว่าไม่มีรถทางตรงผ่านหน้าถนนดังกล่าว ก็สามารถเลี้ยวซ้ายออกได้อย่างสะดวก และปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน) และเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนายปาน) จะไม่มีการตัดกระแสรถจราจร และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ

แต่ในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน) และถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการ จะมีการตัดกระแสรถจราจรอาจทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยส่งสัญญาณรถออกเมื่อเห็นถนนว่าง ประกอบกับถนนสาธารณะประโยชน์ด้านหน้าโครงการเป็นถนนขอยตันและมีปริมาณการจราจรน้อยมาก พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุด้านการจราจร และจะต้องนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

ทั้งนี้ ก่อนดำเนินการในระยะรื้อถอนอาคาร และระยะก่อสร้าง โครงการจะต้องทำหนังสือบันทึกข้อตกลงเกี่ยวกับการขนส่งวัสดุต่างๆ ออกสู่ภายนอกโครงการ กับพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน โรงเรียนบ้านท้องนายปาน และวัดท้องนายปาน โดยจัดให้มีหลักเกณฑ์ เงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหาย และมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในกรณีที่ขนส่งวัสดุออกสู่ภายนอกโครงการ ให้กับพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับโครงการ มีรายละเอียดข้อตกลงดังนี้

1. ก่อนทำการรื้อถอนและขนย้ายเศษวัสดุออกสู่ภายนอกโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องแจ้งให้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน โรงเรียนบ้านท้องนายปาน และวัดท้องนายปาน ซึ่งเป็นทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน พร้อมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. ผู้รับเหมาก่อสร้างและเจ้าของโครงการจะต้องนำแผนงานรื้อถอน แผนการก่อสร้าง ให้ทางโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน โรงเรียนบ้านท้องนายปาน และวัดท้องนายปาน ก่อนดำเนินการรื้อถอนและขนย้ายเศษวัสดุออกสู่ภายนอกโครงการ
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลรถบรรทุก เข้า-ออก บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ จำนวน 1 จุด บริเวณทางเข้า-ออก ถนนสาธารณะประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน) จำนวน 1 จุด และบริเวณสามแยกหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน จำนวน 1 จุด ตลอดระยะเวลาการขนส่งวัสดุจากการรื้อถอนอาคารโครงการ เพื่อคอยรักษาความปลอดภัย และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ถนนสาธารณะประโยชน์
4. จัดให้มีคนงานคอยเก็บกวาดเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่นบนถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจายแล้วฉีดพรมน้ำบนถนนหลังจากการเก็บกวาดแล้ว
5. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงสัญลักษณ์ เช่น สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็น

ได้ชัดเจน ตลอดระยะเวลาการทำการรื้อถอนและก่อสร้างโครงการ

6. ตรวจสอบเครื่องจักรให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเสียงดัง
7. หากเกิดความเสียหายกับอาคารข้างเคียงที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการ โครงการต้องดำเนินการชดเชยค่าเสียหาย และเร่งปรับปรุงแก้ไขอาคารที่ได้รับความเสียหายตามความเหมาะสม
8. ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณทางเข้าโครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำบริเวณพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นและหาแนวทางการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และขนส่งดิน เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. สำหรับการขนส่งเจ้าหน้าที่ และคนงานก่อสร้างจะขนส่งก่อนช่วงชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (ก่อน 07.00 น.) และหลังชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (หลัง 18.00 น.) เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ จำนวน 1 จุด บริเวณทางเข้า-ออก ถนนสาธารณะประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สท 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบายาน) จำนวน 1 จุด และบริเวณสามแยกหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบายาน จำนวน 1 จุด ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. โครงการจะประสานกับโรงเรียนในการก่อสร้างรั้วชั่วคราว เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยจากการจราจร
4. ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกทุกคันที่ใช้ภายในโครงการให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด
5. จัดระบบการจราจรให้มีความปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายสัญญาณจราจร เช่น ป้ายชะลอความเร็ว เขตก่อสร้าง เป็นต้น ทั้งในพื้นที่โครงการ และบริเวณทางเข้า-ออก
6. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และรักษาสภาพถนนที่ใช้เป็นเส้นทางลำเลียง เพื่อลดปัญหาผลกระทบทางด้านการจราจร
7. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง
8. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถ
9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดกระบะ และล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจรในโครงการ ต้องรีบให้พนักงานเก็บหรือทำความสะอาดทันที
10. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
11. จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพื่อให้ผู้ใช้รถโดยทั่วไปสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีรถก่อสร้าง
12. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น ห้ามจอดบนถนนสาธารณะ

13. หลังก่อสร้างแล้วเสร็จโครงการต้องปรับปรุงสภาพถนนสาธารณะประโยชน์ด้านหน้าโครงการ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน)

14. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณะประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนายปาน) มีการชำรุดเสียหาย ที่เกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจรไปมา

15. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน

16. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำชับให้คนงานก่อสร้างตรวจสอบสภาพ และบำรุงรักษารถขนส่งอุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง โดยรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ

17. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเข้มงวดกับการใช้กฎหมาย เรือยานพาหนะที่มีการระบายควันดำเกินมาตรฐานของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

ปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์สำหรับผู้ใช้บริการภายในโครงการ ซึ่งทางโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 10 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 9 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ คิดเป็น $10 \times 1 = 10$ PCU/ชั่วโมง และปริมาณการจราจรสำหรับรถจักรยานยนต์ คิดเป็น $9 \times 0.30 = 2.70$ PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน) ถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนายปาน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน) เพิ่มขึ้นประมาณ 12.70 PCU/ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1) ปริมาณการจราจร (V) บนถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน) และถนนสาธารณะประโยชน์

• ปริมาณการจราจร (V) บนถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน)

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน) บริเวณหน้าพื้นที่โครงการ เมื่อวันศุกร์ที่ 23 และวันเสาร์ที่ 24 กันยายน พ.ศ.2565 เวลา 07.30 น.-08.30 น. และ 15.00 น. - 16.00 น. พบว่า มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 47.86 PCU/ชั่วโมง โดยพบปริมาณจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 19.60 PCU มีปริมาณการจราจรสูงสุด 62.80 PCU/ชั่วโมง ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (15.00 น.-16.00 น.) ของวันศุกร์ที่ 23 กันยายน พ.ศ.2565 สามารถคำนวณปริมาณการจราจรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} - \text{V/C ปัจจุบัน} &= \frac{19.60 \times 4}{1,600 \times 2 \times 0.81 \times 1 \times 1} \\ &= 0.030 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{V/C ระยะดำเนินการ} &= \frac{(19.60 \times 4) + 12.70}{1,600 \times 2 \times 0.81 \times 1 \times 1} \\ &= 0.035 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า สภาพการจราจรในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.030 และสภาพการจราจรในระยะดำเนินการมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.035 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดยเพิ่มขึ้น 0.005 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 – 133 พบว่า อัตราส่วนของปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบัน และระยะดำเนินการ จะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) ($V/C < 0.49$) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมากซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่จะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวในระยะดำเนินการเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในช่วงปัจจุบัน ไม่ได้เปลี่ยนสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

● ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนายปาน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน)

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนายปาน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน) เมื่อวันศุกร์ที่ 23 และวันเสาร์ที่ 24 กันยายน พ.ศ.2565 เวลา 07.30 น.-08.30 น. และ 15.00 น. – 16.00 น. พบว่า มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 16.60 PCU/ชั่วโมง โดยพบปริมาณจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 11.30 PCU มีปริมาณการจราจรสูงสุด 23.60 PCU/ชั่วโมง ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07.30 น.-08.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 23 กันยายน พ.ศ.2565 สามารถคำนวณปริมาณการจราจรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} - \text{V/C ปัจจุบัน} &= \frac{11.30 \times 4}{1,000 \times 2 \times 0.66 \times 1 \times 1} \\ &= 0.034 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \text{V/C ระยะดำเนินการ} &= \frac{(11.30 \times 4) + 12.70}{1,000 \times 2 \times 0.66 \times 1 \times 1} \\ &= 0.044 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า สภาพการจราจรในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.034 และสภาพการจราจรในระยะดำเนินการมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.044 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดยเพิ่มขึ้น 0.01 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจรของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 – 133 พบว่า อัตราส่วนของปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบัน และระยะดำเนินการ จะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) ($V/C < 0.49$) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่จะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว

จะเห็นได้ว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวในระยะดำเนินการเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในช่วงปัจจุบัน ไม่ได้เปลี่ยนสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการของโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

2) จำนวนที่จอดรถของโครงการเปรียบเทียบกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม จำนวน 106 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารจำนวน 19 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอย 7,385.70 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ.2555) ข้อ 6 (ข) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกความใน (2) ของข้อ 2 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป”

ข้อ 6 ให้ยกเลิกความใน (ข) ของ (2) ของข้อ 3 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(ข) โรงแรม ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร”

โครงการโรงแรม คาซ่า เดอ มาร์ รีสอร์ท เกาะพะงัน (CASA DE MAR RESORT KHO PHANGAN) เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีพื้นที่ห้องโถง และพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม รายละเอียดดังนี้

- พื้นที่ห้องโถง ภายในโครงการได้จัดให้มีโถงต้อนรับบริเวณชั้น 1 ของอาคาร H (อาคารต้อนรับ 3 ชั้น) มีพื้นที่ 60 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถ ไม่น้อยกว่า 2 คัน ($60/30=2$)
- พื้นที่พาณิชยกรรม ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม ได้แก่
 - ห้องออกกำลังกาย อยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคาร H มีพื้นที่ 38.50 ตารางเมตร
 - ห้องสปา 1-2 อยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคาร H มีพื้นที่ มีขนาดรวม 45.02 ตารางเมตร

- ห้องรับประทานอาหาร อยู่บริเวณอาคาร J มีพื้นที่ 233.05 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ใช้สอยเพื่อกิจการพาณิชยกรรม 316.57 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 7.91 คัน หรือ 8 คัน ($316.57/40=7.91$)

ทั้งนี้ เมื่อนำผลจากการคำนวณที่จอดรถของพื้นที่ห้องโถงและพื้นที่พาณิชยกรรม มารวมกันโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 10 คัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 10 คัน จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

3) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะกิจกรรมเดียวกับโครงการ พบว่าส่วนใหญ่จะให้บริการรถยนต์สาธารณะในพื้นที่เกาะพะงัน เช่น บริษัททัวร์ และบริการเช่ารถตู้ เป็นต้น ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการกลุ่มดังกล่าวจะไม่ได้จอดภายในโครงการตลอดเวลา และจากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ ซึ่งได้แก่

- โรงแรม ฮาวาน่า บีช รีสอร์ท มีจำนวนห้อง 54 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 3 คัน สัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คันต่อ 18 ห้องพัก
- โรงแรม ดอลฟิน เบย์ บีช รีสอร์ท มีจำนวนห้อง 25 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 2 คัน สัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คันต่อ 12.50 ห้องพัก
- โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท มีจำนวนห้อง 62 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 5 คัน สัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คันต่อ 12.40 ห้องพัก

โดยจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของโรงแรมทั้ง 3 แห่ง พบว่า ในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่พบปัญหาการใช้ที่จอดรถไม่เพียงพอ และไม่มีการนำรถมาจอดบริเวณริมถนนสาธารณะแต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.3.6-3 สำหรับโครงการมีห้องพักจำนวน 106 ห้องพัก มีที่จอดรถ 10 คันคิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 10.60 ห้องพัก ซึ่งค่าความเพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักอาศัยของอาคารใกล้เคียงโครงการ

อาคาร/โครงการ	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	ที่จอดรถ (คัน)	ความเพียงพอ	อัตราส่วนที่จอดรถต่อห้องพัก
โรงแรม ฮาวาน่า บีช รีสอร์ท	54	3	เพียงพอ	1 คัน : 18 ห้อง
โรงแรม ดอลฟิน เบย์ บีช รีสอร์ท	25	2	เพียงพอ	1 คัน : 12.50 ห้อง
โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท	62	5	เพียงพอ	1 คัน : 12.40 ห้อง
โครงการ โรงแรมคาซ่าเดอ มาร์ รีสอร์ท เกาะพะงัน	106	10	คาดว่าเพียงพอ	1 คัน : 10.60 ห้อง

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกันยายน 2565

4) ผลกระทบการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

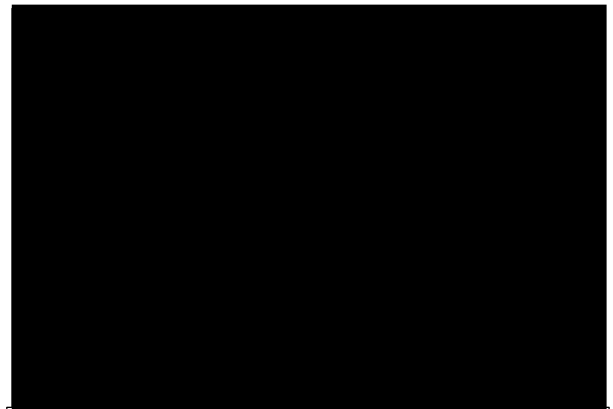
สำหรับการเข้า-ออกพื้นที่โครงการ พบว่า มีเส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า – ออกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 เส้นทาง คือ ถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน) ถนนสาธารณประโยชน์ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนายปาน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน) เพื่อเข้าสู่โครงการ โดยพื้นที่ทั้ง 2 ฝั่งริมถนนจะเป็นพื้นที่ชุมชนซึ่งมีบ้านพักอาศัยประมาณ 7 หลัง โรงเรียนบ้านท้องนายปาน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ซึ่งในระยะดำเนินการผู้ใช้บริการอาจจะไม่มีความชำนาญในการใช้เส้นทางซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ โดยสามารถประเมินผลกระทบการเลี้ยวเข้า-ออกโครงการในระยะดำเนินการได้ดังนี้

- **กรณีรถเลี้ยวเข้าถนนสาธารณประโยชน์ (บริเวณถนนสาธารณประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน))**

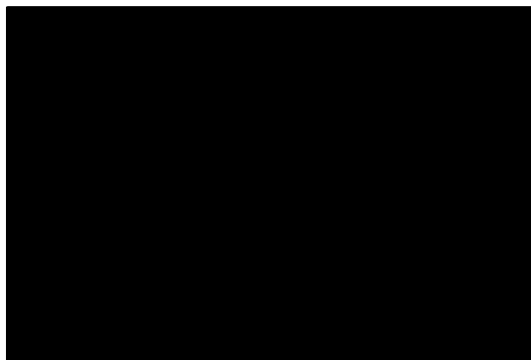
รถของผู้ใช้บริการวิ่งมาจากวงเวียนน้ำตกธารเสด็จ (ทิศตะวันตก) เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ ซึ่งจะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาจากฝั่งโรงแรม เพ็ญบังกะโล ดังนั้น ผู้ใช้บริการที่ขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้บริการที่ขับรถจะต้องชะลอรถเพื่อระมัดระวังรถที่ออกจากถนนสาธารณประโยชน์ด้วยเช่นกัน



โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท จำนวน [REDACTED]
มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 5 คัน (คิดเป็น 1 : 12.40 ห้อง)



โรงแรม ฮาวาน่า บีช รีสอร์ท จำนวน [REDACTED]
มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 3 คัน (คิดเป็น 1 : 18 ห้อง)



โรงแรม คอลฟิน เบย์ บีช รีสอร์ท จำนวน [REDACTED]
มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 2 คัน (คิดเป็น 1 : 12.50 ห้อง)

รูปที่ 4.3.6-3 ตำแหน่งที่จอดรถข้างเคียงโครงการ

- **กรณีรถเลี้ยวออกจากถนนสาธารณะประโยชน์ (บริเวณถนนสาธารณะประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สก 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน))**

รถของผู้ใช้บริการเลี้ยวออกจากถนนสาธารณะประโยชน์จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาจากวงเวียนน้ำตกธารเสด็จ ดังนั้น รถจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงที่วิ่งมาจากวงเวียนน้ำตกธารเสด็จผ่านไปก่อน พร้อมทั้งจะต้องรอให้รถทางตรงที่วิ่งมาจากฝั่งโรงแรม เพ็ญบังกะโล ผ่านไปก่อนเช่นกัน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยขวานออกสู่ถนนทางหลวงชนบท สก 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน)

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถของผู้ใช้บริการเลี้ยวซ้ายเข้าถนนสาธารณะประโยชน์จะไม่ตัดกระแสจราจร จะมีมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีที่รถของผู้ใช้บริการเลี้ยวขวากลับจากถนนสาธารณะประโยชน์ จะตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาจากวงเวียนน้ำตกธารเสด็จ ซึ่งอาจทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ขับขี่จะต้องใช้ความระมัดระวังเมื่อขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร

- **กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ**

รถของผู้ใช้บริการที่วิ่งมาจากฝั่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน จะต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งผ่านพื้นที่โครงการจากถนนสาธารณะประโยชน์ที่มาจากฝั่งชายหาดท้องนาบ้านใหญ่ ซึ่งคาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบเนื่องจากเป็นถนนปลายตัน และมีปริมาณการจราจรน้อย แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้รถที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างก็จะส่งสัญญาณให้รถเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

- **กรณีที่ 2 รถเลี้ยวออกจากโครงการ**

รถของผู้ใช้บริการจะเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ เข้าสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ จะไม่ตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการ ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้รถที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างก็จะส่งสัญญาณให้รถเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถของผู้ใช้บริการเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ จะไม่มีการตัดกระแสจราจร จะมีมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีที่รถของผู้ใช้บริการเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งผ่านพื้นที่โครงการจากถนนสาธารณะประโยชน์ที่มาจากฝั่งชายหาดท้องนาบ้านใหญ่ไปยังถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน) ซึ่งคาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบแต่อย่างใด เนื่องจากเป็นถนนปลายตัน และมีปริมาณการจราจรน้อย แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยส่งสัญญาณรถออกเมื่อเห็นถนนว่าง ประกอบกับถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการเป็นถนนขอยตัน สามารถใช้ความเร็วในการขับขี่ได้ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีปริมาณการจราจรน้อยมาก จึงสามารถประเมินได้ว่าโครงการจะมีผลกระทบในระดับต่ำต่อความปลอดภัยในการจราจรของถนนบริเวณหน้าที่ตั้งโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าใช้บริการ และอำนวยความสะดวกแก่รถที่เข้ามารับส่งผู้ให้บริการ ตลอดจนรถของประชาชนทั่วไปที่สัญจรบนถนนสาธารณะตลอด 24 ชั่วโมง
2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า-ออก ได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ
5. ห้ามติดตั้งป้ายโฆษณาหรือสิ่งอื่นๆ กีดขวางในช่องทางจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้บังการมองเห็นของผู้ขับขี่
6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนสาธารณะประโยชน์
7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
8. ห้ามผู้ให้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และริมถนนสาธารณะประโยชน์ เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
9. แจ้งผู้ให้บริการภายในโครงการทราบ โดยระบุไว้ในคู่มือผู้ให้บริการ ห้ามไม่ให้จอดรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการจะใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอเกาะพะงัน ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะก่อสร้าง และมีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้างประมาณ 18 เดือน ซึ่งเป็นการก่อสร้างในระยะเวลานั้นๆ เท่านั้น

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอเกาะพะงัน สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการได้อย่างเพียงพอ ประกอบกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ทั้งบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้าแยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
3. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น
4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งโครงการจะขอรับบริการกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอเกาะพะงัน ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยผ่านสายไฟฟ้าแรงสูง Overhead เข้าสู่มีเตอร์แรงสูง โดยโครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 630 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบลิฟต์ ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวมประมาณ 619,000 VA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ จะอยู่บริเวณใกล้อาคาร H มีระยะห่างจากอาคาร ประมาณ 1.70 เมตร และห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือ ประมาณ 2.38 เมตร ทั้งนี้ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัด จะต้องมียะห่างกับผนังเปิดของอาคาร เถลิง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ดังตารางที่ 4.3.7-1 ซึ่งการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว

ตารางที่ 4.3.7-1 ระยะห่างต่ำสุดตามแนวนอนระหว่างสายไฟฟ้ากับสิ่งก่อสร้าง เมื่อสายไฟฟ้าไม่ได้ยึดติดกับสิ่งก่อสร้าง (เมตร)

สิ่งที่อยู่ใกล้ไฟฟ้า	แรงดันไฟฟ้า								
	ไม่เกิน 1 kV		11-33 kV				69kV	115kV	230 kV
	ชนิดของสายไฟฟ้า		ชนิดของสายไฟฟ้า				ชนิดของสายไฟฟ้า		
	สายหุ้มฉนวน ดีเกลียวกับ สายนิวทรัล เปลือย	สายหุ้ม ฉนวน แรงต่ำ	สาย เปลือย	สายหุ้ม ฉนวนแรง สูงไม่เต็ม พิกัด	สายหุ้ม ฉนวนแรง สูง 2 ชั้น ไม่เต็มพิกัด	สายหุ้ม ฉนวนแรง สูงเต็มพิกัด ดีเกลียว	สายเปลือย		
<ul style="list-style-type: none"> - ผนังด้านปิดของอาคาร - สะพานลอยคนเดินข้าม ถนน กรณีที่มีแผงหรือผนังกั้นระหว่างสายไฟฟ้ากับสะพานลอย - ป้ายโฆษณาที่ติดกับอาคาร 	0.30	0.15	1.50	0.60	0.30	0.15	1.80	2.30	3
<ul style="list-style-type: none"> - ผนังด้านเปิดของอาคาร เกลียวระเบียงหรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง - สะพานทุกชนิดสำหรับยานพาหนะ - เสาไฟถนน เสาสัญญาณไฟจราจรต่างๆ - สิ่งก่อสร้างอื่นๆ 	0.90	0.15	1.80	1.50	0.90	0.60	2.13	2.30	3

ที่มา : มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 200 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องระบบไฟฟ้าของอาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้ และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้า คอยดูแลและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า รวมถึงหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยเฉพาะระบบฉนวน กระดาษฉนวน ซีลยางต่างๆ และฉนวนทองแดง วัสดุเหล่านี้จะเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน เมื่อมีความชื้นเข้ามาค้น สิ่งเจือปนอื่นๆ และก๊าซปะปนอยู่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้หม้อแปลงเสียหายหรือลัดวงจรทำให้ระเบิดได้ ตลอดจนต้องตรวจสอบสภาพนอกของตังถึงหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น รอยรั่วซึมของครีบบะเก็บบางต่างๆ และสภาพโดยทั่วไปของอุปกรณ์ เช่น ลูกถ้วย ความแน่นของสายและสีของสารดูความชื้น เป็นต้น เพื่อเป็นการลดค่าความ

เสียหายอีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มอายุการใช้งานได้นานขึ้น โดยจะต้องทำการตรวจสอบอย่างน้อยทุก 1 ปี ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 630 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 200 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องระบบไฟฟ้าของอาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น)
3. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวกเพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
5. จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ตามปกติอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อความปลอดภัยและช่วยยืดอายุการใช้งานของหม้อแปลงไฟฟ้า
6. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
7. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน
8. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย
9. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552
10. รมรณรงค์ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด โดยการติดป้ายไว้ในจุดต่างๆ เช่น บริเวณโถงต้อนรับ ทางเดิน ลิฟต์ และภายในห้องพัก เป็นต้น
11. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการ และเจ้าหน้าที่โครงการ มีดังต่อไปนี้
 - 1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
 - 1.1 ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน
 - 1.2 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก
 - 1.3 หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.4 ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย

1.5 คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้น เนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้

1.6 การติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา

1.7 ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน

2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ

2.1 ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนน และทางวิ่งเพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

2.2 ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมพิวเตอร์หยุดทำงาน

2.3 บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศสม่ำเสมอ

2.4 ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้า และแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน

12. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ให้บริการโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก พื้นที่โถงต้อนรับ และพื้นที่ส่วนกลางโครงการ โดยมีข้อความ ดังนี้

1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน

2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์

3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาที่ล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์ที่หลายๆ ลิตร

4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงชักโครก เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1) การบดบังทิศทางลม

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 19 อาคาร มีความสูง 5.40-12 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2533-พ.ศ.2562 ณ สถานีอากาศเกาะสมุย โดยในเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก และในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ ดังรูปที่ 4.3.8-1 สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

(1) **เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน** (3 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านบริเวณช่องว่างระหว่างอาคารไปยังด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นถนนสาธารณะประโยชน์มีความกว้าง 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองท้องนายปาน มีความกว้าง 5-19 เมตร ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด

(2) **เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม** (6 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านบริเวณช่องว่างระหว่างอาคารไปยังด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการเป็นทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) และไม่มีอาคารข้างเคียง ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่มีผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียง

(3) **เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม** (3 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันตก เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการจะทำให้กระแสลมสามารถพัดผ่านช่องว่างระหว่างอาคารห้องพัก 4 ชั้น (A-C) และพัดผ่านไปสู่พื้นที่ข้างเคียงได้ โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่าง และพื้นที่ด้านหลังอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ซึ่งผนังอาคารบางส่วนจะเป็นผนังทึบ และบางส่วนเป็นหน้าต่าง ซึ่งไม่ได้เป็นช่องเปิดสำหรับรับลมโดยตรง ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลฯ ดังกล่าว พบว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด (รายละเอียดบทที่ 3 หน้าที่ 3-236) ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในระดับต่ำ



เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก



เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม ลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก

รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ

2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณะประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร
ทิศใต้	ติดกับ	โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท มีลักษณะเป็นอาคารวิลล่าชั้นเดียว จำนวน 65 อาคาร (อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 12 อาคาร)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่ว่าง และอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน

ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการ

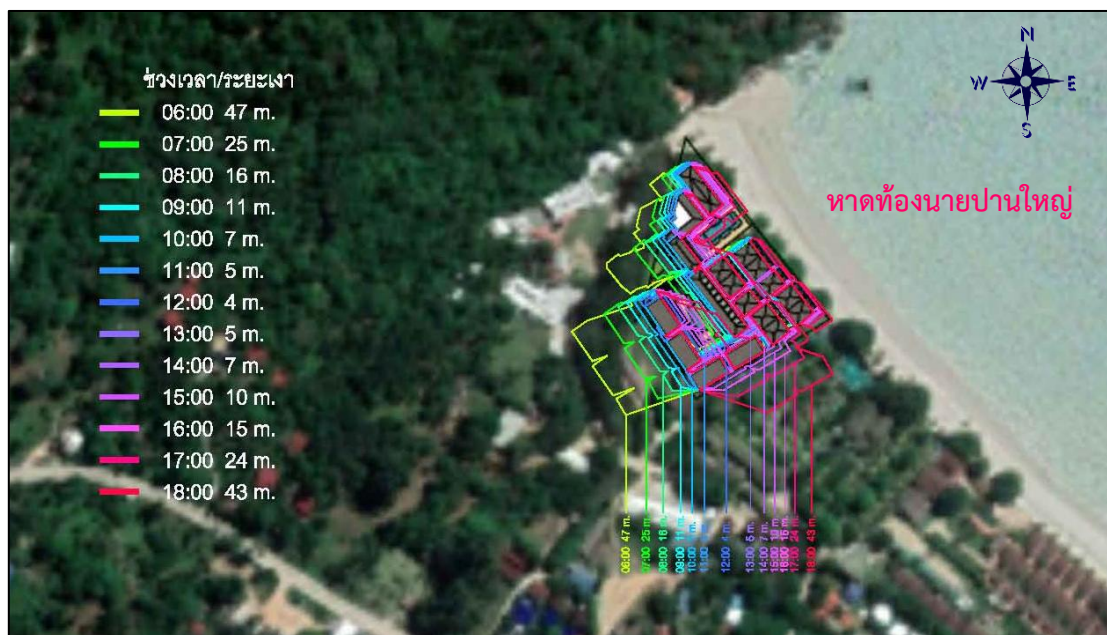
สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม พบว่า ระยะเงาของอาคารทั้ง 3 วัน ในช่วงเวลา 06.00 น.-18.00 น. (ดูตารางที่ 4.3.8-1 และรูปที่ 4.3.8-2 ถึงรูปที่ 4.3.8-4 ประกอบ) สามารถสรุปได้ดังนี้

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 4-47 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 10-480 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 24-127 เมตร

ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาของอาคารโครงการใน 3 วัน

เวลา	วันที่/ระยะเงา (เมตร)		
	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน	วันที่ 21 เดือนกันยายน	วันที่ 21 เดือนธันวาคม
6.00 น.	47	480	-
7.00 น.	25	52	-
8.00 น.	16	27	122
9.00 น.	11	18	47
10.00 น.	7	13	30
11.00 น.	5	10	26
12.00 น.	4	10	24
13.00 น.	5	11	25
14.00 น.	7	13	32
15.00 น.	10	19	48
16.00 น.	15	30	127
17.00 น.	24	64	-
18.00 น.	43	-	-

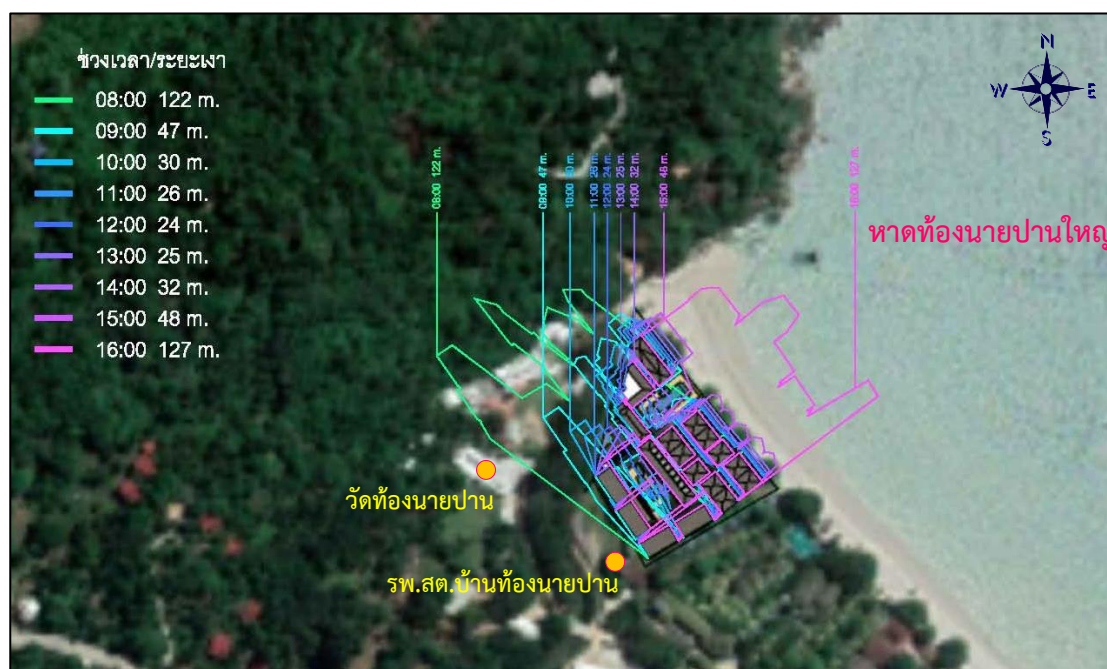
ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565



รูปที่ 4.3.8-2 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน



รูปที่ 4.3.8-3 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน



รูปที่ 4.3.8-4 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

(1) วันที่ 21 เดือนมิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 06.00 น.-10.00 น. เงาของอาคารจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 47 เมตร ซึ่งปัจจุบันเป็นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ในช่วงเวลา 11.00 น. - 14.00 น. เงามีระยะ 5-7 เมตร โดยเงาจะบดบังพื้นที่ว่างและอาคารภายในโครงการบางส่วน ได้แก่ อาคาร F1, F3, F4, F5 (วิลล่าชั้นเดียว) อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) และอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) และในช่วงเวลา 15.00 น.-18.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีระยะไกลสุดประมาณ 43 เมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท มีลักษณะเป็นอาคารวิลล่าชั้นเดียว จำนวน 65 อาคาร ซึ่งเงาที่เกิดจากอาคารห้องพัก 4 ชั้น (C-D) และอาคารวิลล่าชั้นเดียว (F1) จะบดบังอาคารของโรงแรมดรีมแลนด์ รีสอร์ท จำนวน 13 อาคาร เท่านั้น

ทั้งนี้ จะเห็นว่าในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบังแสงแดดที่เกิดจากเงาอาคารของโครงการประมาณ 2-3 ชั่วโมง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน จะถูกบังแสงแดดประมาณ 3 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 06.00 น.-09.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีแสงแดดอ่อนๆ และโรงแรมดรีมแลนด์ รีสอร์ท จะถูกบังแสงแดดประมาณ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 16.00 น.-18.00 น. เป็นช่วงที่แสงแดดเริ่มอ่อนลง และพื้นที่ดังกล่าวจะถูกบดบังเพียงบางส่วนของอาคารเท่านั้น

ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อการบดบังแสงแดดต่อโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน และโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท ในระดับต่ำ

(2) วันที่ 21 เดือนกันยายน คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์ขึ้นเวลา 06.00 น. และตกเวลา 18.00 น. โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 10.00 น. เงาของอาคารจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 52 เมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้างประมาณ 3-8 เมตร และบางส่วนของวัดท้องนายปาน ในช่วงเวลา 11.00 น. - 13.00 น. เงาของอาคารจะทอดยาวไปทางด้านทิศเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 11 เมตร ซึ่งจะบดบังพื้นที่ว่างและอาคารภายในโครงการบางส่วน ได้แก่ อาคาร A-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) อาคาร F1-F5 (วิลล่าชั้นเดียว) และอาคาร G2-G5 (วิลล่าชั้นเดียว) และในช่วงเวลา 14.00 น.-17.00 น. ระยะเงาบางส่วนจะอยู่ในพื้นที่โครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 64 เมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท มีลักษณะเป็นอาคารวิลล่าชั้นเดียว จำนวน 65 อาคาร ซึ่งเงาที่เกิดจากอาคารห้องพัก 4 ชั้น (C-D) และอาคารวิลล่าชั้นเดียว (F1) จะบดบังอาคารของโรงแรมดรีมแลนด์ รีสอร์ท จำนวน 13 อาคาร เท่านั้น

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในวันที่ 21 เดือนกันยายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบังแสงแดดที่เกิดจากเงาอาคารของโครงการประมาณ 2 ชั่วโมง ได้แก่ วัดท้องนายปาน จะถูกบังแสงแดดในช่วงเวลา 06.00 น. - 08.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีแสงแดดอ่อนๆ และโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท จะถูกบังแสงแดดในช่วงเวลา 16.00 น. - 17.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่แสงแดดเริ่มอ่อนลงเช่นกัน โดยพื้นที่ดังกล่าวจะถูกบดบังเพียงบางส่วนของอาคารเท่านั้น

ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อการบดบังแสงแดดต่อวัดท้องนายปาน และโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท ในระดับต่ำ

(3) วันที่ 21 เดือนธันวาคม คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ดวงอาทิตย์ขึ้นเวลา 06.00 น. และตกเวลา 18.00 น. โดยในช่วงเวลา 08.00 น. - 11.00 น. เงาของอาคารจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 22-126 เมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองท้องนายปาน มีความกว้างประมาณ 5-19 เมตร และบ้านพักอาศัยสองชั้น [REDACTED] ในช่วงเวลา 12.00 น. - 14.00 น. เงาของอาคารจะทอดยาวไปทางด้านทิศเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 32 เมตร ซึ่งจะบดบังพื้นที่ว่างและอาคารภายในโครงการบางส่วน ได้แก่ อาคาร A-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) อาคาร F1-F5 (วิลล่าชั้นเดียว) อาคาร G1-G5 (วิลล่าชั้นเดียว) อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) อาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) และสระว่ายน้ำ 1-2 และในช่วงเวลา 15.00 น. - 16.00 น. เงาของอาคารจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 127 เมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นหาดทรายและทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่)

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในวันที่ 21 เดือนธันวาคม อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบังแสงแดดที่เกิดจากเงาอาคารของโครงการประมาณ 2 ชั่วโมง ได้แก่ บ้านพักอาศัยสองชั้น [REDACTED] ในเวลา 08.00 น.- 09.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีแสงแดดอ่อนๆ และถูกบังเพียงบางส่วนของอาคาร ซึ่งจากการสอบถาม บ้านพักอาศัยดังกล่าว พบว่า ไม่มีการประกอบอาชีพหลักที่ต้องพลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดดเป็นหลัก เช่น ปลูกผัก เพาะกล้าไม้หรือร้านซักรีด และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบังแสงแดดต่อบ้านพักอาศัยสองชั้น [REDACTED] ในระดับต่ำ

แต่อย่างไรก็ตาม หลังจากมีการก่อสร้างอาคารโครงการจะพิจารณาระดับของผลกระทบและการชดเชยผลกระทบด้านการบังแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งจะดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อสร้างโครงการถึงภายใน 1 ของการเปิดดำเนินการ โดยจัดให้มีหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับบริษัท แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.6) แล้วเสร็จ 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบังทิศทางลมและการบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ

1. ตรวจสอบระยะถอยร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. เจ้าของโครงการจะไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ณ บางรัก จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง

5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท ณ บางรัก จำกัด และผู้อาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.6) แล้วเสร็จ 1 ปี

4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ อาคารโครงการจะมีความสูง 5.40-12 เมตร ซึ่งพื้นที่โดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย 2 ชั้น สถานประกอบการโรงแรม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน 2 ชั้น และวัดทองนายปาน 1-2 ชั้น ซึ่งอาคารที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดคือ โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท (ชั้นเดียว) อยู่ห่างจากอาคารของโครงการประมาณ 2 เมตร โดยอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณที่มีความเข้มของสัญญาณลดลง

ทั้งนี้ จากสภาวะปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ FM ที่ส่งสัญญาณออกอากาศด้วยคลื่นในย่านความถี่ 87.5-108 MHz ดังนั้น จึงอธิบายโดยใช้รูปแบบการแพร่กระจายคลื่น FM เป็นหลัก โดย ITU (International Telecommunication Union) ได้กำหนดมาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength) ของแต่ละพื้นที่เขตบริการไว้ ดังตารางที่ 4.3.9-1

ตารางที่ 4.3.9-1 มาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength)

Areas	Services	
	Monophonic dB (μV/M)	Stereophonic dB (μV/M)
Rural	48	54
Urban	60	66
Large Cities	70	74

ที่มา : เอกสาร ITU “Rec. ITU-R BS.412-9” RECOMMENDATION ITU-R BS.412-9* Planning Standards for terrestrial FM Sound Broadcasting at VHF

จากตารางข้างต้นได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่ และชนบท ดังนี้

- 1) เขตบริการพื้นที่ในชนบท (Rural Area) การส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ FM ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อย เท่ากับ 54 dB
- 2) เขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง (Urban Area) ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อย เท่ากับ 66 dB

- 3) เขตบริการพื้นที่ในตัวเมืองขนาดใหญ่ (Large Cities Area) สัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อย เท่ากับ 74 dB

สำหรับโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนชนบท ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพ และให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตบริการพื้นที่ในชนบท คือ อย่างน้อยเท่ากับ 54 dB

ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ

ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน อาทิเช่น หากสมมติให้ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 เมตร และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร (ดูรูปที่ 4.3.9-1 ประกอบ)

การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

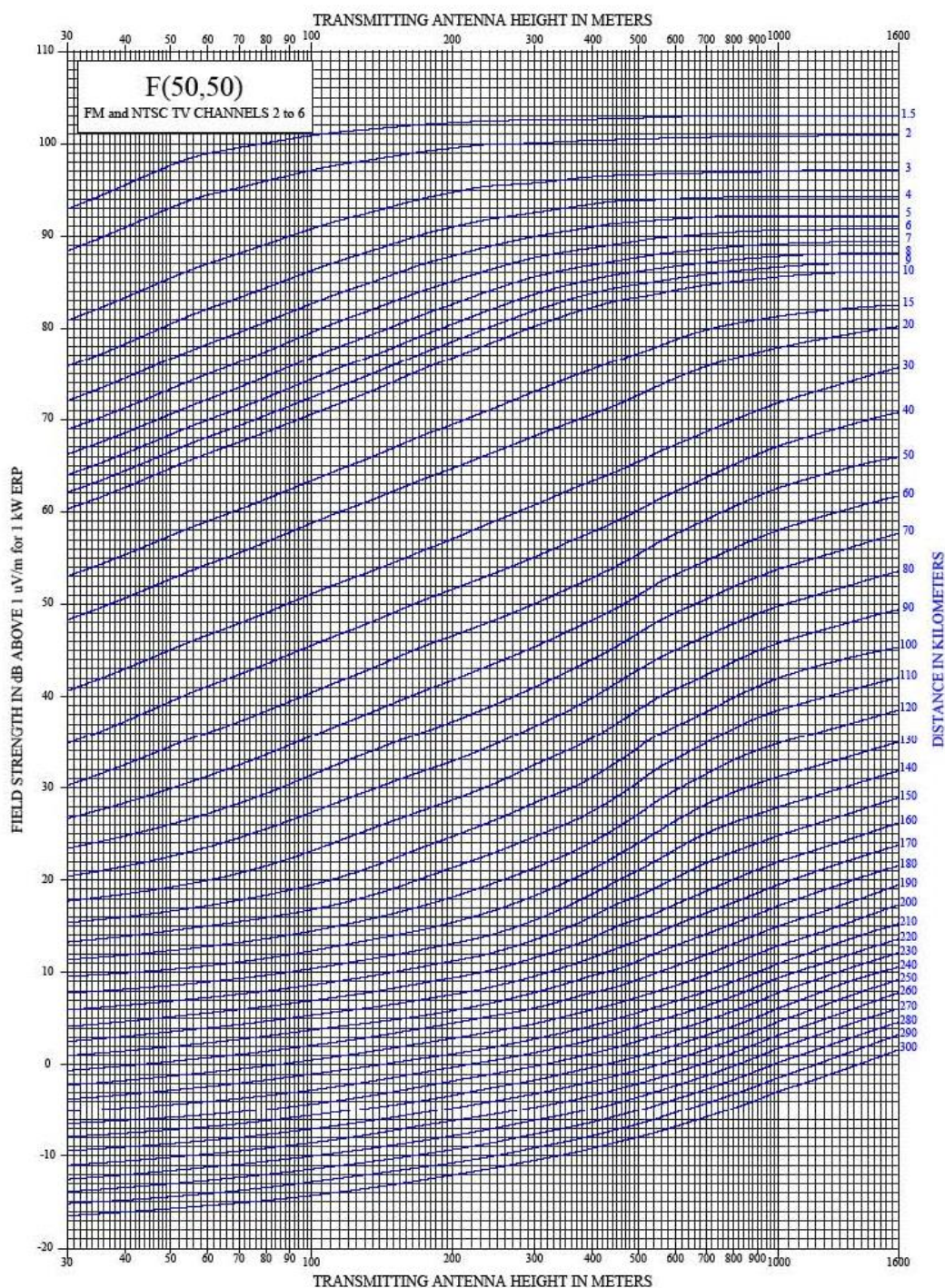
ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ ขวาง (Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้ (<http://www.fcc.gov/mb/audio/bickel/curves.html>. และมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับชุมชน)

1. สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งจะออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในซอกอาคาร ขึ้นได้ดิน หรือแม้แต่ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม
2. ในช่วงเวลาที่ระดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรแล้วแต่เหตุ) เครื่องรับจะปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุสะดุดลง (No Service Impact)
3. เครื่องรับวิทยุในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ากว่าในสมัยก่อนมาก อาทิ มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐาน ทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณภาครับมีค่าที่ดีขึ้นมาก ส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงในระดับไม่มาก ไม่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการรับสัญญาณไปเป็น FM Mono

ดังนั้น ผลกระทบด้านการบังคลื่นสัญญาณวิทยุต่อประชาชนที่อยู่อาศัยใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ จึงคาดว่าจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

47 CFR Section 73.333, Figure 1 and Section 73.699, Figure 9

Estimated Field Strength Exceeded at 50 percent of the potential receiver locations 50 percent of the time, at a receiving antenna height of 9 meters



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

คลื่นโทรทัศน์มีความถี่ช่วง $10^8 - 10^{12}$ เฮิรตซ์ จะไม่สะท้อนที่ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ แต่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไปนอกโลก มีประโยชน์ในการสื่อสาร โดยในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จะต้องมีสถานีถ่ายทอดเป็นระยะๆ เพราะสัญญาณจะเดินทางเป็นเส้นตรงและผิวโลกมีความโค้ง ดังนั้น สัญญาณจึงไปได้สุดเพียงประมาณ 80 กิโลเมตร บนผิวโลก เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้น จึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่อยู่ข้างเคียงในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ตัวอย่าง พบว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลจากการบดบังคลื่นวิทยุ และสัญญาณโทรทัศน์แต่อย่างใด (ดังตารางที่ 3.4.3-4 หน้าที่ 3-129 ตารางที่ 3.4.3-6 หน้าที่ 3-135 ถึงหน้าที่ 3-137 และตารางที่ 3.4.3-26 หน้าที่ 3-235 ถึงหน้าที่ 3-240) อย่างไรก็ตาม หากผู้อยู่ข้างเคียงได้รับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหายหรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 ฝ่าย เสร็จจากข้อตกลงแล้ว 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีการร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน
2. สำรวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคาร และบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
3. ต้องชดเชยความเสียหายต่อชุมชนโดยรอบในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าการดำเนินการโครงการหากมีปัญหาเรื่องสัญญาณโทรทัศน์นั้นให้ดำเนินการแจ้งกับโครงการ เพื่อจะตรวจสอบและปรับปรุง โดยมีกำหนดระยะเวลาให้แจ้งกับโครงการหลังจากที่ทั้ง 2 ฝ่าย เสร็จจากข้อตกลงแล้ว 1 ปี

(1) กรณีปรับปรุงสัญญาณโทรทัศน์ โครงการดำเนินการปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์เพื่อให้สามารถรับสัญญาณโทรทัศน์ได้เหมือนเดิม เว้นแต่ในกรณีที่สถานีโทรทัศน์ยุติการออกอากาศในระบบอนาล็อกแล้ว

(2) ในกรณีที่ไม่สามารถปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้ จะเพิ่มส่วนประกอบของปีกรับสัญญาณแต่ละช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS หรือในกรณีที่ไม่สามารถปรับปรุงปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้โครงการจะติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมที่สามารถรับชมได้เฉพาะสถานีโทรทัศน์ จำนวน 6 ช่อง ซึ่งได้แก่ ช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS

(3) การปรับปรุงจานรับสัญญาณดาวเทียม โครงการดำเนินการปรับทิศทางของจานรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อให้สามารถรับสัญญาณได้เหมือนเดิม

4. ในกรณีที่ผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของโครงการไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้โทรศัพท์ซึ่งประกอบด้วย ตัวแทนชาวบ้าน ตัวแทนจากหน่วยราชการ ตัวแทนเจ้าของโครงการ เพื่อเจรจาข้อตกลงโดยกำหนดระยะเวลาคุ้มครองนับจากวันที่เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

1) ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

ช่วงก่อสร้างโครงการจะมีความต้องการแรงงานก่อสร้างประมาณ 200 คน ส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้มากขึ้นทำให้มีเงินหมุนเวียนสู่ผู้ใช้แรงงานและส่งผลดีต่อการค้าขายโดยรวมของชุมชน ซึ่งส่วนหนึ่งจะกระจายอยู่ในชุมชนบริเวณโครงการจากการจับจ่ายซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคที่จำเป็น นอกจากนี้ ยังส่งผลต่อเนื่องไปยังธุรกิจการค้าที่เกี่ยวข้องกับวัสดุก่อสร้าง จึงทำให้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในสาขาก่อสร้างเพิ่มขึ้น รวมถึงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการมากขึ้น ส่งผลกระทบด้านบวกโดยรวมต่อสภาพเศรษฐกิจ

2) ผลกระทบทางสังคม ความห่วงกังวลจากการพัฒนาโครงการ

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวก และทางลบ รายละเอียดดังนี้

- ผลกระทบทางบวก ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในระยะเวลา 18 เดือน จะทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น และทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น

- ผลกระทบทางลบ ที่ประชาชนมีความเห็นว่าเป็นระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้เกิด ฝุ่นละอองมากขึ้น ทำให้ถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ทำให้เกิดเสียงรบกวน ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น และคนงานก่อสร้างทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น เป็นต้น

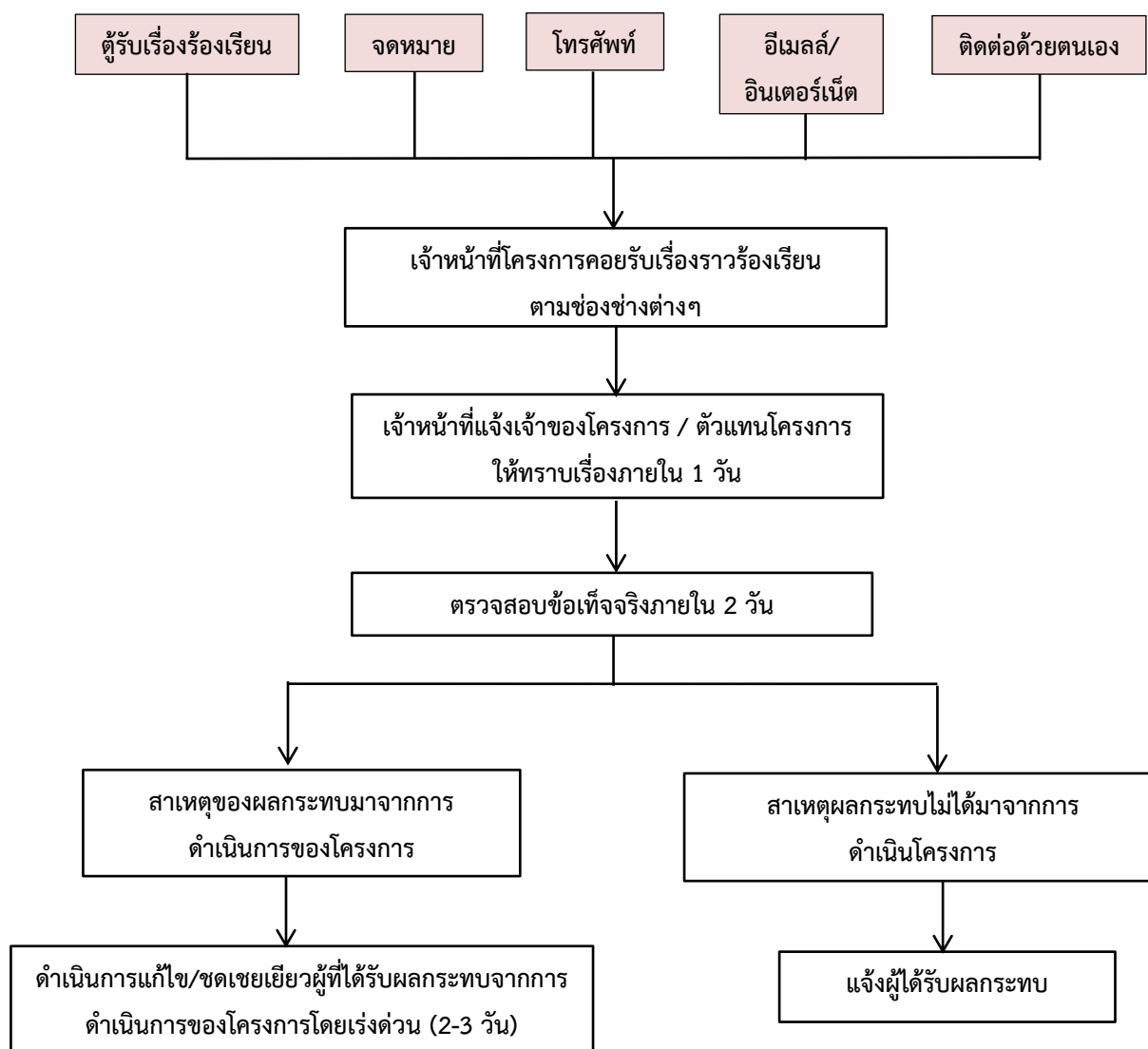
ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้าง ระบุรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องราวร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจาก

การดำเนินการทั้งในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับผัง Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-2

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง	
ชื่อโครงการ	: โครงการโรงแรม คาซ่า เดอ มาร์ รีสอร์ท เกาะพะงัน (CASA DE MAR RESORT KHO PHANGAN).....
เจ้าของโครงการ	: บริษัท ณ บางรัก จำกัด
เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ	:
ชื่อผู้รับเหมา	:
เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง	:
ชื่อผู้ควบคุมงาน	:เลขทะเบียน.....
ระยะเวลาก่อสร้าง	:
วันที่เริ่มก่อสร้าง	:
วันสิ้นสุดก่อสร้าง	:
จำนวนผู้ก่อสร้าง	:
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่	:ลงวันที่.....
ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่	:ลงวันที่.....
กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์	:
หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:

รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ

5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง

6. ก่อนดำเนินการรื้อถอนและก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง ฝาหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง และหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที

7. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยา ผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต

8. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

โครงการโรงแรม คาซ่า เดอ มาร์ รีสอร์ท เกาะพะงัน (CASA DE MAR RESORT KHO PHANGAN) เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 106 ห้องพัก โดยเมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาใช้บริการสูงสุดประมาณ 212 คน/วัน คาดว่าจะส่งผลดีต่อในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การจัดให้มีการบริการขั้นพื้นฐาน เช่น รถรับ-ส่ง โปรแกรมนำเที่ยวแบบเหมาจ่าย เนื่องจากโครงการจะพิจารณาเลือกใช้บริการของประชาชนในชุมชนเป็นอันดับแรก นอกจากนี้ การจ้างงานในตำแหน่งต่างๆ เช่น พนักงานบัญชี-การเงิน พนักงานร้านอาหาร พนักงานทำความสะอาด พนักงานดูแลสวน ช่างเทคนิค และพนักงานรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ก็จะพิจารณาคัดเลือกผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนเป็นอันดับแรกเช่นกัน ซึ่งจะมีอัตราการจ้างจ้างประมาณ 80 คน เป็นการสร้างอาชีพให้กับประชาชน ช่วยลดปัญหาการว่างงานได้

สำหรับความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ คือ ทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น ทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น และทำให้เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ การจัดการน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย และด้านการใช้ไฟฟ้า ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ เจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด
2. ติดตั้งกล้องวงจรปิดที่สามารถมองเห็น และบันทึกภาพครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร โดยบริเวณภายนอกอาคารติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออก ทางเดินระหว่างอาคาร บริเวณสระว่ายน้ำ ด้านหลังโครงการ บริเวณหน้าโครงการที่อยู่ติดกับทะเล (หาดทองนายปานใหญ่) และบริเวณแนวเขตที่ดินที่อยู่ติดกับถนนสาธารณะประโยชน์ เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ
3. ส่งเสริมให้พนักงานของโครงการทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนใกล้เคียงตามโอกาสอันสมควร เช่น การทำบุญตามประเพณีในวันสำคัญทางศาสนา เป็นต้น
4. พิจารณาการจ้างงานผู้ที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนเป็นอันดับแรกในตำแหน่งต่างๆ เช่น พนักงานบัญชี-การเงิน พนักงานร้านอาหาร พนักงานทำความสะอาด พนักงานดูแลสวน ช่างเทคนิค และพนักงานรักษาความปลอดภัย เป็นต้น
5. เลือกใช้บริการขนส่งพื้นฐานของชุมชนเป็นอันดับแรก เช่น ใช้บริการรถรับ-ส่ง ของคนในชุมชน และโปรแกรมนำเที่ยวแบบเหมาจ่าย เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างอาชีพ และสร้างรายได้ให้แก่คนในชุมชน

4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

● ระบบสุขาภิบาล

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้นโครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไว้ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย ระยะก่อสร้าง

- 1) จัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 10 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างจำนวน 200 คน
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค และบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง

- จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงานและควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง

2) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

3) ตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง

4) จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลชั่วคราว ซึ่งโครงการจัดไว้บริเวณสำนักงาน จำนวน 1 ห้อง

5) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน

6) กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ หลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้

- ปิดล้อมบริเวณ โดยทำการอุดรูต่างๆ ที่หนูอาจจะใช้เป็นทางหนีออกสู่ภายนอกโครงการระหว่างทำการรื้อถอน เช่น ท่อระบายน้ำ รุตามผนัง และจัดทำทางหนีให้หนูโดยเฉพาะเพื่อกันไว้ไปกำจัดต่อไป

- กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยให้เทศบาลตำบลบ้านใต้เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง

- สืบส่งปฏิภณภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลบ้านใต้เข้ามาสูบลบไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

- ทำความสะอาดพื้นที่ภายหลังรื้อถอนให้แล้วเสร็จทันที

7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่โครงการได้เช่นกัน

8) ตรวจสอบข้อเท็จจริงตามเรื่องร้องเรียน แล้วชี้แจงผลการตรวจสอบตามข้อเท็จจริง รวมไปถึงสาเหตุและแนวทางแก้ไขให้กับผู้ร้องเรียนทราบ

● การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้างการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาพาน ซึ่งอยู่ติดพื้นที่โครงการ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอุบัติเหตุ และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินต่อบริเวณพื้นที่โดยรอบระยะก่อสร้าง

1. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นักงานออกนอกบ้านพักในยามวิกาล
2. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมไม่ให้คนงานรบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ โดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง
3. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
4. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาด และดูแลความเรียบร้อยของถนนสาธารณะประโยชน์ที่อยู่บริเวณ หน้าโครงการ รวมทั้งบริเวณสถานที่ข้างเคียงให้สะอาดเรียบร้อยอยู่เสมอ
5. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณะประโยชน์มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งของ โครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตราย และอุบัติเหตุที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจรไปมา
6. ตรวจสอบเครื่องจักรในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
7. ติดป้ายแนะนำการทำงาน และป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง โดยจะมี หัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
8. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้างที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้างหรือเจ็บป่วย หนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
9. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้ เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตา กันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับ ชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น
10. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณี อุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง
11. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าว มาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสม ต่อไป
12. ต้องมีอุปกรณ์สำหรับการปฐมพยาบาล พยาบาลประจำ รวมทั้งอุปกรณ์ เตรียมรถสำหรับจัดส่ง ผู้บาดเจ็บในกรณีเกิดอุบัติเหตุรุนแรง เพื่อนำส่งไปยังสถานพยาบาลใกล้เคียง

13. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการ และบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดย คัมครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียน โดยวาจาหรือชุมชนสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียน มีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

15. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม กิจกรรมภายในโครงการส่วนใหญ่เป็นการพักผ่อน เล่นน้ำ เดินเล่นชายหาด ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น อุบัติเหตุจมน้ำ การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก และการเกิดอุบัติเหตุจากการเล่นน้ำ เป็นต้น ซึ่งโครงการได้จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร H (อาคาร ต้อนรับ 2 ชั้น) ไว้สำหรับการรักษาเบื้องต้น แต่กรณีที่เกิดอุบัติเหตุรุนแรงโครงการก็ได้จัดให้มีรถเพื่อนำผู้ประสบเหตุส่งสถานพยาบาลได้อย่างทันท่วงที ซึ่งจากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตเทศบาลตำบลบ้านใต้ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท้องนาบอน ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ (ด้านทิศตะวันออก)

ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ใกล้กับทะเล ซึ่งผู้ใช้บริการที่เล่นน้ำบริเวณหาดท้องนาบอนใหญ่อาจโดนพิษจากแมงกะพรุนที่ในบางช่วงที่มีการแพร่ระบาดของแมงกะพรุนที่มีพิษ เช่น เรือรบโปรตุเกส แมงกะพรุนไฟ และแมงกะพรุนกล่อง ซึ่งมีพิษร้ายแรงถึงขั้นทำให้เสียชีวิตได้ โดยโครงการจะประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทราบในการปฏิบัติ และปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีโดนแมงกะพรุน โดยจะปิดแผ่นประชาสัมพันธ์ไว้ในห้องพักทุกห้อง และบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ (ดังรูปที่ 4.4.2-1) มีรายละเอียดดังนี้

• วิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อโดนพิษแมงกะพรุน

1. หากโดนพิษแมงกะพรุนสัมผัสที่ผิว ให้รีบใช้น้ำทะเลหรือน้ำส้มสายชูล้างบริเวณบาดแผลอย่างเร่งด่วน เพื่อให้พิษแมงกะพรุนที่ติดอยู่บนผิวเราหลุดไปให้หมด และหากมีผักบุ้งทะเลอยู่ใกล้ๆ ให้ขยำผักบุ้งทะเลแล้วประคบที่แผลเพื่อลดความรุนแรงของพิษแมงกะพรุน จากนั้นให้รีบนำตัวผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลโดยเร็วที่สุด

- กรณีถูกพิษแมงกะพรุนเรือรบโปรตุเกส ให้รีบใช้น้ำทะเลล้างที่แผล เพื่อกำจัดเข็มพิษออกให้หมดก่อน และห้ามใช้น้ำส้มสายชูหรือน้ำจืดล้างแผลโดยเด็ดขาด รวมทั้งต้องสังเกตอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและรีบนำตัวส่งโรงพยาบาลให้เร็วที่สุด

- กรณีถูกพิษของแมงกะพรุนไฟ และแมงกะพรุนกล่อง ให้ล้างแผลด้วยน้ำส้มสายชู หรือน้ำทะเลอย่างน้อย 30 วินาทีต่อเนื่อง เพื่อให้เข็มพิษของแมงกะพรุนหลุดจากผิวหนังได้หมด ทั้งนี้ การล้างแผล อาจช่วยลดอาการแสบร้อน แต่ไม่ช่วยลดอาการปวด ดังนั้น อาจต้องให้ยาแก้ปวดร่วมกับการล้างแผล และพยายามส่งตัวผู้ป่วยให้ถึงมือหมอโดยเร็ว

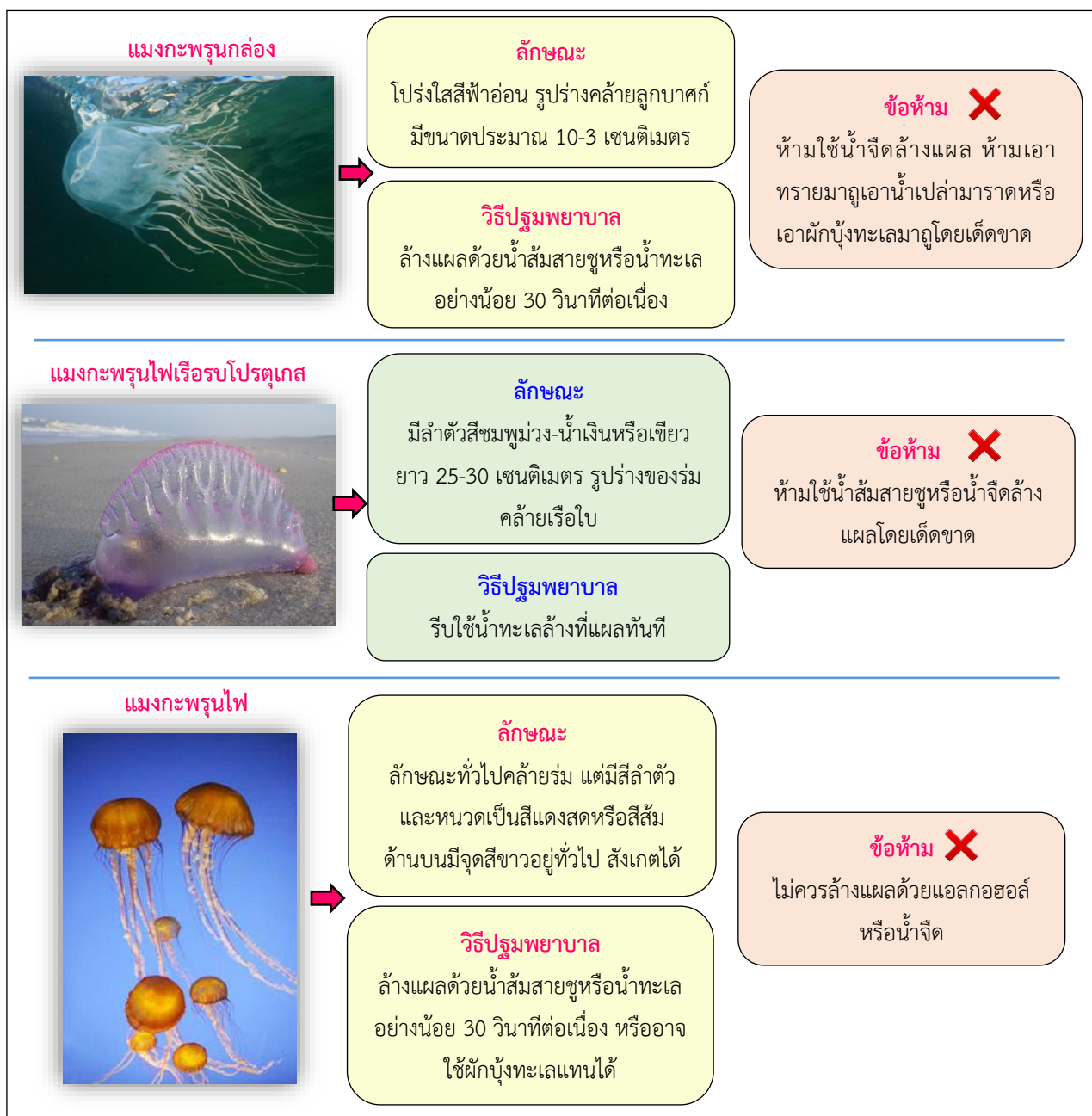
2. ห้ามล้างแผลด้วยน้ำจืด แอลกอฮอล์ ประคบน้ำแข็งหรือใช้ทรายขัดแผลเด็ดขาด เพราะจะทำให้ถูกพิษที่อยู่บนผิวหนังแตก และสารพิษแมงกะพรุนจะสัมผัสผิวหนังมากขึ้น และบาดแผลก็จะยิ่งเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น รวมทั้งอย่าขยี้ผื่นที่เกาตามผิวหนัง เพราะพิษแมงกะพรุนอาจกระจายตัวบนผิวหนังได้เร็วขึ้น อาการบาดเจ็บก็จะมากขึ้นตามไปด้วย

● วิธีป้องกันพิษจากแมงกะพรุน

1. หลีกเลี่ยงการเล่นน้ำทะเลในช่วงหลังฝนตกใหม่ๆ หรือหลังจากเกิดพายุ เพราะกระเปาะพิษของแมงกะพรุนอาจลอยตามกระแสน้ำมาอยู่บริเวณชายฝั่งอย่างหนาแน่น และแมงกะพรุนเองก็อาจมาล่าเหยื่อ เช่น กุ้ง ปู หอย ตามฝั่งชายหาดด้วย

2. หากจะลงเล่นน้ำทะเลควรสวมใส่เสื้อผ้ามิดชิด เช่น ชุดว่ายน้ำแบบแขนยาว ขายาว หรือเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว เป็นต้น

3. หากเล่นน้ำทะเลอยู่แล้วสังเกตเห็นสัตว์คล้ายวุ้นใสๆ อย่าเข้าใกล้ ให้เลี้ยวออกมาเล่นห่างๆ หรือขึ้นฝั่งไปเลยยิ่งดี



รูปที่ 4.4.2-1 ตัวอย่างข้อมูลจำเป็นที่ต้องระบุในเอกสารประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับแมงกะพรุนที่มีพิษ

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้บริการ และเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัยและความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ โดยในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที

สำหรับโครงการจัดให้มีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมด 85 จุด ครอบคลุมพื้นที่ทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคารติดตั้งทั้งหมด 66 จุด และบริเวณภายนอกอาคารติดตั้งทั้งหมด 19 จุด จะติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออก ทางเดินระหว่างอาคาร บริเวณสระว่ายน้ำ ด้านหลังโครงการ บริเวณหน้าโครงการที่อยู่ติดกับทะเล (หาดทองนายปานใหญ่) และบริเวณแนวเขตที่ดินที่อยู่ติดกับถนนสาธารณประโยชน์ โดยให้มุมกล้องมองเห็นได้ชัดเจน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 85 จุด โดยบริเวณภายนอกอาคารติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออก ทางเดินระหว่างอาคาร บริเวณสระว่ายน้ำ ด้านหลังโครงการ บริเวณหน้าโครงการที่อยู่ติดกับทะเล (หาดทองนายปานใหญ่) และบริเวณแนวเขตที่ดินที่อยู่ติดกับถนนสาธารณประโยชน์โดยให้มุมกล้องมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อรักษาความปลอดภัยโครงการและบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยบริการชุมชนบ้านทองนายปาน สถานีตำรวจภูธรเกาะพะงัน หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลบ้านใต้ และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลเกาะพะงัน เป็นต้น
4. จัดให้มีมาตรการ/แผนฉุกเฉิน หรือแผนอพยพรวมถึงการประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอกเพื่อความสะดวกรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินรวมถึงจัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง และอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานโครงการ โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
5. จัดตั้งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ และให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในทีม รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติตามมาตรการ/แผนฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ให้แก่พนักงานที่จะทำหน้าที่เป็นฝ่ายปฐมพยาบาล เพื่อให้สามารถช่วยเหลือแก่ผู้ใช้บริการกรณีฉุกเฉิน

6. ดูแลและควบคุมคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำให้ถูกสุขลักษณะตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจกรรมอื่นๆ ในทำนองเดียวกันตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขฉบับที่ 1/2550 วันที่ 20 มกราคม 2550

2) ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 13 สระ รายละเอียดดังนี้

- สระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 1 มีพื้นที่ 278.25 ตารางเมตร ลึก 1.10 เมตร มีปริมาตร 306.08 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 2 มีพื้นที่ 137.65 ตารางเมตร ลึก 1.10 เมตร มีปริมาตร 151.42 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำเด็ก มีพื้นที่ 19.65 ตารางเมตร ลึก 0.60 เมตร มีปริมาตร 11.79 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำอาคาร G1-G5 (อาคารละ 2 สระ รวมทั้งหมด 10 สระ) มีพื้นที่ 12 ตารางเมตร/สระ

ลึก 1.10 เมตร/สระ มีปริมาตร 13.20 ลูกบาศก์เมตร/สระ

สำหรับระบบสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบน้ำล้น (Overflow System) ซึ่งน้ำในสระจะถูกนำไปบำบัดโดยการทำให้ล้นออกมาถังรางน้ำล้นข้างสระ แล้วไหลไปยังถังพัก (Surge Tank) ก่อนจะถูกปั๊ม (Pump) ผ่านไปยังเครื่องกรองน้ำ (Filter) ในห้องเครื่อง สำหรับระบบการฆ่าเชื้อโรคของสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบเกลือซึ่งเป็นระบบที่สร้างคลอรีนจากเกลือโดยผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในสารละลายเกลือที่เรียกว่า Electrolysis จากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง เพื่อที่จะสลายพันธะของเกลือ และทำการสร้างคลอรีนไฮโดรคลอไรด์ เพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ สำหรับระบบเกลือนี้เป็นระบบการฆ่าเชื้อโรคที่ปลอดภัยต่อผู้ที่มาใช้สระว่ายน้ำโดยการเติมเกลือลงในสระโดยตรง ซึ่งน้ำจากสระว่ายน้ำของโครงการไม่มีการระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อให้ผู้ใช้บริการในโครงการได้ใช้ เพื่อการพักผ่อน และเล่นน้ำของผู้ใช้บริการภายในโครงการเท่านั้น ซึ่งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สระว่ายน้ำได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในขณะเล่นน้ำ
- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยลื่นได้ง่ายหรือ

หลุดร่อนง่าย

- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแลบำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

สำหรับโครงสร้างสระว่ายน้ำของโครงการสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง ฉาบผิวภายในสระด้วยวัสดุกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้ง่าย พื้นห้องสระว่ายน้ำที่เป็นทางเดิน และนั่งพักโดยรอบสระทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยไปในทิศทางลงทางระบายน้ำของสระว่ายน้ำและมีการตรวจสภาพความมั่นคงแข็งแรงของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกปี อันได้แก่ พื้นผิวขอบสระว่ายน้ำและผนังสระว่ายน้ำต้องไม่แตกร้าว หลุดร่อน ถ้าพบต้องหยุดใช้งานสระว่ายน้ำและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และใช้งานได้โดยปลอดภัยพร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) จำนวน 3 คน ซึ่งตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 ได้กำหนดไว้ดังนี้ 3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คนต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน

เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำสามารถให้การปฐมพยาบาลได้โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ เช่น โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน วงชูชีพขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอยผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 2 อัน ไม่ช่วยชีวิตหรือวัตถุอื่นใดมีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบาอย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็กอย่างละ 1 ชุด และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด นอกจากนี้ โครงการได้มีจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นทำนองเดียวกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ

1. ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

- 1) จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย
- 2) ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระ หรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุด ให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ
- 3) จัดให้มีรั้วระบายนํ้าล้นมีฝาปิดรอบสระนํ้า อยู่ในสภาพดี และไม่มีนํ้าล้นออกจากราง
- 4) จัดให้มีรั้วกั้นตกบริเวณริมสระนํ้าด้านริมอาคาร
- 5) จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระนํ้าที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

2. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ

- 1) จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระนํ้า เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
- 2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระนํ้า เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 3) จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระนํ้า
- 4) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการ
- 5) จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องนํ้าและห้องส้วมในบริเวณสระนํ้า
- 6) กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ติดไว้ในบริเวณสระนํ้าให้มองเห็นชัดเจน อาทิ
 - ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
 - ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง

- ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด ภูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
 - ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
 - ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่สระว่ายน้ำ
 - เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองคอยดูแล
 - วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ
- 7) กำหนดห้ามดื่มสุราในบริเวณสระว่ายน้ำ และห้ามผู้เมาสุราลงใช้บริการสระว่ายน้ำ
- 8) ห้ามการใช้สระว่ายน้ำของโครงการอย่างคึกคะนอง หรือกระทำการใดๆ ที่อาจเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น

- 9) กำหนดให้ผู้ใช้สระว่ายน้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียงดัง รบกวนผู้ใช้สระรายอื่น

3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำ จำนวน 2 ระดับ คือ บริเวณผิวน้ำสระ และบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำที่ต้องตรวจวัดสำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

- 1) คลอรีนอิสระคงเหลือ ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 2) ค่าความเป็นกรด-ด่าง ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 3) โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 4) ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 5) คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 6) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 7) ความกระด้าง (Calcium Hardness) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 8) กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) (กรณีที่ใช้) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 9) คลอไรด์ (Chloride) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 10) แอมโมเนีย (Ammonia) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 11) ไนเตรท (Nitrate) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด
- 12) จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *seudomonas aeruginosa* ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด

4. การตรวจสอบความปลอดภัยของสระว่ายน้ำ

ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์ส่วนควบของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว ประกอบด้วย

- 1) กระเบื้องปูพื้น และผนังสระว่ายน้ำ ราวจับ บันได และฝาปิดรางน้ำล้นรอบสระ
- 2) อุปกรณ์เครื่องกรองน้ำ และปั้มน้ำ

3) อุปกรณ์ช่วยชีวิต ได้แก่ โฟมช่วยชีวิต 2 อัน ห่วงชูชีพ 2 อัน ไม้ช่วยชีวิต 1 อัน และชุดปฐมพยาบาล

4) ตรวจสอบระบบไฟส่องสว่างบริเวณสระว่ายน้ำ

มาตรการการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน

1) สถานที่ตั้ง

- 1.1) สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในสระว่ายน้ำ เช่น สถานีเลี้ยงสัตว์ หรือสถานที่ตั้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น
- 1.2) ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัย และความปลอดภัยของใช้บริการ และเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดบุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 1.3) สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาอย่างเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2) สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

- 2.1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย
- 2.2) ต้องมีรางระบายน้ำล้น มีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่ายอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- 2.3) ต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย
- 2.4) ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย
- 2.5) ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ
- 2.6) ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
- 2.7) อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง ผนังเรียบ ไม่ลื่นไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี
- 2.8) พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี
- 2.9) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับใช้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำและมีจำนวนเพียงพอ

2.10) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.11) มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.12) ดูแลมิให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ

3) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

3.1) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ

3.3) ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.3.1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.20-8.40

3.3.2) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) 0.60-1 ส่วนในล้านส่วน

3.3.3) คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) 0.50-1 ส่วนในล้านส่วน

3.3.4) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) 80-100 ส่วนในล้านส่วน

3.3.5) ความกระด้าง (Calcium Hardness) 250-600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.6) กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) 30-60 ส่วนในล้านส่วน 250-600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.7) คลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.8) แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน

3.3.9) ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน

3.3.10) โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อ น้ำ 100 มิลลิลิตร

โดยวิธี MPN (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร

3.3.11) ตรวจไม่พบฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)

3.3.12) ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ *Escherichia coli*,

Staphylococcus aureus, *Pseudomonas aeruginosa*)

3.4) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.4.1) การเก็บตัวอย่างน้ำ ทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึก และส่วนตื้น ขณะมีผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด

3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรดต่างอย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควร ตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรดต่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีน ชนิดกรดไตรคลอโรไฮโดรไซยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไซยานูริกด้วย

- 3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- 3.4.4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3) ครบทุกข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต
- 3.5) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้
 - 3.5.1) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.20-2 ppm
 - 3.5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้ อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1
 - 3.5.3) มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สระว่ายน้ำ
- 3.6) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นได้ชัด และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้
 - 3.6.1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
 - 3.6.2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
 - 3.6.3) ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
 - 3.6.4) ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
 - 3.6.5) ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือสิ่งน้ำมูกลงในน้ำ
 - 3.6.6) ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก
 - 3.6.7) จำนวนใช้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้
 - 3.6.8) วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ
- 3.7) ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

4) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

- 4.1) สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุไว้ว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 4.2) สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด
- 4.3) ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในกรณีที่ไม่มีการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

- 4.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้
 - ห้องสุขาจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
 - ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
 - ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
 - 4.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
 - 4.6) ในขณะที่ทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะที่ปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น
 - 4.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี
 - 4.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล ต้องทำความสะอาดทันที
- 5) การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และขยะ
- 5.1) จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้
 - 5.1.1) มีห้องน้ำ ส้วมแยกออกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1.2) ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล
 - 5.1.3) ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ
 - 5.1.4) ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม
 - 5.2) มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายออก ซึ่งส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย
 - 5.2.1) ตะแกรงดักมูลฝอย สำหรับดักเศษมูลฝอยออกจากน้ำเสีย
 - 5.2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆ ของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด
 - 5.2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน
 - 5.2.4) รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

5.3) จัดให้มีการจัดการขยะดังนี้

- 5.3.1) มีการคัดแยกขยะและมีภาชนะรองรับขยะแยกตามประเภท
- 5.3.2) มีภาชนะรองรับขยะที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล
- 5.3.3) ล้างทำความสะอาดภาชนะรองรับขยะและบริเวณที่วางภาชนะอยู่เสมอ
- 5.3.4) รวบรวมขยะจากภาชนะรองรับขยะไปยังที่พักขยะรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย
- 5.3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น
- 5.3.6) ดูแลมิให้เกิดการทิ้งขยะเคลื่อนกลาดภายในสถานประกอบการและบริเวณโดยรอบ

6) การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม

- 6.1) ในกรณีมีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น
- 6.2) ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ
- 6.3) ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกดใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียวแล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ดื่มใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

7) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค

- 7.1) ภายในสถานประกอบการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ
- 7.2) ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์ และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบ อย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

8) การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

- 8.1) ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็น และผู้สูงอายุ ที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ
- 8.2) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตดังนี้
 - 8.2.1) โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน
 - 8.2.2) ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผูกเอาไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน
 - 8.2.3) ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่อวนลึกของสระว่ายน้ำ
 - 8.2.4) เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด
 - 8.2.5) ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด

- 8.3) มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

9) เหตุรำคาญ

ต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

มาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหาร

ภายในโครงการได้จัดให้มีห้องรับประทานอาหาร อยู่บริเวณอาคาร J มีพื้นที่ประมาณ 233.05 ตารางเมตร โดยโครงการต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.2561 ดังนี้

หมวด 1 สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 3 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับสถานที่และบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร จำหน่ายอาหาร และบริโภคอาหาร ดังต่อไปนี้

(1) พื้นบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ไม่ชำรุด และทำความสะอาดง่าย

(2) ในกรณีที่มีผนังหรือเพดาน ผนังหรือเพดานต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงและไม่ชำรุด

(3) มีการระบายอากาศเพียงพอ และในกรณีที่สถานที่จำหน่ายอาหารเป็นสถานที่สาธารณะ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ

(4) มีแสงสว่างเพียงพอตามความเหมาะสมในแต่ละบริเวณ ทั้งนี้ ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(5) มีที่ล้างมือและอุปกรณ์สำหรับล้างมือที่ถูกสุขลักษณะสำหรับสถานที่และบริเวณสำหรับใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร และบริโภคอาหาร เว้นแต่สถานที่หรือบริเวณบริโภคอาหารไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับจัดให้มีที่ล้างมือ ต้องจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดมือที่เหมาะสม

(6) โต๊ะที่ใช้เตรียม ประกอบหรือปรุงอาหาร หรือจำหน่ายอาหาร ต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า หกสิบเซนติเมตร ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย และมีสภาพดี

(7) โต๊ะหรือเก้าอี้ที่จัดไว้สำหรับบริโภคอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงและไม่ชำรุด

ข้อ 4 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับส้วม ดังต่อไปนี้

(1) ต้องจัดให้มีหรือจัดหาห้องส้วมที่มีสภาพดี พร้อมใช้ และมีจำนวนเพียงพอ

(2) ห้องส้วมต้องสะอาด พื้นระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง มีการระบายอากาศที่ดี และมีแสงสว่างเพียงพอ

(3) มีอ่างล้างมือที่ถูกสุขลักษณะและมีอุปกรณ์สำหรับล้างมือจำนวนเพียงพอ

(4) ห้องส้วมต้องแยกเป็นสัดส่วน โดยประตูไม่เปิดโดยตรงสู่บริเวณที่เตรียม ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร ที่เก็บ ที่จำหน่าย ที่บริโภคอาหาร ที่ล้างและที่เก็บภาชนะอุปกรณ์ เว้นแต่จะมี การจัดการห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ และมีฉาปิดกั้นที่เหมาะสม ทั้งนี้ ประตูห้องส้วมต้องปิดตลอดเวลา

ข้อ 5 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับมูลฝอย โดยมีถังรองรับมูลฝอยที่มีสภาพดี ไม่รั่วซึม ไม่ดูดซับน้ำ มีฝาปิดมิดชิด แยกเศษอาหารจากมูลฝอยประเภทอื่น และต้องดูแลรักษาความสะอาด ถังรองรับมูลฝอยและบริเวณโดยรอบตัวถังรองรับมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้การจัดการเกี่ยวกับมูลฝอยและถังรองรับมูลฝอยให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย ในสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 6 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำเสีย ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง และไม่มีเศษอาหารตกค้างในบริเวณสถานที่จำหน่ายอาหาร

(2) ต้องแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ก่อนการทำความสะอาด

(3) ต้องมีการแยกไขมันไปกำจัดก่อนระบายน้ำทิ้งออกสู่ระบบระบายน้ำ โดยใช้ถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมัน หรือการบำบัดด้วยวิธีการอื่นที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าการบำบัดด้วยถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมัน และน้ำทิ้งต้องได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ข้อ 7 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการในการป้องกันสัตว์ แมลงนำโรค และสัตว์เลื้อยตามหลักวิชาการ

ข้อ 8 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือสำหรับป้องกัน อัคคีภัยจากการใช้เชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร

หมวด 2 สุขลักษณะของอาหาร กรรมวิธีการทำ ประกอบ หรือปรุง การเก็บรักษา และการจำหน่ายอาหาร

ข้อ 9 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารสด ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) อาหารสดที่นำมาประกอบและปรุงอาหาร ต้องเป็นอาหารสดที่มีคุณภาพดี สะอาด และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

(2) อาหารสดต้องเก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสม และเก็บเป็นสัดส่วน มีการปกปิด ไม่วางบนพื้นหรือบริเวณที่อาจทำให้อาหารปนเปื้อน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 10 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารแห้ง อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส และวัตถุเจือปนอาหาร ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) อาหารแห้งต้องสะอาด ปลอดภัย ไม่มีการปนเปื้อน และมีการเก็บอย่างเหมาะสม

(2) อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส วัตถุเจือปนอาหาร และสิ่งอื่นที่นำมาใช้ในกระบวนการประกอบหรือปรุงอาหารต้องปลอดภัย และได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร

ข้อ 11 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารประเภทปรุงสำเร็จตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) อาหารประเภทปรุงสำเร็จต้องเก็บในภาชนะที่สะอาด ปลอดภัย และมีการป้องกัน การปนเปื้อน รวมทั้งวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร

(2) มีการควบคุมคุณภาพอาหารประเภทปรุงสำเร็จให้สะอาด ปลอดภัยสำหรับการบริโภคตามชนิดของอาหาร ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(3) มีการจัดการสุขลักษณะของการจำหน่ายอาหารตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 12 น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่ใช้ในสถานที่จำหน่ายอาหาร ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร และต้องทำความสะอาดพื้นผิวภายนอกของภาชนะบรรจุให้สะอาดก่อนนำมาให้บริการ

ในกรณีที่เป็นน้ำดื่มที่ไม่ได้เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทหรือเครื่องดื่มที่ปรุงจำหน่าย ต้องบรรจุในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และป้องกันการปนเปื้อน โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร ทั้งนี้ น้ำดื่มและน้ำที่ใช้สำหรับปรุงเครื่องดื่มต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคที่กรมอนามัยกำหนด

ข้อ 13 การทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องใช้น้ำที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคที่กรมอนามัยกำหนด

ข้อ 14 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำแข็ง ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) ใช้น้ำแข็งที่สะอาดและมีคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร
- (2) เก็บในภาชนะที่สะอาด สภาพดี มีฝาปิด และวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร ปากขอบภาชนะสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร ไม่วางในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน และต้องไม่ระบายน้ำจากถังน้ำแข็งลงสู่พื้นบริเวณที่วางภาชนะ
- (3) ใช้อุปกรณ์สำหรับสืบหรือตักน้ำแข็งโดยเฉพาะ โดยอุปกรณ์ต้องสะอาดและมีด้ามจับ
- (4) ห้ามนำอาหารหรือสิ่งของอื่นไปแช่รวมกับน้ำแข็งสำหรับบริโภค

ข้อ 15 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) น้ำใช้ต้องเป็นน้ำประปา ยกเว้นในท้องถิ่นที่ไม่มีน้ำประปาให้ใช้น้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่า น้ำประปาหรือเป็นไปตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข
- (2) ภาชนะบรรจุน้ำใช้ต้องสะอาด ปลอดภัย และสภาพดี

ข้อ 16 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร โดยติดฉลากและป้ายให้เห็นชัดเจน พร้อมทั้งมีคำเตือน และคำแนะนำเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารดังกล่าว และการจัดเก็บต้องแยกบริเวณเป็นสัดส่วนต่างหากจาก บริเวณที่ใช้ทำประกอบ ปรุง จำหน่าย และบริโภคอาหาร

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนถ่ายสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหารจากภาชนะบรรจุเดิม ห้ามนำภาชนะบรรจุนั้นมาใช้บรรจุอาหาร และห้ามนำภาชนะ บรรจุอาหารมาใช้บรรจุสารเคมี สารทำความสะอาดวัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร

ข้อ 17 ห้ามใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารบนโต๊ะหรือที่รับประทานอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 18 ห้ามใช้เมทานอลหรือเมทิลแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ ประคบ ประคบ หรืออุ่นอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร เว้นแต่เป็นการใช้แอลกอฮอล์แข็งสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องมีมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หมวด 3 สุขลักษณะของภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้อื่นๆ

ข้อ 19 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ต่างๆ ต้องสะอาดและทำจากวัสดุที่ปลอดภัย เหมาะสมกับอาหารแต่ละประเภทมีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีการป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม
- (2) มีการจัดเก็บภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ไว้ในที่สะอาด โดยวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร และมีการปกปิดหรือป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม
- (3) จัดให้มีช้อนกลาง สำหรับอาหารที่รับประทานร่วมกัน
- (4) ตู้เย็น ตู้แช่ หรืออุปกรณ์เก็บรักษาคุณภาพอาหารด้วยความเย็นอื่นๆ ต้องสะอาด มีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีประสิทธิภาพเหมาะสมในการเก็บรักษาคุณภาพอาหาร
- (5) ตู้อบ เตาย่าง เตาไมโครเวฟ อุปกรณ์ประกอบหรือปรุงอาหารด้วยความร้อนอื่นๆ หรืออุปกรณ์เตรียมอาหาร ต้องสะอาด มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย สภาพดี และไม่ชำรุด

ข้อ 20 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่รอการทำความสะอาด ต้องเก็บในที่ที่สามารถป้องกันสัตว์ และแมลงนำโรคได้
- (2) มีการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่ถูกสุขลักษณะ และใช้สารทำความสะอาดที่เหมาะสม โดยปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้สารทำความสะอาดนั้นๆ จากผู้ผลิต
- (3) จัดให้มีการฆ่าเชื้อภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ภายหลังการทำความสะอาด ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศในราชกิจจานุเบกษา กำหนดสารที่ห้ามใช้ในการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้

หมวด 4 สุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหาร

ข้อ 21 ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่เป็นโรคติดต่อ หรือพาหะนำโรคติดต่อ โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ หรือโรคอื่นๆ ตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น ในกรณีที่เจ็บป่วยต้องหยุดปฏิบัติงานและรักษาให้หายก่อนจึงกลับมาปฏิบัติงานได้
- (2) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- (3) ผู้สัมผัสอาหารต้องรักษาความสะอาดของร่างกาย สวมใส่เสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันที่สะอาดและสามารถป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหารได้

- (4) ผู้สัมผัสอาหารต้องล้างมือและปฏิบัติตนในการเตรียม ประกอบ ปิ้ง จำหน่าย และเสิร์ฟอาหาร ให้ถูกสุขลักษณะ และไม่กระทำการใดๆ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่ออาหารหรือก่อให้เกิดโรค
- (5) ปฏิบัติการอื่นใดเกี่ยวกับสุขลักษณะตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างคาดว่าจะผลกระทบด้านการเกิดอัคคีภัยน่าจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการจะจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยตรวจสอบดูแลสภาพสายไฟที่ใช้ภายในโครงการอยู่เสมอ กรณีที่พบจุดที่ชำรุดให้รีบซ่อมแซมโดยทันที เพื่อป้องกันการเกิดประกายไฟ ไฟฟ้าลัดวงจร และอุบัติเหตุที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้างได้ และจัดเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เป็นระเบียบเรียบร้อย รวมถึงวางมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต พร้อมทั้งจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษกรณีที่มีการฝ่าฝืน ทั้งนี้ ได้จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงานจำนวน 10 จุด โดยติดตั้งไว้บ้านพักคนงาน ซึ่งเป็นบ้านพักชั้นเดียว 3 หลัง โดยเป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก

บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงการก่อสร้างอาคารนั้นอาจเกิดจากประกายไฟจากงานเชื่อมและกระแสไฟฟ้าลัดวงจรจากเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้า เช่น เครื่องมือตัดเฉื่อย การเชื่อมเหล็ก สว่าน เครื่องเจาะ ตลอดจนอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ ซึ่งได้กำหนดมาตรการให้ทางผู้รับเหมาก่อสร้างนำไปปฏิบัติ

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง จำนวน 3 ถัง เป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำ และนำไปใช้ได้สะดวก และห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 10 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 3 จุด ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้สะดวก
2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

3. การเดินสายไฟ และการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความสำคัญและถูกต้องตามขั้นตอน
4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น
5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่
6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด
7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ
8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน
9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

ระยะดำเนินการ

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ดังนี้

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟหรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียง และแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีดังนี้

- **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยการทำงาน คือ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมจะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการติดตั้งไว้ในห้องงานระบบไฟฟ้าบริเวณ ชั้น 1 ของอาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น)

- **อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกด จากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) ติดตั้งทั้งหมด จำนวน 37 จุด รายละเอียดดังนี้

- อาคาร A และอาคาร B (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 4 จุด/อาคาร
- อาคาร C และอาคาร D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 4 จุด/อาคาร
- อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 4 จุด
- อาคาร F1-F5 (วิลล่าชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าห้องพัก จำนวน 1 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 5 จุด

- อาคาร G1-G5 (วิลล่าชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าห้องพัก จำนวน 1 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 5 จุด
- อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 2 จุด
- อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด
- อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณส่วนรับประทานอาหาร จำนวน 2 จุด
- อาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินจำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 2 จุด
- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B) เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดกริ่งจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมติดตั้งทั้งหมด 37 จุด
- อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 187 จุด รายละเอียดดังนี้
 - อาคาร A และอาคาร B (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 1 จุด/ห้อง/ชั้น ห้องเก็บของ 1 จุด/ชั้น/อาคาร และห้องแม่บ้าน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมติดตั้งทั้งหมด 28 จุด/อาคาร
 - อาคาร C (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 1 จุด/ห้อง/ชั้น ห้องเก็บของ 1 จุด/ชั้น/อาคาร และห้องแม่บ้าน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 28 จุด
 - อาคาร D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 1 จุด/ห้อง/ชั้น ห้องเก็บของ 1 จุด/ชั้น/อาคาร และห้องแม่บ้าน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 24 จุด
 - อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 2 จุด/ห้อง รวมทั้งหมด 20 จุด
 - อาคาร F1-F5 (วิลล่าชั้นเดียว) ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 1 จุด/ห้อง รวมทั้งหมด 10 จุด
 - อาคาร G1-G5 (วิลล่าชั้นเดียว) ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 1 จุด/ห้อง รวมทั้งหมด 10 จุด
 - อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องสำนักงาน ห้องปฐมพยาบาล โถงต้อนรับ ห้องงานระบบ ห้องพักพนักงาน และโถงทางเดิน จำนวน 7 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องออกกำลังกาย ห้องสปา 1 ห้องสปา 2 และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด รวมทั้งหมด 12 จุด
 - อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) ติดตั้งส่วนอาหารบุฟเฟต์ จำนวน 2 จุด และส่วนเล่นเกมส์ จำนวน 3 จุด รวมทั้งหมด 5 จุด
 - อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณส่วนรับประทานอาหาร จำนวน 10 จุด

- อาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องพักมูลฝอย 1 จุด/ห้อง และห้องงานระบบไฟฟ้า รวม 5 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องเก็บของ ห้องสำนักงาน และโถงทางเดิน จำนวน 7 จุด รวมทั้งหมด 12 จุด

• อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) เป็นอุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) เมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น จะติดตั้งบริเวณส่วนครัวของอาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) จำนวน 3 จุด

• ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) โครงการจัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน บริเวณบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้ ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 115 จุด รายละเอียดดังนี้

- อาคาร A และอาคาร B (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 4 จุด/ชั้น โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน โถงบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวน 16 จุด

- อาคาร C (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 4 จุด/ชั้น โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน โถงบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวน 16 จุด

- อาคาร D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 4 จุด/ชั้น โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน โถงบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวน 16 จุด

- อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) ติดตั้งภายในห้องพัก จำนวน 2 จุด/ห้อง รวมทั้งหมด 20 จุด

- อาคาร F1-F5 (วิลล่าชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณหน้าอาคาร จำนวน 1 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 5 จุด

- อาคาร G1-G5 (วิลล่าชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณหน้าอาคาร จำนวน 1 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 5 จุด

- อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องปฐมพยาบาล โถงต้อนรับ ห้องพนักงาน และโถงบันไดหลัก จำนวน 4 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องออกกำลังกาย โถงทางเดิน และโถงบันไดหลัก จำนวน 3 จุด รวมทั้งหมด 7 จุด

- อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณห้องครัว พื้นที่เครื่องต้ม และพื้นที่เล่นเกมส์ รวมทั้งหมด 6 จุด

- อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณส่วนรับประทานอาหาร จำนวน 3 จุด

- อาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องงานระบบไฟฟ้า จำนวน 1 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องสำนักงาน โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 4 จุด รวมทั้งหมด 5 จุด

• ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น โดยอาคาร A - D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 2 จุด/ชั้น/อาคาร และอาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 36 จุด

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

- หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) ประกอบด้วย หัวต่อพร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบและโซ่ประกอบครบชุดสำหรับรับน้ำดับเพลิงจากแหล่งน้ำภายนอกโดยต่อผ่านสายส่งน้ำของรถดับเพลิงเพื่อส่งเข้าไปในระบบดับเพลิงของอาคาร หัวรับน้ำดับเพลิงจะติดตั้งร่วมกันกับระบบท่อดับเพลิงภายในอาคาร และระบบท่อดับเพลิงภายนอกอาคาร สำหรับเติมน้ำเข้าระบบท่อภายในเพื่อช่วยในการดับเพลิง โดยติดตั้งจำนวน 1 จุด (สำหรับจ่ายน้ำไปยังอาคาร A-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น)) บริเวณใกล้ทางเข้าโครงการ

ทั้งนี้ จากการสอบถามเทศบาลตำบลบ้านใต้ (ตามหนังสือที่ สฎ 55101/0379 ลงวันที่ 22 กรกฎาคม 2564 ดังภาคผนวก 3) พบว่า ไม่สามารถให้บริการด้านการป้องกันอัคคีภัยได้ เนื่องจากไม่มีรถดับเพลิง นอกจากนี้ ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อย่างรุนแรง โครงการสามารถขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิงใกล้เคียง ได้แก่ หน่วยงานดับเพลิงของเทศบาลตำบลเกาะพะงัน เป็นต้น ซึ่งอยู่ห่างกับพื้นที่โครงการ 17.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 20 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

สำหรับโครงการจึงได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ ซึ่งใช้น้ำจากสระว่ายน้ำ 2 เป็นแหล่งน้ำดับเพลิง ซึ่งมีปริมาตร 151.42 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้ปั๊มดับเพลิงชนิด Mobile Fire Pump จำนวน 1 ชุด ต่อเข้าสู่ท่อดับเพลิง ขนาด ๘6 นิ้ว เพื่อจ่ายไปยังอาคาร A-D ซึ่งเป็นอาคารห้องพัก 4 ชั้น และอาคาร H (อาคารต้อนรับ) ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น โดยสามารถใช้เวลาในการดับเพลิงได้มากกว่า 30 นาที (ประมาณ 2.50 ชั่วโมง)

- ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC) โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิง ภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ รวมติดตั้งทั้งหมด 18 จุด รายละเอียดดังนี้

- อาคาร A-B (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินใกล้ห้องเก็บของ จำนวน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 4 จุด/อาคาร

- อาคาร C-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินใกล้ห้องเก็บของ จำนวน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 4 จุด/อาคาร

- อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 2 จุด

- ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ ติดตั้งหมด จำนวน 52 จุด (ไม่รวมถังดับเพลิงที่อยู่ในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC) รายละเอียดดังนี้

- อาคาร A-B (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินใกล้บันไดหนีไฟ จำนวน 1 จุด/ชั้น/อาคาร และบริเวณโถงบันไดหลัก จำนวน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 8 จุด/อาคาร

- อาคาร C-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินใกล้บันไดหนีไฟ จำนวน 1 จุด/ชั้น/อาคาร และบริเวณโถงบันไดหลัก จำนวน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 8 จุด/อาคาร
- อาคาร E (อาคารชั้นครึ่ง) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคารห้องพัก จำนวน 2 จุด โดยแต่ละจุดมีระยะห่างประมาณ 40 เมตร
- อาคาร F1-F5 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคารห้องพัก จำนวน 1 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 5 จุด
- อาคาร G1-G5 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคารห้องพัก จำนวน 1 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 5 จุด
- อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณหน้าห้องงานระบบไฟฟ้า จำนวน 1 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลัก จำนวน 1 จุด รวมทั้งหมด 2 จุด
- อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินใกล้พื้นที่เครื่องต้ม จำนวน 1 จุด
- อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณส่วนรับประทานอาหาร จำนวน 2 จุด
- อาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณด้านหน้าห้องพักมูลฟอยรีไซเคิล จำนวน 1 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องสำนักงาน และโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด รวมทั้งหมด 3 จุด

สำหรับห้องงานระบบไฟฟ้า จะติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้งชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 1 จุด เนื่องจากถังดับเพลิงเคมีแห้งชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จะเหมาะสมสำหรับดับเพลิงประเภท แผงวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และน้ำมันเชื้อเพลิงต่างๆ (รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารในตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	FCP	M	B	SD	H	Exit	EM	CCTV	FHC	ABC	CO ₂
อาคาร A (อาคารห้องพัก 4 ชั้น)	1	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
	2	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
	3	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
	4	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
รวม		-	4	4	28	-	8	16	12	4	8	-
อาคาร B (อาคารห้องพัก 4 ชั้น)	1	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
	2	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
	3	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
	4	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
รวม		-	4	4	28	-	8	16	12	4	8	-
อาคาร C (อาคารห้องพัก 4 ชั้น)	1	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
	2	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
	3	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
	4	-	1	1	7	-	2	4	3	1	2	-
รวม		-	4	4	28	-	8	16	12	4	8	-

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	FCP	M	B	SD	H	Exit	EM	CCTV	FHC	ABC	CO ₂
อาคาร D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น)	1	-	1	1	6	-	2	4	3	1	2	-
	2	-	1	1	6	-	2	4	3	1	2	-
	3	-	1	1	6	-	2	4	3	1	2	-
	4	-	1	1	6	-	2	4	3	1	2	-
รวม		-	4	4	24	-	8	16	12	4	8	-
อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง)	1	-	4	4	20	-	-	20	2	-	2	-
	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม		-	4	4	20	-	-	20	2	-	2	-
อาคาร F1 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
อาคาร F2 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
อาคาร F3 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
อาคาร F4 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
อาคาร F5 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
รวม		-	5	5	10	-	-	5	-	-	5	-
อาคาร G1 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
อาคาร G2 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
อาคาร G3 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
อาคาร G4 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
อาคาร G5 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว)	1	-	1	1	2	-	-	1	-	-	1	-
รวม		-	5	5	10	-	-	5	-	-	5	-
อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น)	1	-	1	1	7	-	2	4	1	1	1	-
	2	-	1	1	5	-	2	3	1	1	1	-
รวม		-	2	2	19	-	4	7	2	2	2	-
อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว)	1	-	1	1	5	3	-	6	5	-	1	-
รวม		-	1	1	5	3	-	6	5	-	1	-

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	FCP	M	B	SD	H	Exit	EM	CCTV	FHC	ABC	CO ₂
อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว)	1	-	2	2	10	-	-	3	5	-	2	-
รวม		-	2	2	10	-	-	3	5	-	2	-
อาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น)	1	1	1	1	5	-	-	1	-	-	1	1
	2	-	1	1	7			4			2	-
รวม		1	2	2	12	-	-	5	-	-	3	1
รวมทั้งโครงการ		1	37	37	187	3	36	115	66	18	52	1

หมายเหตุ :	FCP	หมายถึง	แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel)
	M	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station)
	B	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell)
	SD	หมายถึง	เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)
	H	หมายถึง	เครื่องตรวจจับความร้อน ชนิดควบคุมอุณหภูมิ (Heat Detector)
	Exit	หมายถึง	ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)
	EM	หมายถึง	ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)
	CCTV	หมายถึง	กล้องวงจรปิด
	FHC	หมายถึง	ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET)
	ABC	หมายถึง	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์
	CO ₂	หมายถึง	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี CO ₂ ขนาด 10 ปอนด์

3) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โครงการได้จัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัย จำนวนอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยโดยให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รายละเอียดในตารางที่ 4.4.3-2

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิด และขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง</p> <p>อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง และวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้อย่างสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา</p>	<p>ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิด และขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	<p>ระบบดับเพลิง</p>	<p>- จัดให้มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC <u>ขนาด 10 ปอนด์</u> เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ ติดตั้งหมด จำนวน 52 จุด (ไม่รวมถึงถังดับเพลิงที่อยู่ในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC) ซึ่งผู้ใช้บริการภายในอาคารสามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง</p> <p>- <u>โครงการจัดให้ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี CO₂ ขนาด 10 ปอนด์</u> เป็นถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ โดยโครงการติดตั้งบริเวณห้องงานระบบไฟฟ้า ซึ่งสามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง</p>	<p>นายสมเกียรติ สุนนางกูร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ระดับวุฒิวิศวกร เลขทะเบียน วท.570</p>

บริษัท ณ บางรัก จำกัด
AEI Co., Ltd.

4-196

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียด ของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			<p>เพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมติดตั้งทั้งหมด 37 จุด</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>อุปกรณ์ตรวจจับควัน</u> (Smoke Detector : SD) มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 187 จุด- <u>อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน</u> (Heat Detector : H) เป็นอุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) เมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้นจะติดตั้งบริเวณส่วนครัวของอาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) จำนวน 3 จุด- <u>ป้ายทางออกฉุกเฉิน</u> (Emergency Exit Signs) จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน	

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			บริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น โดยอาคาร A-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 2 จุด/ชั้น/อาคาร และอาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 2 จุด/ชั้น รวมติดตั้งทั้งหมด 36 จุด	
<p>ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานีพาในร่ม สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงานแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดง</p>	<p>ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร</p>	<p>ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน</p>	<ul style="list-style-type: none">- ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Emergency Light) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินบริเวณบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้ นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 115 จุด ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้ นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง- จัดให้มีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมด 85 จุด โดยภายนอกอาคาร ติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออก ทางเดินระหว่างอาคาร บริเวณสระว่ายน้ำ ด้านหลังโครงการ บริเวณหน้าโครงการ	นายสมเกียรติ สุนนางกูร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ระดับวุฒิวิศวกร เลขทะเบียน วท.570

บริษัท ณ บางรัก จำกัด
AEI Co., Ltd.

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้</p> <p>(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้ งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้อง ช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง</p>			<p>ที่อยู่ติดกับทะเล (หาดทองนายปาน) และบริเวณแนวเขตที่ดินที่อยู่ติดกับถนน สาธารณประโยชน์ รวมจำนวน 19 จุด และภายในอาคารติดตั้งทั้งหมด จำนวน 66 จุด</p>	
	<p>ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของ</p> <p>อาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆประตูหรือทาง หนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่ บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคาร และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบ แปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้ สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก</p>	<p>แ พ น ผัง แ ล และ</p> <p>บ บ บ แ ป ล น</p> <p>ติ ด ตั ง อุปกรณ์</p> <p>ดับเพลิงต่างๆ</p>	<p>- โครงการจัดให้มีแผนผังอาคารแสดง ตำแหน่งห้อง ตำแหน่งตู้ดับเพลิง บันได และประตูหนีไฟ ติดไว้บริเวณโถงบัน ทางเดินทุกอาคารของโครงการ</p>	<p>นายสมเกียรติ สุนนางกูร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ระดับวุฒิวิศวกร เลขทะเบียน วก.570</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียด ของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
-	ข้อ 5 (6) ติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาหล่อฟ้าสายล่อฟ้าสายตัวนำสาย นำลงดินและหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทาง ไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน	สายล่อฟ้า	- ออกแบบให้อาคารมีระบบป้องกัน อันตรายจากฟ้าผ่าอาคาร ทั้งฟ้าผ่าตัว อาคารโดยตรง และระบบการต่อลงดิน (Grounding System) ซึ่งการติดตั้งจะ ยึดตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ระบบ ล่อฟ้า โดยโครงการจัดให้มีระบบ ป้องกันฟ้าผ่าติดตั้งบริเวณหลังคาของ อาคาร ประกอบด้วย ตัวล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดิน รวมติดตั้งทั้งหมด จำนวน 36 จุด	นายสมเกียรติ สุนนางกูร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ระดับวุฒิวิศวกร เลขทะเบียน วก.570

4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุกړรวมพล

• บันไดหนีไฟ

สำหรับอาคารของโครงการเป็นชั้นเดียว อาคารชั้นครึ่ง อาคาร 2 ชั้น และอาคาร 4 ชั้น ซึ่งตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้น และมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ดังนั้น อาคารที่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟได้แก่อาคาร A-D ซึ่งเป็นอาคาร 4 ชั้น โดยโครงการได้จัดให้มีบันไดหนีไฟ แยกออกจากบันไดหลักอาคารละ 1 จุด มีความกว้าง 0.80 เมตร มีประตูเป็นแบบผลักออกสู่ภายนอก ซึ่งสามารถอพยพหนีไฟได้อย่างสะดวก ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการลำเลียงผู้ให้บริการภายในอาคารออกสู่ภายนอกสามารถ คำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) รายละเอียดดังนี้

จากสูตร	t_e	=	$2 + [Z / Y - 1.60 \text{ m.} \times 0.0117]$
เมื่อ	t_e	=	เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการอพยพหนีภัย (นาที)
	Z	=	จำนวนคนในอาคารทั้งหมด
	Y	=	ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน (เมตร)

• ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ (อาคาร A-C)

- จำนวนผู้ให้บริการในอาคารทั้งหมด = 40 คน/อาคาร
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก+ความกว้างบันไดหนีไฟ
 - บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.50 เมตร/อาคาร
 - บันไดหนีไฟ มีความกว้าง = 0.80 เมตร/อาคาร
- รวม = 2.30 เมตร/อาคาร
- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ให้บริการภายในอาคาร A-C

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า} &= 2 + [40 / (2.30 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117] \\ &= 2.94 \text{ นาที/อาคาร}\end{aligned}$$

● **ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ (อาคาร D)**

- จำนวนผู้ใช้บริการในอาคารทั้งหมด = 32 คน
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก+ความกว้างบันไดหนีไฟ
 - บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.50 เมตร
 - บันไดหนีไฟ มีความกว้าง = 0.80 เมตร
 - รวม = 2.30 เมตร
- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการภายในอาคาร D
 - แทนค่า = $2 + [32 / (2.30 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117]$
 - = 2.75 นาที/อาคาร

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่าโครงการสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 2.75-2.94 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

● **จุดรวมพล และความเพียงพอของพื้นที่จุดรวมพล**

ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 4 จุด รวมพื้นที่ทั้งหมด 132.05 ตารางเมตร รายละเอียด ดังนี้

➢ **จุดรวมพลที่ 1** อยู่ใกล้กับสระว่ายน้ำ 2 มีพื้นที่ 49.05 ตารางเมตร รองรับผู้ให้บริการจากอาคาร A อาคาร B อาคาร E อาคาร K ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 160 คน ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่จุดรวมพลบางส่วนซ้อนทับกับพื้นที่สีเขียวของโครงการ ได้แก่ ต้นทุกระจง จำนวน 1 ต้น มะพร้าว จำนวน 1 ต้น พุ่มยพล จำนวน 1 ต้น และหมากเขียว จำนวน 1 ต้น ดังนั้น เมื่อหักพื้นที่ลำต้นทั้งหมดประมาณ 1.55 ตารางเมตร ทำให้เหลือพื้นที่จุดรวมพล ประมาณ 47.50 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ให้บริการภายในโครงการ เท่ากับ 0.30 ตารางเมตร/คน

➢ **จุดรวมพลที่ 2** อยู่หลังอาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) มีพื้นที่ 35 ตารางเมตร รองรับผู้ให้บริการจาก อาคาร F3-F5 อาคาร G3-G5 อาคาร H อาคาร I และอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) ซึ่งมีจำนวน 44 คน คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ให้บริการภายในโครงการ เท่ากับ 0.80 ตารางเมตร/คน

➢ **จุดรวมพลที่ 3** อยู่ระหว่างอาคาร C กับสระว่ายน้ำ 2 มีพื้นที่ 32.60 ตารางเมตร รองรับผู้ให้บริการจากอาคาร C และอาคาร D ซึ่งมีจำนวน 72 คน เนื่องจากพื้นที่จุดรวมพลบางส่วนซ้อนทับกับพื้นที่สีเขียวของโครงการ ได้แก่ ต้นทุกระจง จำนวน 2 ต้น และลีลาวดี จำนวน 2 ต้น ดังนั้น เมื่อหักพื้นที่ลำต้นทั้งหมดประมาณ 2.30 ตารางเมตร ทำให้เหลือพื้นที่จุดรวมพล ประมาณ 30.30 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ให้บริการภายในโครงการ เท่ากับ 0.42 ตารางเมตร/คน

➢ **จุดรวมพลที่ 4** อยู่ระหว่างอาคาร D กับอาคาร E มีพื้นที่ 19.25 ตารางเมตร รองรับผู้ให้บริการจากอาคาร F1-F2 และอาคาร G1-G2 (วิลล่าชั้นเดียว) ซึ่งมีจำนวน 16 คน คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ให้บริการภายในโครงการ เท่ากับ 0.83 ตารางเมตร/คน

ดังนั้น เมื่อรวมพื้นที่จตุรรมพลทั้งโครงการและคิดสัดส่วนของพื้นที่จตุรรมพลต่อผู้ใช้บริการ ภายในโครงการ จะเท่ากับ 0.45 ตารางเมตร/คน ($132.05/292 = 0.45$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน (ไม่น้อยกว่า 75 ตารางเมตร) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จตุรรมพล จะเห็นได้ว่า มีความเหมาะสมเนื่องจาก อยู่ใกล้ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารภายในโครงการมายังจตุรรมพล สามารถมองเห็นได้ชัดเจนไม่สลับซับซ้อน สามารถอพยพผู้ใช้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย อีกทั้ง ไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของรถยนต์ และรถดับเพลิง

➤ **แผนการซ้อมหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น หรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจตุรรมพล ติดไว้ในห้องพักทุกห้อง เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบถึงตำแหน่งบันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจตุรรมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

● **ความพร้อมของเครื่องมือ เครื่องใช้ในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง**

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลบ้านใต้ แต่จากการสอบถามข้อมูลจากเทศบาลตำบลบ้านใต้ (ตามหนังสือที่ สฎ 55101/0379 ลงวันที่ 22 กรกฎาคม 2564 ดังภาคผนวก 3) พบว่า ไม่สามารถให้บริการด้านการป้องกันอัคคีภัยได้ เนื่องจากไม่มีรถดับเพลิง หากในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการ เทศบาลตำบลบ้านใต้จะประสานงานกับฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลเกาะพะงันซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ 17.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 20 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการรักษาความปลอดภัย งานป้องกันระงับอัคคีภัย งานฝึกอบรม และมีเครื่องมือ เครื่องใช้ในการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ดังนี้

- | | |
|--|-----------------|
| 1) รถยนต์ดับเพลิงชนิดมีถังน้ำในตัว บรรทุกน้ำได้ 6,000 ลิตร | จำนวน 3 คัน |
| 2) รถยนต์บรรทุกน้ำอเนกประสงค์ บรรทุกน้ำได้ 6,000 ลิตร | จำนวน 3 คัน |
| 3) รถยนต์บรรทุกน้ำอเนกประสงค์ บรรทุกน้ำได้ 10,000 ลิตร | จำนวน 1 คัน |
| 4) รถกระเช้าไฟฟ้า | จำนวน 1 คัน |
| 5) รถดูดฝุ่นถนน | จำนวน 1 คัน |
| 6) รถแทรกเตอร์ตัดหญ้าไหลทาง | จำนวน 3 คัน |
| 7) รถตักหน้าขุดหลัง JCB | จำนวน 1 คัน |
| 8) รถดูดสิ่งปฏิกูล | จำนวน 2 คัน |
| 9) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า | จำนวน 1 เครื่อง |
| 10) เรือเร็วกู้ชีพกู้ภัย | จำนวน 1 ลำ |

ทั้งนี้ โครงการได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ ดังรูปที่ 4.4.3-1 ในกรณีเกิดเพลิงไหม้โครงการจะอพยพผู้ให้บริการภายในอาคารหรืออาคารออกสู่ภายนอกมายังจุดรวมพลเบื้องต้น และตรวจสอบว่ามีผู้ใดติดอยู่ในห้องพักหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาหรือแจ้งเจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้ที่สูญหายได้อย่างทันท่วงที ประกอบกับโครงการยังได้จัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรภายในโครงการ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมและสาธิตการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ และใช้บริการภายในโครงการ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนงานพร้อมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัย โดยจะจัดให้มีการซ้อมอพยพปีละ 1 ครั้ง โดยประสานกับหน่วยงานราชการ ในกรณีที่หน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการไม่ได้จัดแผนการซ้อมหนีไฟ โครงการจะจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามที่กรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานกำหนดเข้ามาให้ความรู้ ฝึกและอบรมพนักงานภายในโครงการต่อไป ซึ่งโครงการมีความสามารถที่จะระงับอัคคีภัยในเบื้องต้นได้เอง ก่อนที่ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการจะมาถึงจึงสามารถสรุปได้ว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากอัคคีภัยอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 4 จุด รวมพื้นที่ทั้งหมด 132.05 ตารางเมตร ได้แก่ จุดรวมพลที่ 1 อยู่ใกล้กับสระว่ายน้ำ 2 มีพื้นที่ 49.05 ตารางเมตร จุดรวมพลที่ 2 อยู่หลังอาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) มีพื้นที่ 35 ตารางเมตร จุดรวมพลที่ 3 อยู่ระหว่างอาคาร C กับสระว่ายน้ำ 2 มีพื้นที่ 32.60 ตารางเมตร และจุดรวมพลที่ 4 อยู่ระหว่างอาคาร D กับอาคาร E มีพื้นที่ 19.25 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ให้บริการภายในโครงการ เท่ากับ 0.45 ตารางเมตร/คน
3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำทุก 6 เดือน เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่าการชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
5. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
6. การอพยพผู้ที่อยู่ในอาคารได้หมดภายใน 2.75-2.94 นาที และจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอพยพ และจัดกลุ่มคนที่อพยพมาจากอาคารให้ไปรวมอยู่ในจุดรวมพล และกำหนดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยดูแลและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการเป็นพิเศษกรณีที่ต้องอพยพคนออกภายนอกโครงการ
7. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจตราความเรียบร้อยตลอด 24 ชั่วโมง และอำนวยความสะดวกความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออก

8. จัดให้มีผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และผังแสดงเส้นทางการอพยพหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังพื้นที่จุดรวมพลเบื้องต้น โดยจะติดไว้บริเวณโถงบันได ห้องพัก เพื่อให้ผู้ใช้บริการที่อยู่ภายในอาคาร และห้องพัก สามารถหนีไฟไปยังจุดรวมพลได้อย่างรวดเร็ว

9. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยที่เกี่ยวข้อง ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวกเพลิง เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร

10. ประชาสัมพันธ์ให้ใช้บริการในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยบริการชุมชนบ้านท้องนายปาน สถานีตำรวจภูธรเกาะพะงัน หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลบ้านใต้ และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลเกาะพะงัน เป็นต้น

11. จัดให้มีการเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ โดยจะสูบน้ำจากสระว่ายน้ำ 2 เป็นแหล่งน้ำดับเพลิง มีปริมาตร 151.42 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถใช้เวลาดับเพลิงได้มากกว่า 30 นาที (ประมาณ 2.50 ชั่วโมง)

12. โครงการต้องได้จัดเตรียมแผนเพื่อป้องกันและปฏิบัติเมื่อเกิดอัคคีภัย รายละเอียดดังนี้

1) แผนการระงับอัคคีภัยของโครงการ เป็นแผนดำเนินการที่โครงการจะจัดทำขึ้นเพื่อให้เจ้าหน้าที่ภายในโครงการได้ดำเนินการปฏิบัติ เพื่อระงับอัคคีภัยที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ หรือความประมาทของบุคคลให้สามารถระงับเหตุได้อย่างทันทั่วทั้งที่ หรือลดการขยายของเพลิงไหม้ก่อนที่จะหน่วยงานดับเพลิงในพื้นที่จะเข้ามาดำเนินการช่วยเหลือระงับเหตุโดยโครงการจะจัดเจ้าหน้าที่ระงับเหตุอัคคีภัยในเบื้องต้น ซึ่งจะมีหน้าที่ดังนี้

- 1.1) ระงับเหตุเพลิงไหม้ด้วยเครื่องมือดับเพลิงขั้นต้นที่มีอยู่ในโครงการ เช่น ถังดับเพลิงชนิดมือถือ
- 1.2) แจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้กับศูนย์ปฏิบัติการดับเพลิงในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง
- 1.3) กดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในบริเวณที่เกิดเพลิง เพื่อแจ้งเตือนให้ทราบว่าเกิดเพลิงไหม้ขึ้นภายในโครงการ
- 1.4) ตัดกระแสไฟฟ้าในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิงไหม้
- 1.5) ช่วยเหลือหรือเคลื่อนย้ายผู้ที่ได้รับบาดเจ็บออกจากบริเวณที่เกิดเหตุ

2) แผนอพยพหนีไฟ กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้ที่มาพักภายในโครงการ ในขณะเกิดเพลิงไหม้ เช่น หน่วยตรวจสอบจำนวนผู้ที่มาพักภายในอาคารโรงแรม ผู้นำทางหนีไฟ จุดนัดพบหรือจุดรวมคน หน่วยช่วยชีวิต หน่วยพยาบาล โดยโครงการจะกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละหน่วย มีขั้นตอนการอพยพดังนี้

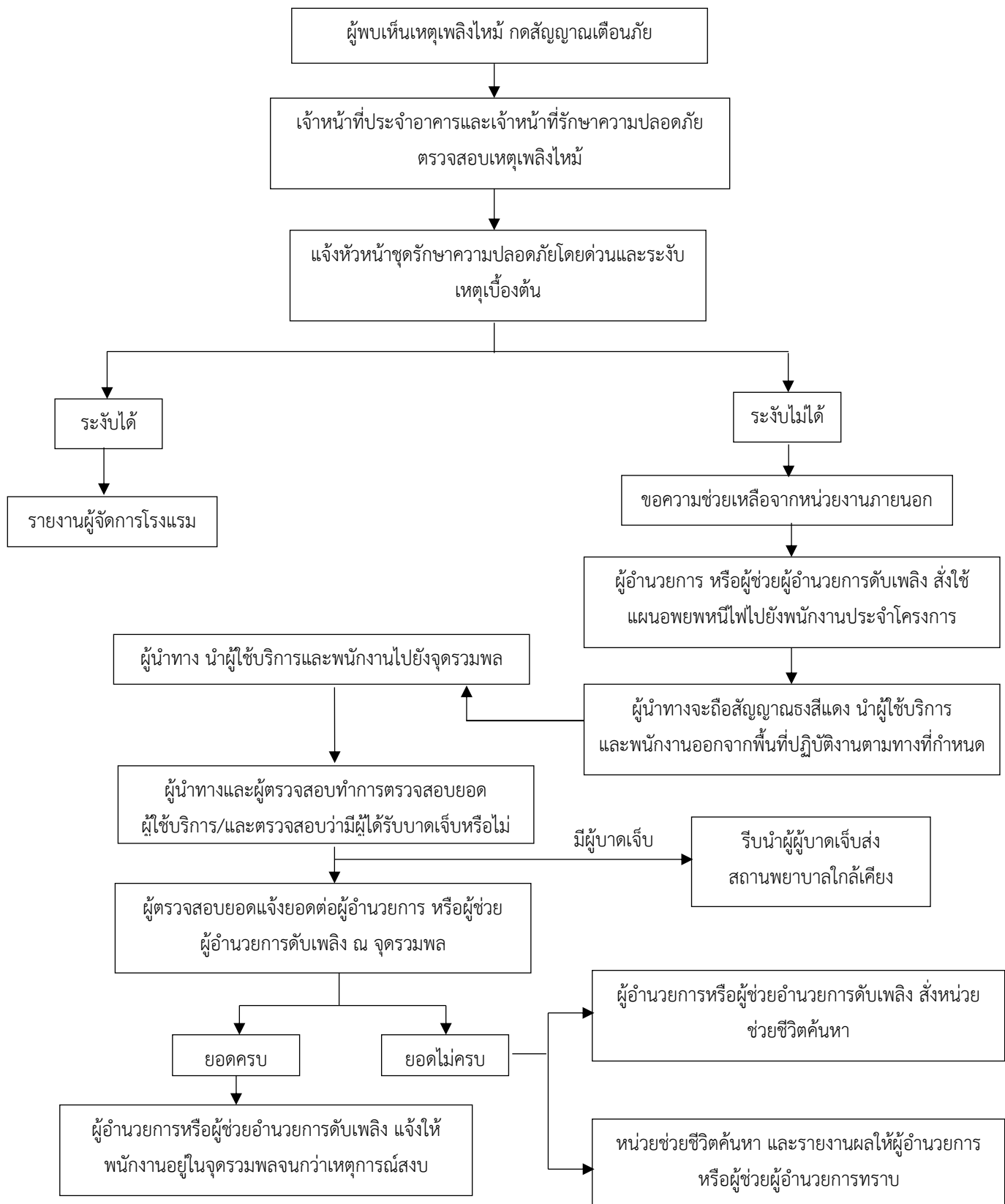
- 2.1) หน่วยตรวจสอบจำนวนผู้อพยพหนีไฟออกมาจากโครงการ มีหน้าที่ตรวจนับจำนวนผู้ใช้บริการ ว่ามีการอพยพหนีไฟออกมาภายนอกบริเวณที่ปลอดภัยหรือจุดรวมคนภายในโครงการครบหรือไม่
- 2.2) ผู้นำทางหนีไฟ ที่หน้าที่นำทางผู้ใช้บริการที่อยู่ภายในโครงการหนีไฟออกไปตามทางออกที่ได้จัดไว้ โดยการถือธงสัญลักษณ์ที่เห็นได้ชัดเจนนำผู้ใช้บริการออกไปยังจุดปลอดภัย
- 2.3) เมื่อผู้พักออกจากอาคารต่างๆ ให้ไปรวมตัวกันที่จุดรวมพลภายในโครงการที่กำหนดไว้ เพื่อให้

เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานดับเพลิงสามารถทำงานได้อย่างสะดวกในขณะเดียวกันผู้รับผิดชอบแต่ละอาคาร ตรวจสอบจำนวนผู้ใช้บริการแล้วแจ้งผู้ดูแลด้านความปลอดภัย และเป็นสถานที่ที่ผู้ใช้บริการภายในโครงการทั้งหมดจะมารายงานตัวชั่วคราวก่อนตรวจเช็คจำนวนเรียบร้อยแล้ว เคลื่อนย้ายไปยังจุดรวมคนภายนอกโครงการ และสามารถตรวจนับจำนวนผู้ที่อพยพหนีไฟออกจากโครงการได้ว่าครบหรือไม่ หากยอดผู้ใช้บริการไม่ครบให้แจ้งหน่วยช่วยชีวิตให้ค้นหา

- 2.4) หน่วยช่วยชีวิต โครงการจะจัดให้มีหน่วยช่วยชีวิต ซึ่งจะเป็นเจ้าหน้าที่ของโครงการร่วมกับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่จะเข้าค้นหาและช่วยชีวิตทันทีที่ได้รับแจ้งจากจุดรวมคนว่ายังมีคนหลงเหลือหรือติดค้างอยู่ในบริเวณที่เกิดเหตุ รวมถึงการปฐมพยาบาลเบื้องต้น แก่ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ

3) แผนบรรเทาทุกข์ เป็นแผนที่จัดทำขึ้นเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย หลังจากได้เกิดเพลิงไหม้ขึ้น แผนบรรเทาทุกข์นี้จะประกอบด้วยการดำเนินงานในส่วนต่างๆ ซึ่งโครงการจะได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินงานดังนี้

- 3.1) การประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ
- 3.2) การสำรวจความเสียหาย
- 3.3) การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย
- 3.4) กำหนดจุดรวมคนของผู้อพยพ เพื่อรอรับคำสั่ง
- 3.5) การค้นหาและช่วยชีวิต การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย รวมทั้งทรัพย์สินของผู้เสียชีวิต
- 3.6) การประเมินความเสียหายผลการปฏิบัติงาน การรายงานสถานการณ์ต่างๆ
- 3.7) การช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย รวมทั้งการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้สามารถดำเนินการได้เร็วที่สุด



รูปที่ 4.4.3-1 แผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ

4.4.4 ทักษะภาพ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม เนื่องจากมีการกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการ ทำให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังนั้น โครงการมีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 4 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการขณะทำการก่อสร้าง ประกอบกับโครงการได้มีการอนุรักษ์ต้นไม้เดิมไว้ทั้งหมดเพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 18 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 4 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องพัก 4 ชั้น (A-D) ที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
5. โครงการมีการอนุรักษ์ต้นไม้เดิมไว้ทั้งหมดเพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร จำนวน 19 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 5.40-12 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,385.70 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 3,891.55 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 10 คัน มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 9 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคาร และจัดภูมิทัศน์ภายในโครงการโดยเน้นให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงา เหมาะแก่การพักผ่อน ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่กรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ไม่มีแหล่งโบราณสถานหรือโบราณวัตถุหรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา ของฝ่ายวิชาการกองโบราณคดี กรมศิลปากร (2532) ดังกล่าวแต่อย่างใด นอกจากนี้ จากการตรวจสอบข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ สำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ในอำเภอเกาะพะงัน มีจำนวน 1 แห่ง คือ น้ำตกเขาแพง ตั้งอยู่ตำบลเกาะพะงัน อำเภอเกาะพะงัน ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 18.50 กิโลเมตร

2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

สำหรับผลกระทบจากอาคารของโครงการที่อาจเกิดขึ้นต่อมุมมองทางสายตาผู้สังเกตนั้น เป็นไปได้ทั้งในแนวทาบ และทางลบ ขึ้นอยู่กับความรู้สึกของแต่ละบุคคล ความรู้สึกต่ออาคารนั้นอาจเป็นไปได้ทั้งความงาม และความไม่น่าดู ซึ่งสัมพันธ์กับทำเล ที่ตั้ง โครงการพิจารณามุมมองจากสถานที่สำคัญ เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา เป็นต้น ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (กรกฎาคม 2560) ดังนี้

● **มุมมองที่ 1** มุมมองจากหน้าชายหาด (หาดท้องนายปานใหญ่) ด้านทิศเหนือไปยังโครงการ เนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของเกาะพะงัน และเป็นจุดที่นักท่องเที่ยวสามารถมองเห็นโครงการได้อย่างชัดเจน (ดูรูปที่ 4.4.4-1)

เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และอาคารเดิมชั้นเดียวที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะทำให้การรื้อถอนทั้งหมดในช่วงก่อสร้าง ส่วนพื้นที่นอกโครงการ จะมองเห็นแนวชายหาด (หาดท้องนายปานใหญ่) และต้นไม้รอบพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นอาคารบางส่วนภายในพื้นที่โครงการประมาณร้อยละ 40 ได้แก่ บริเวณด้านหน้าอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) บางส่วนของอาคาร G3-G5 อาคาร F5 (วิลล่าชั้นเดียว) อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) ส่วนอาคาร C-D ซึ่งเป็นอาคาร 4 ชั้น จะมองเห็นบางส่วนตั้งแต่ชั้น 3-4 ของอาคารเท่านั้น และพื้นที่สีเขียว ได้แก่ ไม้พุ่ม และไม้ยืนภายในโครงการ

สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นแนวชายหาด (หาดท้องนายปานใหญ่) และต้นไม้นอกโครงการ เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่มาท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจหรือเล่นน้ำบริเวณชายหาด (หาดท้องนายปานใหญ่) ด้านทิศเหนือในระดับต่ำ

● **มุมมองที่ 2** มุมมองจากในทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ด้านทิศตะวันออกไปยังโครงการ เนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของเกาะพะงัน และเป็นจุดที่นักท่องเที่ยวนิยมเล่นน้ำ พายเรือ หรือทำกิจกรรมทางน้ำ ซึ่งสามารถมองเห็นพื้นที่โครงการได้อย่างชัดเจน (ดูรูปที่ 4.4.4-2)

เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และอาคารเดิมชั้นเดียวประมาณ 8 หลัง ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะทำให้การรื้อถอนทั้งหมดในช่วงก่อสร้าง ส่วนพื้นที่นอกโครงการจะมองเห็นทะเล แนวชายหาด (หาดท้องนายปานใหญ่) และต้นไม้นอกพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นอาคารบางส่วนภายในพื้นที่โครงการประมาณร้อยละ 40 ได้แก่ บริเวณด้านหน้าอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) บางส่วนของอาคาร G2-G5 อาคาร F5 (วิลล่าชั้นเดียว) อาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) และชั้น 1-2 ของอาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) สระว่ายน้ำ 1 และพื้นที่สีเขียวทั้งไม้พุ่มและไม้ยืนภายในโครงการ

สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นมองเห็นทะเล แนวชายหาด (หาดท้องนายปานใหญ่) และต้นไม้ นอกพื้นที่โครงการ เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่มาเที่ยวหรือเล่นน้ำบริเวณหาดท้องนายปานใหญ่ ด้านทิศตะวันออกในระดับต่ำ



ก่อนพัฒนาโครงการ



หลังพัฒนาโครงการ



รูปที่ 4.4.4-1 ทศนียภาพมุมมองที่ 1 มองจากหน้าชายหาด (หาดท้องนายปานใหญ่) ด้านทิศเหนือไปยังโครงการ



รูปที่ 4.4.4-2 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มองจากในทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ด้านทิศตะวันออกไปยังโครงการ

● **มุมมองที่ 3** มุมมองจากหน้าอาคารโรงเรียนบ้านท้องนายปานซึ่งอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ เนื่องจากเป็นสถานที่ที่มีความอ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 40 เมตร (ตามระยะราบ) (ดูรูปที่ 4.4.4-3)

เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นพื้นที่ว่างหน้าโรงเรียนบ้านท้องนายปาน ถนนที่อยู่ในที่ราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน และไม้ยืนต้น ไม้พุ่มนอกโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นอาคารที่อยู่ในโครงการเพียง 1 อาคาร ซึ่งจะมองเห็นได้เฉพาะชั้น 4 บางส่วนของอาคาร D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) เท่านั้น ส่วนสภาพพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงดังกล่าว

● **มุมมองที่ 4** มุมมองจากพื้นที่วัดท้องนายปานด้านทิศตะวันตกไปยังโครงการ เนื่องจากเป็นสถานที่ที่มีความอ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ซึ่งมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 15 เมตร (ตามระยะราบ) (ดูรูปที่ 4.4.4-4)

เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นพื้นที่ว่าง อาคารชั้นเดียวของวัดท้องนายปาน และแนวต้นไม้ที่ขึ้นปกคลุมบริเวณริมคลองสาธารณะประโยชน์ ซึ่งหลังมีการพัฒนาโครงการ จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการได้ เนื่องจากมีแนวต้นไม้ริมคลองสาธารณะประโยชน์เป็นแนวกำบัง ส่วนสภาพพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงดังกล่าว

● **มุมมองที่ 5** มุมมองจากเนินเขาบริเวณหน้าโรงแรมท้องนายปานเอสเตท (Thong Nai Pan Estate) ด้านทิศใต้ไปยังโครงการ เนื่องจากมุมมองนี้เป็นมุมสูงที่สามารถมองเห็นวิวทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) และสามารถมองเห็นพื้นที่โครงการ (ดูรูปที่ 4.4.4-5)

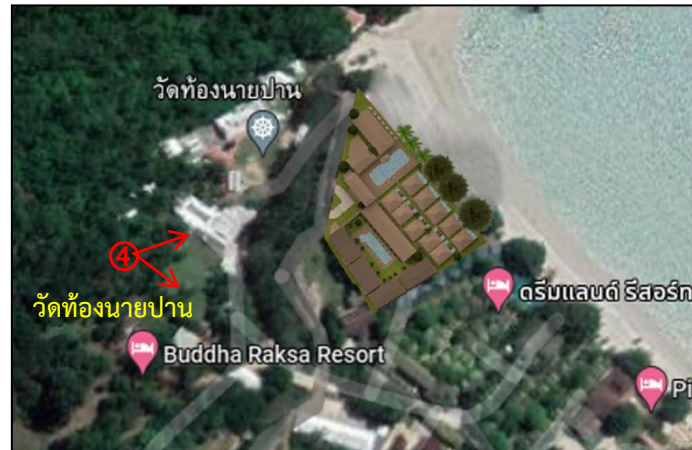
เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ภูเขา ต้นไม้หน้าชายหาด และอาคารข้างเคียง ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นพื้นที่โครงการในระยะไกล ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารได้ชัดเจน โดยจะมองเห็นบางส่วนเฉพาะหลังคาอาคารเท่านั้น และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ส่วนพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่) ภูเขา ต้นไม้หน้าชายหาด และอาคารข้างเคียง เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่มองจากเนินเขาบริเวณหน้าโรงแรมท้องนายปานเอสเตท (Thong Nai Pan Estate) แต่อย่างใด

สำหรับการออกแบบอาคารโครงการได้คำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรอบ รูปแบบอาคารมีความทันสมัย ทั้งรูปแบบอาคารเดี่ยวชั้นเดียว และอาคาร 4 ชั้น และเน้นจัดให้มีพื้นที่เปิดโล่งมีพื้นที่ว่างระหว่างอาคารและแนวเขตที่ดิน ทั้งนี้ การออกแบบพื้นที่สีเขียวภายในโครงการสถาปนิกผู้ออกแบบได้มีแนวคิดอนุรักษ์ต้นไม้เดิมที่อยู่ในพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 2,759.50 ตารางเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 2,464.05 ตารางเมตร และมีองค์ประกอบของไม้ยืนต้น ได้แก่ มะพร้าว หูกะจิง ตีนเป็ด ลีลาวดี ไทร จันผา หมากเขียว พุญาพล กระทิงทะเล เหลืองปรีดียาธร ชงโค แคนา ราชพฤกษ์ หูกวาง จิ้ง รักษ์ทะเล คริสติน่า ขาไก่เขียว

หมวดปลาหมึกกระดอง ไทรเกาหลี พลับพลึงหนู และหญ้านวลน้อย เป็นต้น ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์ และนันทนาการ นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีไม้กระถางบริเวณต่างๆ เช่น ริมทางเดิน โถงต้อนรับ และที่ว่างรอบ สระว่ายน้ำ เป็นต้น สำหรับพนักงานนอกของอาคารเป็นคอนกรีตซึ่งจะเลือกใช้สีโทนน้ำตาลอ่อน และสีครีม เพื่อให้กลมกลืนกับพื้นที่ข้างเคียง และไม่แตกต่างกับทัศนียภาพเดิมมากนัก ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านทัศนียภาพที่เกิดจากการดำเนินโครงการในมุมมองของผู้พบเห็นจะอยู่ในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มองจากหน้าอาคารโรงเรียนบ้านท้องนายปาน ด้านทิศใต้ไปยังโครงการ



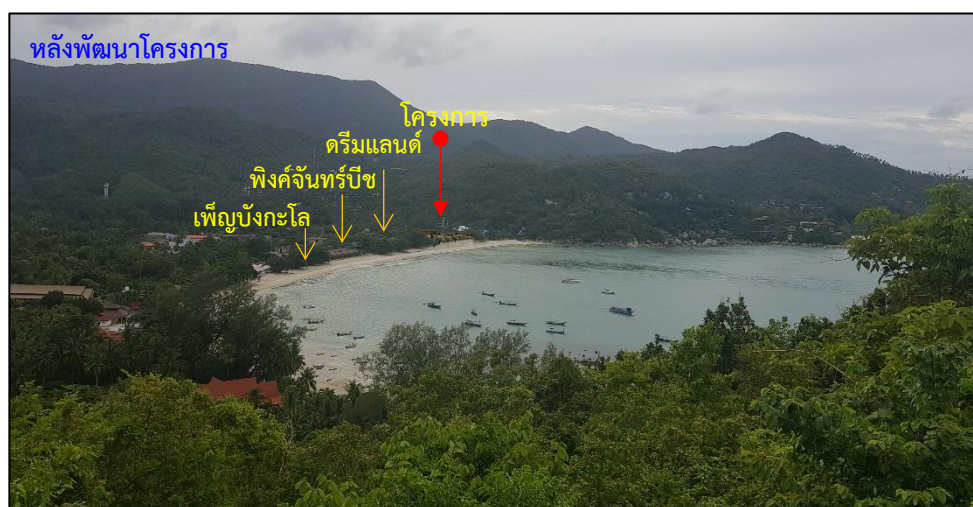
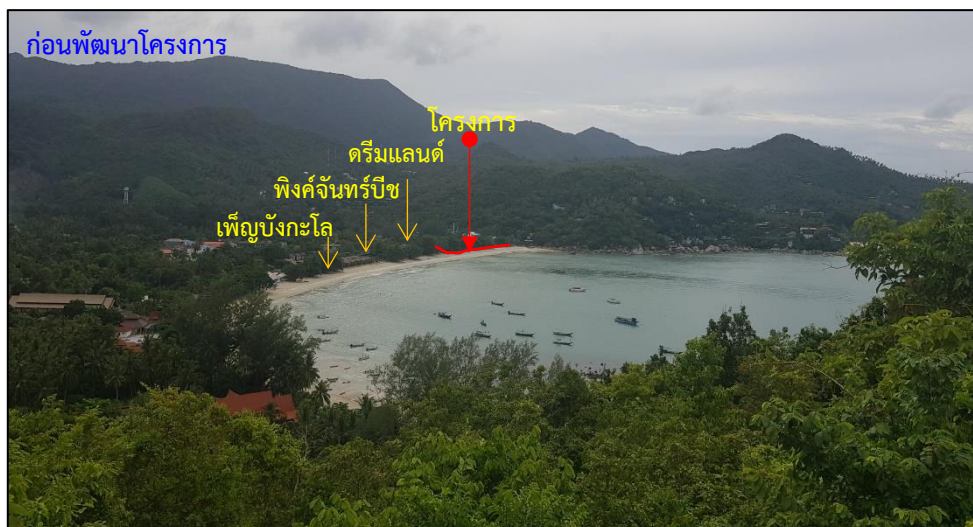
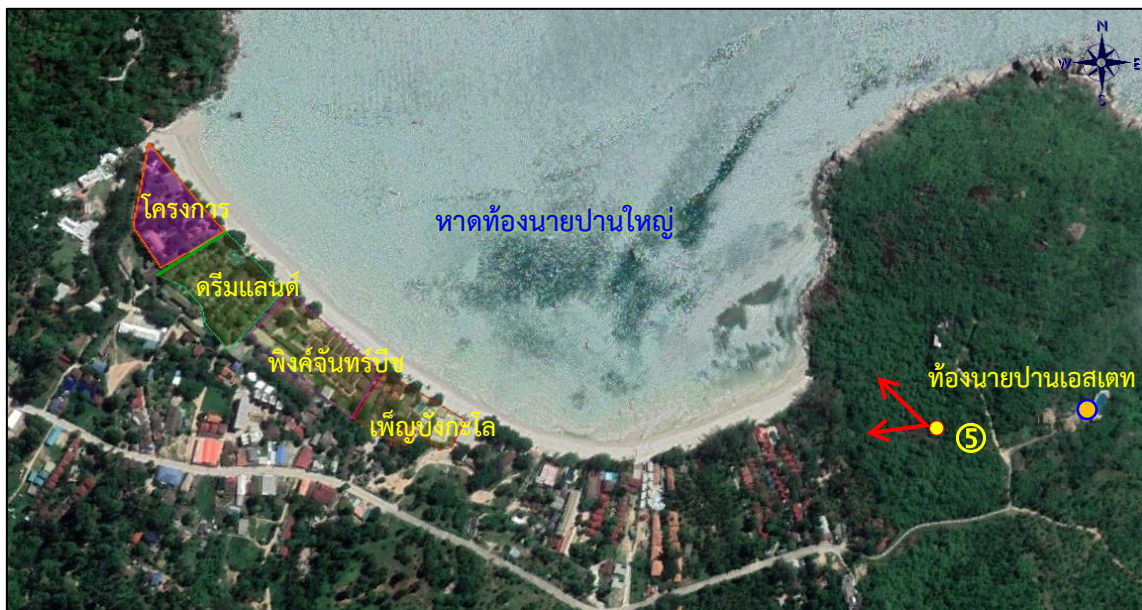
ก่อนพัฒนาโครงการ



หลังพัฒนาโครงการ



รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มองจากพื้นที่วัดท้องนายปานด้านทิศตะวันตกไปยังโครงการ



รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มองจากเนินเขาบริเวณหน้าโรงแรมท้องนายปานเอสเตท (Thong Nai Pan Estate)

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation) จะประเมินผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท มีลักษณะเป็นอาคารวิลล่าชั้นเดียว จำนวน 65 อาคาร (อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 12 อาคาร) มีระยะห่างอาคารโครงการ ประมาณ 1.55 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่)
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ว่าง และอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน มีระยะห่างอาคารโครงการ ประมาณ 1.40 เมตร

● **ลักษณะการรบกวน (Disturbance)** ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ โดยจะประเมินในระดับสายตาของผู้ที่อาจได้รับการรบกวน ได้แก่ กลุ่มผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

- **มุมมองของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ** ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้ใช้บริการโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท ด้านทิศใต้ เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ด้านทิศตะวันตก ของพื้นที่โครงการ คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ในระดับปานกลาง เนื่องจากอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการประมาณ 1.15-1.40 เมตร ทั้งนี้ บริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการมีแนวรั้วทึบสูงประมาณ 1.50 เมตร ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบ เพื่อให้มองเห็นได้และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีหรือการออกแบบอาคารที่โดดเด่น เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- **มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ** สำหรับผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการคาดว่าน้อย เนื่องจากถนนหน้าโครงการเป็นถนนสาธารณะที่เป็นขอยตัน ซึ่งไม่ได้เป็นเส้นทางหลักที่ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ท่องเที่ยว นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อให้มองเห็นได้และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีหรือการออกแบบอาคารที่โดดเด่น ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อบุคคลที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในระดับต่ำ

● **การบดบัง (Obstruction)** สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการหรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบการบดบัง คือ ผู้ใช้บริการโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท ด้านทิศใต้ เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ด้านทิศตะวันตก ของพื้นที่โครงการ แต่คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับปานกลาง เนื่องจากอาคารของโครงการบดบังทิวทัศน์เดิม ได้แก่ ต้นไม้ (ภายในโครงการ และที่ดินข้างเคียง) ซึ่งไม่จัดเป็นสถานที่สำคัญหรือพื้นที่สาธารณประโยชน์ที่ประชาชนใช้ร่วมกันแต่อย่างใด นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นตามแนวเขตที่ดินโครงการ เพื่อให้มองเห็นได้และสร้างความสบายตาแก่ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีอาคารที่โดดเด่น และมีการดูแลรักษาอาคารให้มีสภาพดี มีความสวยงามอยู่เสมอ

● **การคุกคาม (Threaten)** สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้อยู่ใกล้โบราณคดี โบราณสถานหรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อนและความสงบ โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

● **ความแปลกแยก (Alienation)** เนื่องจากอาคารของโครงการมีความสูงประมาณ 5.40-12 เมตร (อาคารชั้นเดียว อาคารชั้นครึ่ง อาคาร 2 ชั้น และอาคาร 4 ชั้น) มีความแตกต่างกับอาคารที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งมีความสูงประมาณ 3-8 เมตร (อาคารชั้นเดียว และ 2 ชั้น) แต่จากการสำรวจโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นทะเล พื้นที่ว่าง พื้นที่ชุมชนพักอาศัย และโรงแรม ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยกในเรื่องของความสูงของอาคาร แต่คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ

สำหรับจุดควบคุมการมองเห็น (Visual Control Point) คือ จุดมองที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า D : H (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 1-4 ชั้น มีความสูงตั้งแต่ 5.40-12 เมตร มีค่า D : H = 1 คือ 12 เมตร D : H = 2 คือ 24 เมตร D : H = 3 คือ 36 เมตร และ D : H = 4 คือ 48 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-6 ซึ่งแต่ละระยะจะทำให้ผู้มองเห็นอาคารมีความรู้สึกดังนี้

- ระยะ D : H = 1 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นรายละเอียดของอาคารได้ชัดเจน จนรู้สึกถูกปิดล้อม และมีความรู้สึกอึดอัด
- ระยะ D : H = 2 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารเด่น ทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง
- ระยะ D : H = 3 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารและพื้นที่โดยรอบมีความสมดุลเท่ากัน
- ระยะ D : H = 4 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารกลายเป็นส่วนหนึ่งของภาพทิวทัศน์ ทำให้เกิดความรู้สึกโล่ง ไม่อึดอัด

สำหรับการกำหนดจุดควบคุมการมองเห็น จะกำหนดจากสถานที่ที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ หาดท้องนายปานใหญ่ที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออก เนื่องจากเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวสำคัญและวัดท้องนายปาน ที่อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 22 เมตร เนื่องจากเป็นพื้นที่อ่อนไหวซึ่งจากประเมิน พบว่า หาดท้องนายปานใหญ่อยู่ในระยะ D : H = 1 ถึง D : H = 4 และวัดท้องนายปาน อยู่ในระยะ D : H = 4 ดังรูปที่ 4.4.4-7 ถึงรูปที่ 4.4.4-10

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทัศนียภาพโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยพรางหรือปิดบังส่วนของอาคารไม่ให้โดดเด่นจนเกินไป ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบในระดับปานกลาง



รูปที่ 4.4.4-6 ภาพแสดงตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,759.50 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 2,464.05 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นมะพร้าว หูกะจิง ตีนเป็ด ลีลาวดี ไทร จันผา หมากเขียว พุฒนาพล กระทิงทะเล เหลืองปรีดียาธร ชงโค แคนา ราชนพฤกษ์ หูกวาง จิ้ง รักษ์ทะเล คริสติน่า ขาไก่เขียว หนวดปลาหมึกแคระ ไทรเกาหลี พลับพลึงหนู และกล้วยน้ำวญน้อย เป็นต้น ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ โดยไม่ย่นต้น 578.74 ตารางเมตร
2. ดูแลและรักษาพื้นที่สีเขียว ต้นไม้ และสนามหญ้าให้มีความสมบูรณ์อยู่เสมอ
3. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง



สัญลักษณ์	คำอธิบาย
—	D:H = 1 คือ 12 ม.
—	D:H = 2 คือ 24 ม.
—	D:H = 3 คือ 36 ม.
—	D:H = 4 คือ 48 ม.

รูปที่ 4.4.4-7 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต



รูปที่ 4.4.4-8 ตำแหน่งการมองบริเวณเจดีย์ที่อยู่ภายในพื้นที่วัดทองนายปาน ที่ระยะ 62 เมตร
ไปยังพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.4.4-9 ภาพตำแหน่งการการมองบริเวณหน้าหาดทองนายปานใหญ่ที่ระยะ 12 เมตร ไปยัง



รูปที่ 4.4.4-10 ภาพตำแหน่งการการมองบริเวณหน้าหาดท้องนายปานใหญ่ที่ระยะ 24 เมตร ไปยังโครงการ



รูปที่ 4.4.4-11 ภาพตำแหน่งการการมองบริเวณหน้าหาดท้องนายปานใหญ่ที่ระยะ 36 เมตร ไปยัง



รูปที่ 4.4.4-12 ภาพตำแหน่งการการมองบริเวณหน้าหาดท้องนายนใหญ่ที่ระยะ 48 เมตร ไปยัง

4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร
ทิศใต้	ติดกับ	โรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท มีลักษณะเป็นอาคารวิลล่าชั้นเดียว จำนวน 65 อาคาร (อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 12 อาคาร)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ทะเล (หาดท้องนายปานใหญ่)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่ว่าง และอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน

1.1) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้ใช้บริการมองไปยังภายนอก

เมื่อพิจารณาร้านเรือนอาคารต่างๆ รอบโครงการในแต่ละทิศ สามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกได้ ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 4-6 เมตร (บริเวณที่ติดกับพื้นที่โครงการมีความกว้าง 4 เมตร) ถัดไปเป็นคลองสาธารณประโยชน์ (คลองท้องนายปาน) มีความกว้าง 5-19 เมตร และวัดท้องนายปาน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 15 เมตร โดยผู้ที่อยู่บริเวณพื้นที่วัดท้องนายปาน คาดว่าจะมองเห็นอาคารของโครงการบางส่วนของอาคาร A (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) บริเวณด้านข้างอาคาร ตั้งแต่ชั้น 3-4 ซึ่งเป็นผนังทึบ ส่วนชั้น 1-2 ของอาคาร จะถูกบดบังด้วยแนวไม้ยืนต้น ไม้พุ่มที่อยู่ภายในโครงการ และแนวต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ริมคลองสาธารณประโยชน์ทั้ง 2 ฝั่ง ส่วนอาคารอื่นๆ ของโครงการที่อยู่ด้านทิศเหนือจะเป็นอาคารชั้นเดียว ได้แก่ อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) และอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) ซึ่งจะถูกบดบังด้วยแนวต้นไม้เช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณวัดท้องนายปานจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังวัดท้องนายปาน ซึ่งผู้บริการจะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในอาคารหรือผู้ที่อยู่บริเวณพื้นที่ว่างของวัดท้องนายปานได้ เนื่องจากอาคาร A (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) เป็นผนังทึบ และไม่มีระเบียง ส่วนอาคารอื่นๆ ของโครงการที่อยู่ด้านทิศเหนือจะเป็นอาคารชั้นเดียว ได้แก่ อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) และอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) จะถูกบดบังด้วยแนวไม้ยืนต้น ไม้พุ่มที่อยู่ภายในโครงการ และจะถูกบดบังด้วยแนวต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ริมคลองสาธารณประโยชน์ทั้ง 2 ฝั่ง ซึ่งจะช่วยบดบังมุมมองสายตาของผู้ใช้บริการได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่บริเวณวัดท้องนายปานในระดับต่ำ

- **ทิศใต้** ติดกับโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท มีลักษณะเป็นอาคารวิลล่าชั้นเดียว จำนวน 65 อาคาร แต่ส่วนของอาคารที่อยู่ติดกับแนวเขตที่ดินของโครงการจะมีจำนวน 12 อาคาร ซึ่งผู้ที่อยู่บริเวณโครงการโรงแรมดรีมแลนด์จะมองเห็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มบริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการ และจะมองเห็นอาคารของโครงการบางส่วนที่อยู่ติดกับแนวเขตที่ดิน ได้แก่ อาคาร C-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) อาคาร F1 และ G1 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว) โดยอาคาร C-D จะมองเห็นด้านที่เป็นผนังทึบของอาคารตั้งแต่ชั้น 2-4 ส่วนอาคาร F1 และ G1 ผนังอาคารด้านที่อยู่ติดกับโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท จะเป็นผนังทึบเช่นกัน ซึ่งคาดว่าผู้ที่อยู่บริเวณโรงแรมดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการภายในอาคารและพื้นที่โครงการได้ ประกอบกับบริเวณแนวเขตที่ดินดังกล่าวมีแนวรั้วคอนกรีตของโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท สูงประมาณ 1.15 เมตร และมีไม้ยืนต้นของโครงการ ได้แก่ ต้นไทรเกาหลี ต้นตีนเป็ด และไทรเกาหลี ซึ่งจะช่วยให้บังความเป็นส่วนตัวได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท จะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท ซึ่งได้แก่ผู้ใช้บริการที่อยู่ภายในอาคาร C-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) อาคาร F1 และอาคาร G1 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว) ซึ่งเป็นอาคารที่อยู่ติดกับโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท แต่เนื่องจากผนังอาคารของโครงการด้านที่อยู่ติดกับโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท เป็นผนังทึบทั้งหมด ดังนั้น ผู้ใช้บริการภายในอาคารจึงไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการภายในอาคารโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท ได้ ส่วนผู้ใช้บริการที่อยู่ภายนอกอาคารก็ไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท ได้เช่นกัน เนื่องจากมีแนวรั้วคอนกรีตของโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท สูงประมาณ 1.15 เมตร กันระหว่างแนวเขตที่ดิน ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มบริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการ ได้แก่ ต้นไทรเกาหลี ต้นตีนเป็ด และไทรเกาหลี เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้บังความเป็นส่วนตัวได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในโรงแรม ดรีมแลนด์ รีสอร์ท ในระดับต่ำ

- **ทิศตะวันออก** ติดกับทะเล (หาดทองนายปานใหญ่) เนื่องจากทะเลและชายหาดเป็นพื้นที่สาธารณะที่มีนักท่องเที่ยว มาพักผ่อน อาบแดดหรือเล่นน้ำทะเล ซึ่งผู้ที่อยู่บริเวณชายหาดมองมายังพื้นที่โครงการจะมองเห็นพื้นที่สีเขียว และอาคารภายในโครงการ ได้แก่ อาคาร G1-G5 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว) อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) อาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) และสระว่ายน้ำ 1 ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบได้ดังนี้

- ความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในอาคาร G1-G5 เป็นอาคารวิลล่าชั้นเดียว โดยผู้ที่มองมาจากชายหาดจะเห็นบางส่วนของระเบียง และประตูห้องพัก แต่จะไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เนื่องจากอาคาร G1-G5 เป็นอาคารชั้นเดียว และชายหาดจะอยู่ต่ำกว่าพื้นที่โครงการประมาณ 0.50-0.80 เมตร ทำให้มุมมองระดับสายตาจะมองเห็นด้านบนและหลังคาของอาคารเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ ยังมีต้นहुกวางที่อยู่หน้าพื้นที่โครงการคอยบังด้วย

- ความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในอาคาร H เป็นอาคารต้อนรับ 2 ชั้น โดยผู้ที่มองมาจากชายหาดจะเห็นประตูกระจกบริเวณโถงต้อนรับชั้น 1 และจะมองเห็นหน้าต่างชั้น 2 ซึ่งบริเวณชั้น 1 ของอาคารต้อนรับเป็นส่วนของสำนักงาน ส่วนชั้น 2 จะมีห้องออกกำลังกายและห้องสปา ซึ่งโครงการได้จัดให้มีม่านโปร่ง

บริเวณหน้าต่างชั้น 2 เพื่อบดบังสายตาของผู้ที่มองมาจากภายนอกอาคารและมองมาจากชายหาด

- ความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในอาคาร J เป็นอาคารร้านอาหารชั้นเดียว โดยผู้ที่มองมาจากชายหาดจะมองเห็นหน้าต่างห้องอาหาร และประตูห้องอาหาร ซึ่งอาจมองเห็นผู้ที่นั่งรับประทานอาหารบริเวณริมหน้าต่าง แต่จะไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนมากนัก เนื่องจากตำแหน่งร้านอาหารอยู่ห่างจากชายหาดประมาณ 18-30 เมตร และมีระดับสูงกว่าชายหาด

- ความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในบริเวณสระว่ายน้ำ 1 โดยผู้ที่มองมาจากชายหาดจะมองเห็นบางส่วนของสระเพียงสระว่ายน้ำ และอาจมองเห็นผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำบางส่วน แต่จะไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนมากนัก เนื่องจากตัวสระว่ายน้ำอยู่ห่างจากชายหาดประมาณ 15 เมตร และมีระดับสูงกว่าชายหาด ประกอบกับมีไม้พุ่มบริเวณสระคอยบดบังแนวสายตาบางส่วน

ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่ในบริเวณหาดหาดทองนายปานใหญ่ จะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการในระดับปานกลาง

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังชายหาด (หาดทองนายปานใหญ่) คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่มาพักผ่อน อาบแดด หรือเล่นน้ำทะเลบริเวณหาดทองนายปานใหญ่ในระดับต่ำ เนื่องจากบริเวณหน้าชายหาดบางส่วนมีแนวต้นไม้เดิม และโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มบริเวณพื้นที่ว่างภายในโครงการ ซึ่งจะช่วยให้บดบังความเป็นส่วนตัวได้ในระดับหนึ่ง

- **ทิศตะวันตก** ติดกับพื้นที่ว่าง และอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน ซึ่งผู้ที่อยู่ในบริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปานจะมองเห็นพื้นที่ว่างของโครงการ และมองเห็นบางส่วนของอาคาร A-C (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ซึ่งเป็นผนังทึบ และบางส่วนเป็นประตูทางออกบันไดหนีไฟตั้งแต่ชั้น 1-4 ของทุกอาคาร แต่จะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการภายในอาคารได้ และไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการที่อยู่ในพื้นที่โครงการได้ชัดเจน เนื่องจากมีแนวรั้วคอนกรีตของโรงพยาบาลสูงประมาณ 1.15 เมตร กันระหว่างแนวเขตที่ดิน ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว มีการปลูกไม้พุ่ม ได้แก่ ต้นไทรเกาหลี และหนวดปลาหมึกแคระ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน จะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในอาคารอาคาร A-C จะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปานได้ เนื่องจากผนังอาคารด้านที่อยู่ติดกับ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน เป็นผนังทึบทั้งหมด และบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ซึ่งมีการปลูกไม้พุ่ม ได้แก่ ต้นไทรเกาหลี และหนวดปลาหมึกแคระ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวได้เช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในอาคาร 2 ชั้น ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน

2) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 13 สระ รายละเอียดดังนี้

- สระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 1 มีพื้นที่ 278.25 ตารางเมตร ลึก 1.10 เมตร มีปริมาตร 306.08 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 2 มีพื้นที่ 137.65 ตารางเมตร ลึก 1.10 เมตร มีปริมาตร 151.42 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำเด็ก มีพื้นที่ 19.65 ตารางเมตร ลึก 0.60 เมตร มีปริมาตร 11.79 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำอาคาร G1-G5 (อาคารละ 2 สระ รวมทั้งหมด 10 สระ) มีพื้นที่ 12 ตารางเมตร/สระ

ลึก 1.10 เมตร/สระ มีปริมาตร 13.20 ลูกบาศก์เมตร/สระ

สำหรับสระว่ายน้ำของโครงการจะให้บริการเฉพาะผู้ให้บริการในโครงการเท่านั้น โดยการประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร และมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกอาคาร ซึ่งสามารถประเมินได้ ดังนี้

2.1) มุมมองของผู้ที่ให้บริการสระว่ายน้ำมองไปยังภายในอาคาร

• สระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 1

เมื่อพิจารณาตำแหน่งสระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 1 ของโครงการ ซึ่งถูกล้อมรอบไปด้วยอาคารภายในโครงการ ได้แก่ อาคาร F5, G5 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว) อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) และอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) สามารถประเมินความเป็นส่วนตัวได้ดังนี้

- อาคาร F5, G5 เป็นอาคารวิลล่าชั้นเดียว ผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นผนังอาคารที่เป็นผนังทึบเท่านั้น ดังนั้น ผู้ที่อยู่ในอาคารจะไม่ได้รับผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวจากมุมมองของผู้ใช้สระว่ายน้ำ 1

- อาคาร H เป็นอาคารต้อนรับ 2 ชั้น โดยผู้ให้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นประตูของส่วนต้อนรับชั้น 1 แต่คาดว่าจะไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม ได้แก่ ต้นคริสติน่า เป็นแนวกำบังระหว่างอาคาร ส่วนชั้น 2 จะมองเห็นหน้าต่างของห้องออกกำลังกาย และห้องปาร์ตี้ซึ่งไม่ได้เป็นห้องพัก และบริเวณหน้าต่างได้จัดให้มีม่านโปร่งช่วยบดบังสายตาจากผู้ที่อยู่ภายนอกอาคาร ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- อาคาร I เป็นอาคารครัวชั้นเดียว โดยผู้ให้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นหน้าต่างของอาคารครัว จึงคาดว่าจะไม่มีกระทบต่อผู้อยู่ในอาคาร แต่อาจจะกระทบต่อผู้ที่เดินผ่านอาคารไปยังอาคาร J โครงการจึงได้จัดให้มีการปลูกไม้กระถาง วางบริเวณรอบๆ สระว่ายน้ำ เพื่อช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวของผู้ที่เดินผ่าน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- อาคาร J เป็นอาคารร้านอาหารชั้นเดียว โดยผู้ให้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นบางส่วนของหน้าต่างร้านอาหาร ซึ่งอาจมองเห็นผู้ที่นั่งรับประทานอาหารบริเวณริมหน้าต่าง แต่จะไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนมากนัก ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการปลูกไม้กระถาง วางบริเวณระเบียงสระว่ายน้ำด้านที่อยู่ติดกับอาคาร J เพื่อช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในร้านอาหาร ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- **สระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 2 และสระว่ายน้ำเด็ก**

สำหรับตำแหน่งสระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 2 และสระว่ายน้ำเด็กซึ่งอยู่ติดกัน จะถูกล้อมรอบไปด้วยอาคารภายในโครงการ ได้แก่ อาคาร A-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) และอาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) ซึ่งสามารถประเมินความเป็นส่วนตัวได้ดังนี้

- อาคาร A-C เป็นอาคารห้องพัก 4 ชั้น โดยผู้ให้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นระเบียงประตู และหน้าต่างชั้น 2-4 ของห้องพัก โดยโครงการได้จัดให้มีม่านบริเวณหน้าต่าง เพื่อบดบังสายตาของผู้ที่มองมาจากสระว่ายน้ำ ส่วนบริเวณชั้น 1 โครงการได้จัดให้มีไม้ยืนต้น และไม้พุ่มบริเวณหน้าอาคาร ได้แก่ ต้นไทร จันทน์ สิวาติ มะพร้าว หูกะจิง พุญาพล และหวดปลาหมึกกระแระ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาจากผู้ให้บริการสระว่ายน้ำได้เช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- อาคาร D เป็นอาคารห้องพัก 4 ชั้น โดยคาดว่าผู้ให้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นระเบียงและประตูห้องพักตั้งแต่ชั้น 2-4 บางส่วน แต่ไม่ชัดเจนมากนัก เนื่องจากอาคาร D มีระยะห่างจากสระว่ายน้ำไกลสุดประมาณ 25 เมตร และบริเวณหน้าต่างได้จัดให้มีม่านเพื่อบดบังสายตา ส่วนบริเวณชั้น 1 โครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ได้แก่ ต้นหูกะจิง ไทร มะพร้าว สิวาติ หหวดปลาหมึกกระแระ และคริสตินา เป็นต้น ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาจากผู้ให้บริการสระว่ายน้ำได้ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- อาคาร E เป็นอาคารห้องพักชั้นครึ่ง โดยผู้ให้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นประตูเข้าห้องพัก และหน้าต่างที่เป็นกระจกหน้าห้องพัก แต่คาดว่าจะไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้กระถาง วางบริเวณระเบียงสระว่ายน้ำด้านที่อยู่ติดกับอาคาร E เพื่อช่วยบดบังความเป็นส่วนตัว ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งม่านบริเวณหน้าต่างเพื่อช่วยบดบังสายตาของผู้ให้บริการสระว่ายน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- **สระว่ายน้ำบริเวณอาคาร G1-G5**

สำหรับตำแหน่งสระว่ายน้ำบริเวณหน้าอาคาร G1-G5 เป็นสระว่ายน้ำส่วนตัวของอาคารวิลล่า G1-G5 เท่านั้น ซึ่งผู้ให้บริการสระว่ายน้ำจะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการอาคารอื่นๆ ภายในโครงการได้ เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้พุ่มสูงล้อมรอบสระเพื่อเป็นแนวกำบังระหว่างอาคาร ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

2.2) มุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคารมองมายังผู้ให้บริการสระว่ายน้ำ

- **สระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 1**

สำหรับสระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 1 ของโครงการ จะถูกล้อมรอบไปด้วยอาคารภายในโครงการ ได้แก่ อาคาร F5, G5 (อาคารวิลล่าชั้นเดียว) อาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) อาคาร I (อาคารครัวชั้นเดียว) และอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) สามารถประเมินความเป็นส่วนตัวได้ดังนี้

- อาคาร F5 และ G5 เป็นอาคารวิลล่าชั้นเดียว โดยผู้ที่อยู่ในอาคารจะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการสระว่ายน้ำ 1 ได้ เนื่องจากผนังอาคารด้านที่อยู่ติดกับสระว่ายน้ำเป็นผนังทึบ ดังนั้น ผู้ให้บริการสระว่ายน้ำ 1 จะไม่ได้รับผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวจากมุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร F5 และ G5

- อาคาร H เป็นอาคารต้อนรับ 2 ชั้น คาดว่าผู้ใช้บริการภายในอาคารส่วนต้อนรับชั้น 1 จะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ 1 ได้ชัดเจนเนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม ได้แก่ ต้นคริสติน่า เป็นแนวกำบังระหว่างอาคาร ส่วนชั้น 2 จะเป็นส่วนของห้องออกกำลังกาย และห้องสปา โดยผนังอาคารด้านที่อยู่ฝั่งเดียวกับสระว่ายน้ำ 1 จะเป็นหน้าต่าง ดังนั้น จึงคาดว่าผู้ที่อยู่ภายในอาคารสามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำได้ แต่อาจจะมองเห็นไม่ชัดเจน เนื่องจากบริเวณหน้าต่างชั้น 2 โครงการได้จัดให้มีม่านโปร่ง ช่วยบดบังสายตาผู้ที่อยู่ภายในอาคารมองมายังสระว่ายน้ำได้ในระดับหนึ่ง ประกอบกับอาคารโครงการมีระยะห่างจากสระว่ายน้ำ ประมาณ 4 เมตร ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- อาคาร I เป็นอาคารครัวชั้นเดียว โดยผู้ที่อยู่ภายในอาคารจะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ 1 ได้ชัดเจน เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้กระถาง วางบริเวณรอบๆ สระว่ายน้ำ เพื่อช่วยบดบังสายตาผู้ที่อยู่ภายในอาคาร ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- อาคาร J เป็นอาคารร้านอาหารชั้นเดียว โดยผู้ใช้บริการร้านอาหารอาจจะมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ 1 แต่จะไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนมากนัก เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้กระถาง วางบริเวณระเบียงสระว่ายน้ำด้านที่อยู่ติดกับอาคาร J เพื่อช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

● สระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 2 และสระว่ายน้ำเด็ก

สำหรับตำแหน่งสระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 2 และสระว่ายน้ำน้ำเด็ก จะถูกล้อมรอบไปด้วยอาคารภายในโครงการ ได้แก่ อาคาร A-D (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) และอาคาร E (อาคารห้องพักชั้นครึ่ง) ซึ่งสามารถประเมินความเป็นส่วนตัวได้ดังนี้

- อาคาร A-C เป็นอาคารห้องพัก 4 ชั้น โดยผู้ที่อยู่ภายในอาคารอาจจะมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 2 และสระว่ายน้ำน้ำเด็กได้ แต่คาดว่าจะมองเห็นไม่ชัดเจน เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่ม บริเวณพื้นที่ว่างระหว่างอาคาร และสระว่ายน้ำ ได้แก่ ต้นไทร จันทน์ ลีลาวดี มะพร้าว หูกะจวง พุญาพล และหวดปลาหมึกแคะ ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีม่านบริเวณหน้าต่าง ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาจากผู้ที่อยู่ภายในห้องพักได้เช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- อาคาร D เป็นอาคารห้องพัก 4 ชั้น โดยผู้ที่อยู่ภายในอาคารอาจจะมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 2 และสระว่ายน้ำน้ำเด็กได้ แต่จะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำดังกล่าวได้ชัดเจน เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่ม บริเวณพื้นที่ว่างระหว่างอาคาร และสระว่ายน้ำ ได้แก่ ต้นหูกะจวง ไทร มะพร้าว ลีลาวดี หวดปลาหมึกแคะ และคริสติน่า ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาจากผู้ที่อยู่ภายในอาคารได้ในระดับหนึ่ง ประกอบกับอาคาร D มีระยะห่างจากสระว่ายน้ำไกลสุดประมาณ 20 เมตร และบริเวณหน้าต่างได้จัดให้มีม่านเพื่อช่วยบดบังสายตา ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

- อาคาร E เป็นอาคารห้องพักชั้นครึ่ง โดยผู้ที่อยู่ในอาคารจะมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำผู้ใหญ่ 2 และสระว่ายน้ำน้ำเด็กได้แต่คาดว่าจะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำดังกล่าวได้ชัดเจน เนื่องจากบริเวณหน้าต่างโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งม่านเพื่อช่วยบดบังสายตา ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้กระถางวางบริเวณระเบียงสระว่ายน้ำด้านที่อยู่ติดกับอาคาร E ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

● สระว่ายน้ำบริเวณอาคาร G1-G5

สำหรับตำแหน่งสระว่ายน้ำบริเวณหน้าอาคาร G1-G5 เป็นสระว่ายน้ำส่วนตัวของอาคาร วิลล่า G1-G5 เท่านั้น โดยผู้ที่อยู่ในอาคารจะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำที่อยู่นอกอาคารแต่ละอาคารได้ เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้และรั้วที่ปลูกต้นไม้สูงล้อมรอบสระเพื่อเป็นแนวกำบังระหว่างอาคาร ดังนั้น ผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำจะไม่สามารถมองเห็นส่วนตัวจากมุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการ เข้ามายังสระว่ายน้ำภายในโครงการได้
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่สีเขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทนโดยทันที
3. จัดให้มีผ้าม่านบริเวณหน้าต่าง และประตูกระจกของห้องพักแต่ละห้อง เพื่อลดผลกระทบจากสายตาของผู้ที่มองมาจากภายนอก และเพิ่มความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในห้องพัก
4. จัดให้มีการวางกระถางต้นไม้บริเวณรอบๆ แนวสระว่ายน้ำเพื่อช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ

4.4.6 การสาธารณสุข

ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

การรื้อถอนอาคารเดิม และการก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน มูลฝอย น้ำเสีย และอุบัติเหตุต่างๆ ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากโครงการไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้ โดยอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคมะเร็งและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบโครงการ รายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กันยายน 2553) ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

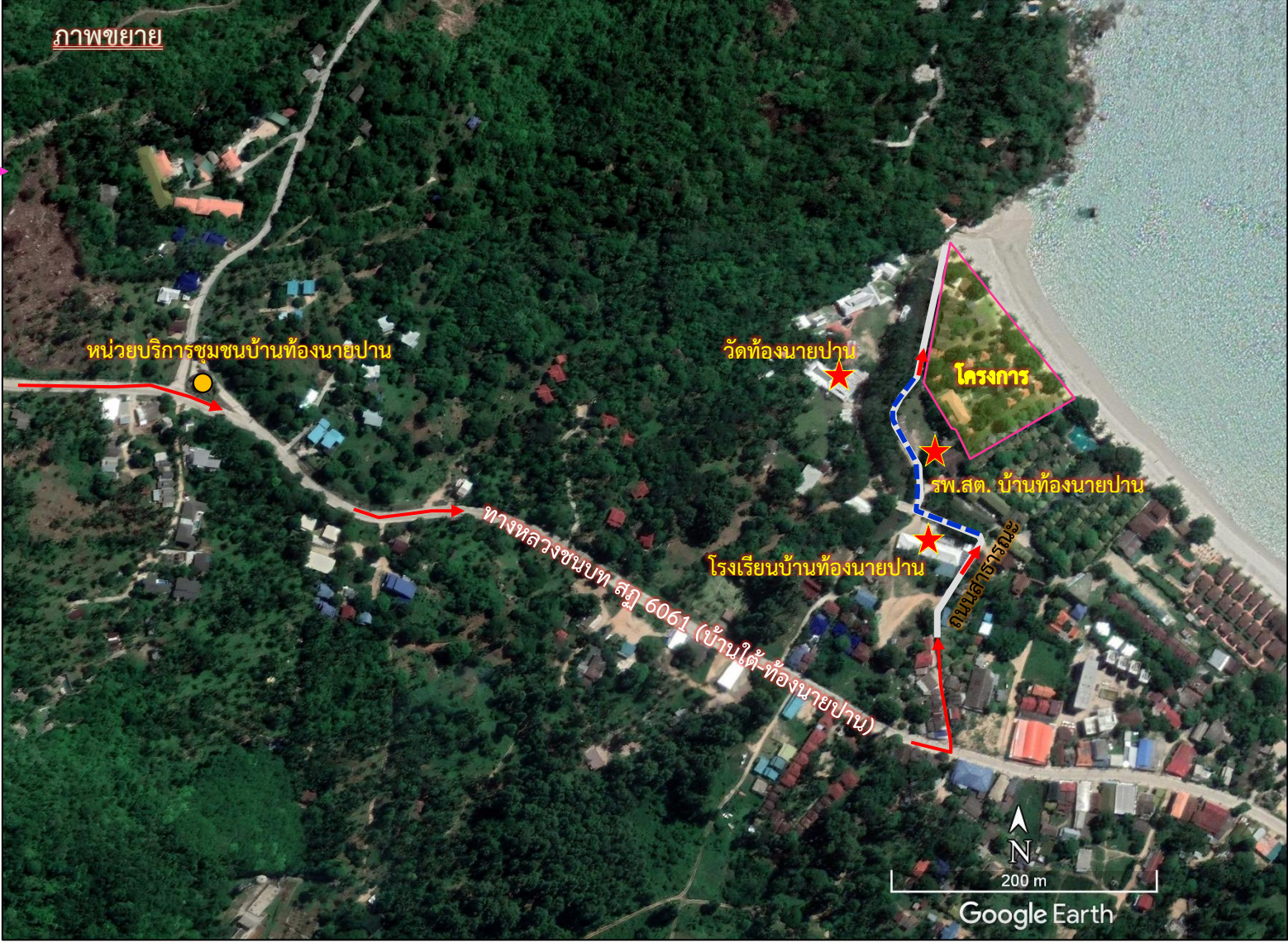
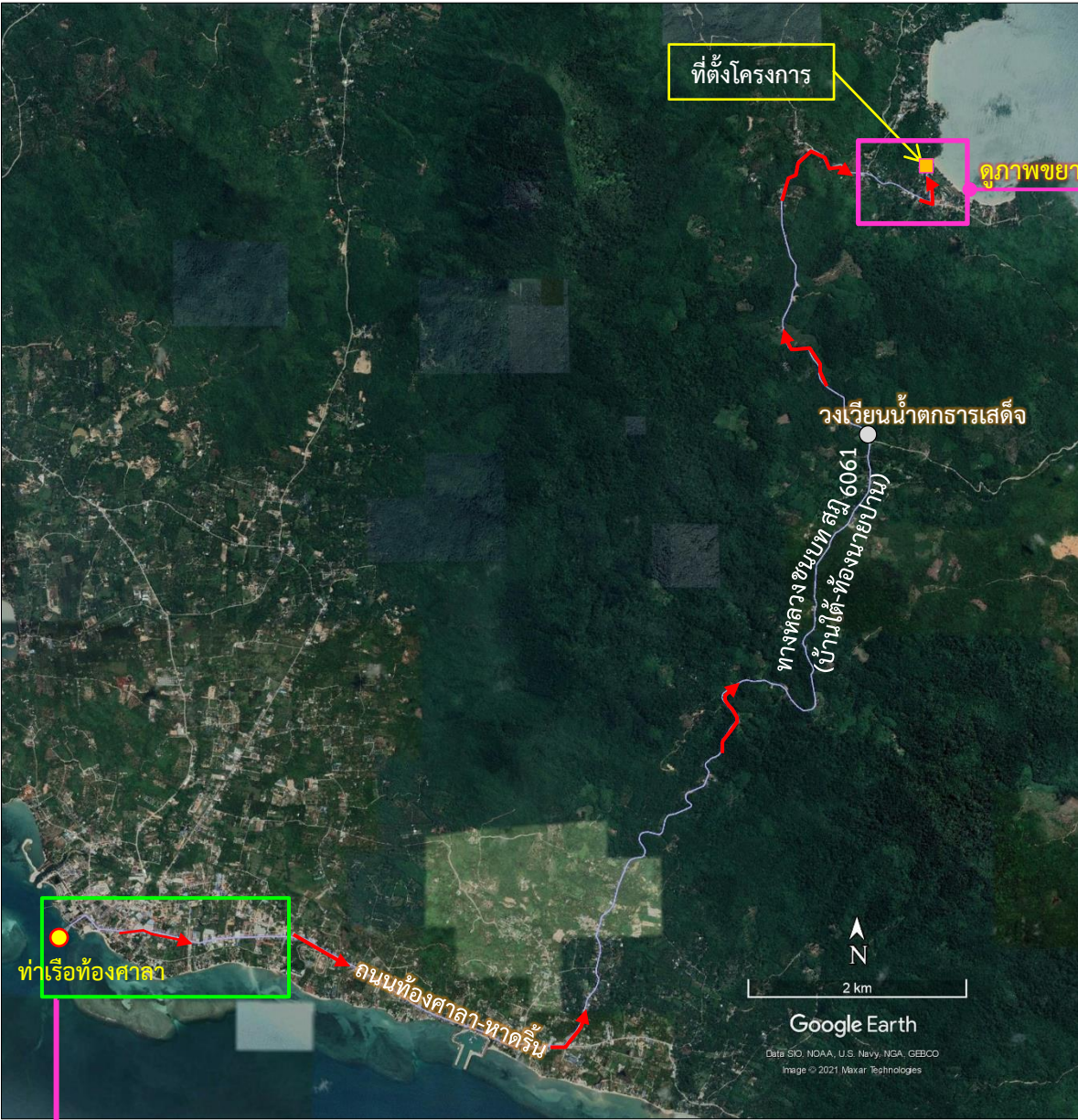
(1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

(1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการโรงแรม คาซ่า เดอ มาร์ รีสอร์ท เกาะพะงัน (CASA DE MAR RESORT KHO PHANGAN) เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 106 ห้องพัก มีเนื้อที่ทั้งหมด 5-2-79 ไร่ หรือ 9,116 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร จำนวน 19 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 5.40-12 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,385.70 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 3,891.55 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 10 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 9 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 18 เดือน จะใช้คนงานประมาณ 200 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยก และรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านใต้ อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะเริ่มจากท่าเรือดอนสัก ตำบลดอนสัก อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยใช้เวลาประมาณ 2.30 ชั่วโมง ถึงท่าเรือท้องศาลา ตำบลท้องศาลา อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จากนั้นใช้การคมนาคมทางบก โดยเลี้ยวขวาไปตามถนนท้องศาลา-หาดรีน ตรงไประยะทางประมาณ 4.70 กิโลเมตร ผ่านโรงพยาบาลบ้านดอนอินเตอร์ เกาะพะงัน แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน) (ข้างร้านสะดวกซื้อ 7-11 สาขาบ้านใต้) ถึงวงเวียนน้ำตกธารเสด็จ เบี่ยงซ้ายเข้าช่องแรก ตรงไประยะทางประมาณ 4.50 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ ตรงไปประมาณ 145 เมตร และเข้าสู่ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนาบ้าน) ตรงไปประมาณ 130 เมตร แล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน) ตรงไปประมาณ 95 เมตร เข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนหน้าโครงการ) ตรงไปประมาณ 40 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดังรูปที่ 4.4.6-1)

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุกขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง เวลา 15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ



ที่มา : ภาพปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565



สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ
	สถานที่สำคัญ
	พื้นที่โครงการ
	ถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียนที่ สฎ.304 และสฎ.314

รูปที่ 4.4.6-1 แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ

(1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

กลุ่มคนที่อาจจะได้รับผลกระทบด้านสุขภาพ มีดังนี้

ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 200 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

ระยะดำเนินการ คือ ผู้ใช้บริการในโครงการ พนักงานของโครงการ และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

(2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ระยะก่อสร้าง

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการจะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการและข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้ โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียงความสั่นสะเทือน ฝุ่น เหม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวลต่อการจราจร และการเข้ามาอยู่ของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการจะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่น เหม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวล เช่น การจราจรติดขัด เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

(3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบในระยะก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

- สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ ฝุ่นละออง ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน
- การแพร่ของโรคจากพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ และหนู
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ จากกิจกรรมก่อสร้าง

และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น

➤ การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่

โดยรอบ

การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการต่อพื้นที่โดยรอบนั้น จะใช้ข้อมูลที่ได้จากสถิติกลุ่มโรค และจากการสำรวจความคิดเห็นมาประกอบการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น โดยอาจใช้วิธีการประเมินแบบเมตริกซ์ (Health Assessment Matrix) ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการ

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ * ความรุนแรงของผลกระทบ

2. วิธีการ

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิด

2.2) คำนวณโอกาสที่ทำให้เกิดผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้นๆ อาจวัดเป็นโอกาส (Probability) หรือความน่าจะเป็น (Likelihood) (ตารางที่ 4.4.6-1) เช่น โอกาสเกิดร้อยละ 90 หรือความบ่อยที่เกิด (เช่น ปีละ 2 ครั้ง) แล้วจัดแบ่งช่วง อย่างน้อย 3 ช่วงขึ้นไป

2.3) กำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of Consequence) อย่างน้อย 3 ระดับขึ้นไป (ดังตารางที่ 4.4.6-2)

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-3)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-5 ถึงตารางที่ 4.4.6-7

ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น - มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด - มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน - มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
ปานกลาง (2)	เช่น - มีความเป็นไปได้ปานกลางหรือ - มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
สูง (3)	เช่น - เคยเกิดเหตุการณ์ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-2 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequences)

ระดับ	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น - เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย - ไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวัน - ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน - สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
ปานกลาง (2)	เช่น - เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง - ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
สูง (3)	เช่น - ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร - สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง - ทำให้เกิดการสูญเสียหรือตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 256

ตารางที่ 4.4.6-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

โอกาส	ความรุนแรงของผลกระทบ		
	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ต่ำ (1)	1	2	3
ปานกลาง(2)	2	4	6
สูง (3)	3	6	9

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-4 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	อธิบายความ
1-2	ต่ำ	- ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ
3-4	ปานกลาง	- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ - ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง - มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต - ต้องมีมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. กิจกรรมการรื้อถอนอาคารเดิม	<div>- ฝุ่นละออง</div> <div>- เสียง</div>	<div>- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน วัดทองนายปาน และโรงเรียนบ้านทองนายปาน</div> <div>- จากผลการสำรวจความคิดเห็นต่อผลเสียจากการรื้อถอนอาคารเดิมในประเด็นเรื่องฝุ่นละออง พบว่า สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 1 ตัวอย่าง คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 ตัวอย่าง คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง สำหรับผลกระทบด้านเสียง พบว่า สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 1 ตัวอย่าง คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 2 ตัวอย่าง และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 ตัวอย่าง คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านเสียง</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายภาพ</div> <div>- ฝุ่นละอองจากการรื้อถอน อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอน ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ (ประมาณ 30 วัน) แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองและเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div>	<div>ปานกลาง (3)</div> <div>- กิจกรรมการรื้อถอนพื้นที่ทำให้เกิดการฝุ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินฝุ่นละอองจากการรื้อถอน พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.00861 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.00079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.018 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div> <div>- จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการรื้อถอนต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ใน ช่วง 66.18-101.41 dB(A) ซึ่งเกิน เกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 70 dB (A) ดังนั้น เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด โครงการกำหนดมาตรการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 36.87-58.85 dB(A) ซึ่งไม่เกินมาตรฐานระดับเสียง 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 B (A)</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมการรื้อถอนอาคารเดิมทำให้เกิดฝุ่นละอองในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรคในปี พ.ศ.2562-2564 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 202, 65, 63 ราย ตามลำดับ (ติดอันดับ 1 ใน 5 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี) และผู้ป่วยโรคระบบประสาทจำนวน 5, 3 และ 3 ราย ตามลำดับ</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนี้ กลุ่มติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง กลุ่มคริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง ไม่เคยมีการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าว</div>	<div>ปานกลาง (3x2=6)</div>	<div>1. ควบคุมกิจกรรมการรื้อถอนเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น.</div> <div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 3 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)</div> <div>3. ในระหว่างการรื้อถอน ต้องดำเนินการติดตั้งป้ายเตือนอันตราย และต้องแสดงขอบเขตการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง เพื่อเตือนไม่ให้บุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น และต้องจัดให้มีพนักงานสำหรับห้ามบุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณดังกล่าว รวมทั้งดูแลความเรียบร้อยของป้ายเตือนอันตรายด้วย</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะรื้อถอน (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. การขนส่งเศษวัสดุจากการรื้อถอน	<div>- มลพิษทางอากาศ</div> <div>- ผลกระทบจากการขนส่ง</div>	<div>- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน วัดทองนายปาน และโรงเรียนบ้านทองนายปาน</div> <div>- ประชาชนที่อาศัยอยู่เส้นทางขนส่งวัสดุที่ได้จากการรื้อถอน ได้แก่ ถนนสาธารณะประโยชน์ ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 และ สฎ.304 และถนนทางหลวงชนบท สฎ.6061</div> <div>- จากผลการสำรวจความคิดเห็นต่อผลเสียจากการรื้อถอนอาคารเดิมในประเด็นเรื่องฝุ่นละออง พบว่า สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง ครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 ตัวอย่าง คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div> <div>- สำหรับผลกระทบการขนส่งที่ทำให้ถนนชำรุดเสียหาย และทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรเพิ่มขึ้น พบว่าสถานประกอบการติดโครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง ไม่มีข้อห่วงกังวล ส่วนครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จำนวน 2 ตัวอย่าง กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ตัวอย่าง คาดว่าการก่อสร้างโครงการจะทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการรื้อถอนและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</div> <div>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งเศษวัสดุจากการรื้อถอนเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น</div>	<div>ปานกลาง (3)</div> <div>- กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุจากการรื้อถอน และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินฝุ่นละอองจากการรื้อถอน พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.00861 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.00079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.018 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบกำหนดไว้อย่างเคร่งครัดแต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบดังนั้น กลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนั้น กลุ่มติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง กลุ่มครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง ไม่เคยมีการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าว</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(3x2=6)</div>	<div>8. จัดให้มีการรื้อถอนภายในอาคารก่อนรื้อผนังอาคาร เพื่อใช้ประโยชน์จากผนังอาคารเป็นวัสดุป้องกันฝุ่น</div> <div>9. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 4 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง</div> <div>10. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารหึ่งพัก 4 ชั้น (A-D) ที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง</div> <div>11. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด</div> <div>12. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</div> <div>13. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่รื้อถอน และก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</div> <div>14. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดินทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มิใช่เศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	- ฝุ่นละออง	<div>- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน วัดท้องนายปาน และโรงเรียนบ้านท้องนายปาน</div> <div>- จากผลการสำรวจความคิดเห็นต่อผลเสียจากการก่อสร้างในประเด็นเรื่องฝุ่นละออง พบว่า สถานประกอบการที่อยู่ที่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง คริวเรือน และสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 ตัวอย่าง คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div>	<div>ปานกลาง (3)</div> <div>- กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการฝุ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินฝุ่นละอองจากการรื้อถอน พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.00861 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.00079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.018 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2564 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 202, 65, 63 รายตามลำดับ (ติดอันดับ 1 ใน 5 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี) และผู้ป่วยโรคระบบประสาทจำนวน 5, 3 และ 3 ราย ตามลำดับ</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนี้ กลุ่มติดพื้นที่โครงการจำนวน 1 ตัวอย่าง กลุ่มคริวเรือน และสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง ไม่เคยมีการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าว</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(3x2=6)</div>	<div>1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด</div> <div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 4 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำ ฐานราก	- เสียง - สั่นสะเทือน	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้าน ท้องนายปาน วัดท้องนายปาน และ โรงเรียนบ้านท้องนายปาน - จากผลการสำรวจความคิดเห็นต่อผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน พบว่า สถานประกอบการติดโครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง คราวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จำนวน 2 ตัวอย่าง และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 ตัวอย่าง คาดว่าการก่อสร้างโครงการจะทำให้เสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลานั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ - การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	ปานกลาง (3) - กิจกรรมการทำฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสียง และสั่นสะเทือนในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินการกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียง ต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ในช่วง 56.53-77.69 dB(A) ซึ่งเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) ดังนั้น เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยสุด โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ทำให้ระดับเสียงลดลงในช่วง 35.68-57.56 dB(A) ซึ่งไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมงไม่เกิน 70 dB(A) - จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการทำฐานราก พบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.590-15.40 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที	ปานกลาง (2) - กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - รายงาน 21 กลุ่มโรค 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2564 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน พบว่า มีผู้ป่วยโรคระบบประสาท จำนวน 5, 3 และ 3 รายตามลำดับ	ปานกลาง (3x2=6)	1. ก่อนดำเนินการรื้อถอน และก่อสร้างอาคารโครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนรื้อถอนและก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ โดยต้องเป็นภาพถ่ายที่ชัดเจน และบันทึกเป็นไฟล์ภาพเรียบร้อยแล้ว 3. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการรื้อถอน และก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยระบุในสัญญาจ้างให้ผู้รับเหมารับทราบ และทำสัญญาตกลงกับเจ้าของอาคารเป็นลายลักษณ์อักษรให้มีความชัดเจน เช่น ใช้ระยะเวลาการซ่อมแซมกี่วัน ค่าตอบแทนที่ต้องหยุดงานวันละเท่าไร เป็นต้น 4. วางผังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยออกแบบจัดระยะเครื่องจักร เครื่องยนต์ ที่มีความสั่นสะเทือนไว้ให้ห่างจากอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการให้มากที่สุด 5. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน 6. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน 7. ทำการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานราก สัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบ

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							ความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบป้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาที หรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร
3. งาน โครงสร้างอาคาร	<div>- ผุ่นละออง</div> <div>- เสียงดัง</div>	<div>- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน วัดทองนายปาน และโรงเรียนบ้านทองนายปาน</div> <div>- จากผลการสำรวจความคิดเห็นต่อผลเสียจากการก่อสร้างในประเด็นเรื่อง ผุ่นละออง พบว่า สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง คริวเรือน และสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 ตัวอย่าง คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านผุ่นละออง</div> <div>- จากผลการสำรวจความคิดเห็นต่อผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน พบว่า สถานประกอบการติดโครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จำนวน 2 ตัวอย่าง และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 ตัวอย่าง คาดว่าการก่อสร้างโครงการจะทำให้เสียงดังรบกวน</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (3)</div> <div>- กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของผุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว</div> <div>- การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินผุ่นละอองจากการรื้อถอน พบว่า มีปริมาณผุ่นละอองรวม (TSP) 0.00861 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.00079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการจะมีปริมาณผุ่นละอองรวม (TSP) 0.018 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด</div> <div>- จากการประเมินระดับเสียงจากการขึ้นโครงสร้างต่อพื้นที่ใกล้เคียง อยู่ในช่วง 66.53-87.69 dB(A) ซึ่งเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้ มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) ดังนั้น เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด โครงการกำหนดมาตรการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากผุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่งลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากผุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2564 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 202, 65, 63 รายตามลำดับ (ติดอันดับ 1 ใน 5 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนี้ กลุ่มติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง กลุ่มคริวเรือน และสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง ไม่เคยมีการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าว</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(3x2=6)</div>	<div>ด้านผุ่นละออง</div> <div>1. จัดให้มีการรื้อถอนภายในอาคารก่อนรื้อผนังอาคาร เพื่อใช้ประโยชน์จากผนังอาคารเป็นวัสดุป้องกันฝุ่น</div> <div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 4 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันผุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง</div> <div>3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารหึ่งพัก 4 ชั้น (A-D) ที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันผุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง</div> <div>4. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด</div> <div>5. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</div> <div>6. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่รื้อถอน และก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดผุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของผุ่นละออง</div> <div>7. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดินทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มิใช่เศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นที่สะอาดโดยทันที</div> <div>ด้านเสียง</div> <div>1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างที่มีเสียงดังให้ปฏิบัติตามช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น.</div> <div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 3 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
				มีค่าระดับเสียงอยู่ในช่วง 44.45-67.56 dB(A) ซึ่งไม่เกินมาตรฐานระดับเสียง 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A)			น้อยกว่า 27 dB(A) 3. ติดตั้งรั้วชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้บริเวณด้านทิศใต้และทิศตะวันตกของโครงการ เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านเสียง 4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน 6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน 7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น 8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีไม้สุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ 9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ - ผลกระทบจากการขนส่ง	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านต๋องนายปาน วัดต๋องนายปาน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ผู้คนละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึก	ปานกลาง (3) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแล แก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - การ สัมผัสฝุ่น ละ อ อ ง เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่น	ปานกลาง (3x2=6)	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 3 (งานก่อสร้างอาคาร)

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		และโรงเรียนบ้านท้องนายปาน - ประชาชนที่อาศัยอยู่เส้นทางขนส่งวัสดุที่ได้จากการรื้อถอน ได้แก่ ถนนสาธารณประโยชน์ ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.314 และ สฎ.304 และถนนทางหลวงชนบท สฎ.6061 - จากผลการสำรวจความคิดเห็นต่อผลเสียจากการก่อสร้างในประเด็นเรื่องฝุ่นละออง พบว่า สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง คริวเรือน และสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 ตัวอย่าง คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง	รำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น	- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0 .0 0 861 มิลลิกรัม /ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.00079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.018 มิลลิกรัม /ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด	ละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแยลงดังนั้นกลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2564 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 202, 65, 63 รายตามลำดับ (ติดอันดับ 1 ใน 5 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี) และผู้ป่วยโรคระบบประสาทจำนวน 5, 3 และ 3 ราย ตามลำดับ - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าเจ็บป่วยด้วยโรคหวัด/ระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ ดังนี้ กลุ่มติดพื้นที่โครงการจำนวน 1 ตัวอย่าง กลุ่มคริวเรือน และสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 3 ตัวอย่าง ไม่เคยมีการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าว		
	- อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์ก่อสร้าง/เครื่องจักร	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน วัดท้องนายปาน และโรงเรียนบ้านท้องนายปาน - ประชาชนที่อาศัยอยู่เส้นทางขนส่งวัสดุที่ได้จากการรื้อถอน ได้แก่ ถนนสาธารณประโยชน์ ถนนในที่ดินราช	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงาน และสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม	ปานกลาง (3) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุศูนย์	ปานกลาง (2) - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทางคมนาคมและสัญจรในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียงระดับความรุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิตซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่	ปานกลาง (3x2=6)	1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และขนส่งดิน เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. สำหรับการขนส่งเจ้าหน้าที่ และคนงานก่อสร้างจะขนส่งก่อนช่วงชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (ก่อน 07.00 น.) และหลังชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (หลัง 18.00 น.) เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ จำนวน 1 จุด บริเวณทางเข้า-ออก ถนนสาธารณประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		พัสดูป้ายหมายเลขทะเบียน สฎ.314 และ สฎ.304 และถนนทางหลวงชนบท สฎ.6061 - จากการสำรวจความคิดเห็นจากการก่อสร้างโครงการที่ทำให้ถนนชำรุดเสียหาย และทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจรเพิ่มขึ้น พบว่า สถานประกอบการติดโครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง ไม่มีข้อห่วงกังวล ส่วนครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จำนวน 2 ตัวอย่าง และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ตัวอย่าง คาดว่าการก่อสร้างโครงการจะทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น	- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย จากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น				สฎ 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน) จำนวน 1 จุด และบริเวณสามแยกหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน จำนวน 1 จุด ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. โครงการจะประสานกับโรงเรียนในการก่อสร้างรั้วชั่วคราว เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยจากการจราจร 4. ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกทุกคันที่ใช้ภายในโครงการให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด 5. จัดระบบการจราจรให้มีความปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายสัญญาณจราจร เช่น ป้ายชะลอความเร็ว เขตก่อสร้าง เป็นต้น ทั้งในพื้นที่โครงการ และบริเวณทางเข้า-ออก 6. อบรบ ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และรักษาสภาพถนนที่ใช้เป็นเส้นทางลำเลียง เพื่อลดปัญหาผลกระทบทางด้านการจราจร 7. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง 8. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีติดกระแสรถ 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดกระบะ และล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจรในโครงการ ต้องรีบให้พนักงานเก็บหรือทำความสะอาดทันที 10. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 11. จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพื่อให้ผู้ใช้รถโดยทั่วไปสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนว่ามีการก่อสร้าง 12. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น ห้ามจอดบนถนนสาธารณะ 13. หลังก่อสร้างแล้วเสร็จโครงการต้องปรับปรุงสภาพถนนสาธารณะประโยชน์ด้านหน้าโครงการ และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สฎ.304 (ข้าง

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน) 14. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณะประโยชน์ที่เชื่อมต่อกับถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนายปาน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน) และถนนที่อยู่ในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนายปาน) มีการชำรุดเสียหาย ที่เกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจรไปมา 15. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัท ผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 16. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำชับให้คนงานก่อสร้างตรวจสอบสภาพ และบำรุงรักษารถขนส่งอุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง โดยรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ 17. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเข้มงวดกับการใช้กฎหมายเรื่องยานพาหนะที่มีการระบายควันดำเกินมาตรฐานของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง
5. กิจกรร ม การ ตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และ สารปรุงแต่ง (Additives)	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน วัดท้องนายปาน และโรงเรียนบ้านท้องนายปาน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่นหรือจุ่มบนผิววัตถุหลังจากที่เคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็ง ที่ให้ความมั่งคั่งและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัสเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น	ปานกลาง (3) - กิจกรรมการทาสีภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากโอ ระเบ หย จากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินการกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลาดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2564 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 202, 65, 63 รายตามลำดับ (ติดอันดับ 1 ใน 5 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี)	ปานกลาง (3x2=6)	1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินการทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี 3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
			ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัส ไร่อะเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ				
6. กิจกรรมคนงาน ระ ห ว า ง ก า ร ก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน วัดทองนายปาน และโรงเรียนบ้านทองนายปาน - จากการสำรวจความคิดเห็น พบว่าสถานประกอบการติดโครงการจำนวน 1 ตัวอย่าง คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จำนวน 3 ตัวอย่าง ไม่มีข้อห่วงกังวล และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ตัวอย่าง คาดว่าการก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปริมาณมูลฝอย และน้ำเสียมากขึ้น	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อ จากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิดโรคไข้เลือดออก เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน	ปานกลาง (3) - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (1) - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐานและการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกสุขลักษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อนของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำ ดิน เป็นต้น	ต่ำ (3x1=3)	การจัดการมูลฝอย 7. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย จัดไว้ในเขตพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก 8. จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 40 ลิตร จำนวน 4 ถัง วางไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้คนงานทิ้งมูลฝอยได้สะดวก และเพื่อรักษาความสะอาดในพื้นที่ก่อสร้าง 9. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลง และสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที 10. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในถังมูลฝอยที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด 11. ประสานงานให้เทศบาลตำบลบ้านใต้ เข้ามาเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้างส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 12. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอยหรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้นที่ และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป การจัดการน้ำเสีย 4. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และคนงาน 200 คน จำนวน 11 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD ₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							5. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลบ้านใต้ มาสูบล้างปลั๊กจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียเสร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม 6. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

ตารางที่ 4.4.6-7 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. การใช้น้ำ	- การขาดแคลนน้ำใช้	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - ประชาชน ที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการจำนวน 1 ตัวอย่าง คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการจำนวน 1 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะดำเนินการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ	ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - การพัฒนาโครงการ หากมีการใช้น้ำปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการใช้น้ำตามปกติของชุมชนและก่อให้เกิดความเครียด ปัจจุบันจากการสำรวจความคิดเห็นต่อการใช้น้ำของชุมชนพบว่า ส่วนใหญ่แสดงความเห็นว่าน้ำใช้ในปัจจุบันมีความเพียงพอ อีกทั้งโครงการได้มีการขอบริการใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาเกาะพะงัน ซึ่งทางหน่วยงานได้ออกหนังสือยืนยันมาว่าสามารถจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ	ปานกลาง (3) - มีโอกาสน้อยที่จะส่งผลกระทบในเรื่องการขาดแคลนน้ำของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	ปานกลาง (2) - ปริมาณการใช้น้ำภายในโครงการไม่เพิ่มมากนัก และน้ำใช้มาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาเกาะพะงัน ที่สามารถจัดสรรน้ำให้ได้อย่างเพียงพอรวมทั้งโครงการได้จัดให้มีการสำรองน้ำใช้จึงทำให้ไม่มีผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	ปานกลาง (3x2=6)	1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดิบปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้ 3.14 วัน 2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้ 3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ 4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการ และพนักงานทุกคนใช้น้ำอย่างประหยัดโดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญในห้องพัก สำนักงาน และพื้นที่สาธารณะอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน 5. จัดให้มีการดูแลทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่ามีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร

ตารางที่ 4.4.6-7 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน 7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน
2. การใช้ไฟฟ้า	- ไฟฟ้าตกหรือดับ	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - ประชาชน ที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ และสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากที่ตั้งโครงการ คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบจากการใช้ไฟฟ้าแต่อย่างใด ส่วนครัวเรือนในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะดำเนินการจะทำให้เกิดปัญหาไฟฟ้าตกและดับบ่อยครั้งมากขึ้น	ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - การพัฒนาโครงการ หากมีการใช้ไฟฟ้าปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการใช้ไฟฟ้าตามปกติของชุมชน และก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งโครงการได้มีการขอบริการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอเกาะพะงัน ซึ่งทางหน่วยงานได้ออกหนังสือยืนยันว่าสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ	ปานกลาง (3) - มีโอกาสน้อยที่จะส่งผลกระทบในเรื่องไฟฟ้าตก/ดับ ของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	ต่ำ (1) - การใช้ไฟฟ้าโครงการอยู่ในขีดความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขาอำเภอเกาะพะงัน จึงทำให้ไม่มีผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	ต่ำ (3x1=3)	1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 630 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง 2. จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 200 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องระบบไฟฟ้าของอาคาร K (อาคารสำนักงาน 2 ชั้น) 3. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวกเพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน 5. จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้สามารถใช้งานได้ตามปกติอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อความปลอดภัยและช่วยยืดอายุการใช้งานของหม้อแปลงไฟฟ้า 6. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ 7. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน 8. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อน

ตารางที่ 4.4.6-7 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							ภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย 9. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 10. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด โดยการติดป้ายไว้ในจุดต่างๆ เช่น บริเวณโถงต้อนรับ ทางเดิน ลิฟต์ และภายในห้องพัก เป็นต้น
3. การคมนาคม	<div>- เสียงดัง</div> <div>- ฝุ่นละออง</div> <div>- อุบัติเหตุจากการสัญจร</div> <div>- ความปลอดภัย</div>	<div>- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ</div> <div>- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)</div> <div>- บุคคลภายนอกที่ใช้เส้นทางหน้าโครงการ</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากที่ตั้งโครงการ จำนวน 3 ตัวอย่าง คาดว่าการดำเนินโครงการในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อ</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงของเครื่องยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ใช้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ</div> <div>- ฝุ่นละอองทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ แต่ถ้ามีขนาดเล็กจะไปเกาะตามผนังทางเดินหายใจทำให้ระคายเคืองและอักเสบได้</div> <div>- การได้รับอันตรายบาดเจ็บหรือเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุ จากการจราจรที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นและการขับขี่ที่ไม่ปลอดภัย</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการ</div>	<div>ปานกลาง (1)</div> <div>- การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการ และรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ใช้บริการภายในโครงการ ผู้พักอาศัยโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งนี้</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม</div> <div>- โครงการได้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยในการดูดซับ ค่า CO ที่ปล่อยสู่บรรยากาศภายนอกรวมทั้งช่วยกรองปริมาณฝุ่นละออง ลดความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x4=4)</div>	<div>ด้านเสียง</div> <div>4. ติดป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง</div> <div>5. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากรถยนต์</div> <div>6. กรณีโครงการจัดงานเลี้ยง ซึ่งมีการเปิดเพลง ต้องแจ้งให้พื้นที่ข้างเคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน และต้องไม่เปิดเพลงเสียงดังรบกวนหลังเวลา 21.00 น.</div> <div>7. ด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>8. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่</div>

ตารางที่ 4.4.6-7 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		อุบัติเหตุจากการจราจร และไม่ทำให้ถนนชำรุดเสียหาย หรือการเดินทางลำบากแต่อย่างใด	สนทนา และการทำงาน - การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกก่อให้เกิดรำคาญ หงุดหงิดเกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดในการเดินทางจากปริมาณรถที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้ถนนเสียหาย และการเดินทางยากลำบาก	จากการประเมินฝุ่นละอองและมลสาร พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.00000008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.01800008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.000002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - โครงการมีรถเข้า-ออกเพิ่มขึ้นแต่เนื่องจากถนนหน้าโครงการเป็นถนนปลายตัน ซึ่งมีรถผ่านเข้า-ออกน้อย รถที่วิ่งผ่านจะใช้ความเร็วในระดับต่ำ ทำให้เกิดโอกาสน้อยมากที่จะเกิดอุบัติเหตุ ประกอบกับโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	- กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		ทดแทนพื้นที่ 9. กำชับผู้ใช้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน ด้านการจราจร 1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และอำนวยความสะดวกแก่รถที่เข้ามารับส่งผู้ใช้บริการ ตลอดจนรถของประชาชนทั่วไปที่สัญจรบนถนนสาธารณะตลอด 24 ชั่วโมง 2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า-ออก ได้ชัดเจนในเวลากลางคืน 3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ 5. ห้ามติดตั้งป้ายโฆษณาหรือสิ่งอื่นๆ กีดขวางในช่องทางจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดบังการมองเห็นของผู้ขับขี่ 6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนสาธารณะประโยชน์ 7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทาง การจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย 8. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และริมถนนสาธารณะประโยชน์ เพื่อ

ตารางที่ 4.4.6-7 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							ไม่ให้เกิดขบวนการจราจรของรถที่สัญจรไปมา 9. แจ้งผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบ โดยระบุไว้ในคู่มือผู้ใช้บริการ ห้ามไม่ให้จอดรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และตามแนวถนนสาธารณะประโยชน์ เพื่อไม่ให้เกิดขบวนการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
4. การระบายน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	- น้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	- ประชาชนในชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำสาธารณะ - จากการสำรวจ พบว่า สถานประกอบการติด จำนวน 1 ตัวอย่างครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากพื้นที่โครงการ จำนวน 29 ตัวอย่าง (ร้อยละ 41.43) คาดว่าในระยะดำเนินการจะก่อให้เกิดน้ำเสียจากการดำเนินโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - น้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการ ซึ่งเป็นข้อห่วงกังวลของชุมชนที่ถ้าโครงการมีการปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดินจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำดังกล่าว	ปานกลาง (3) - โครงการมีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	ต่ำ (1) - โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 6 ชุด ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งของแต่ละระบบ แล้วรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียรวม ก่อนระบายออกสู่คลองสาธารณะประโยชน์	ต่ำ (3x1=3)	10. จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 4.80 ลูกบาศก์เมตร บริเวณส่วนครัวของอาคาร 1 (อาคารครัวชั้นเดียว) จำนวน 1 ชุด เพื่อดักไขมันและเศษอาหารจากห้องครัวไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำเสีย ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป 11. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 12. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียในบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งรวม เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 13. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย 14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้

ตารางที่ 4.4.6-7 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							<p>เช่น บั้มสูบน้ำเสีย บั้มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น</p> <p>15. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ</p> <p>16. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>17. จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบลูกกลิ้ง เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียดและรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555</p> <p>18. โครงการจะต้องเก็บสถิติ และข้อมูล ซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้น ระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือนและเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535</p>

➤ จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ ซึ่งจากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ ผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โรคตา รวมส่วนประกอบของตาโรคติดเชื้อและปรสิต โรคระบบสืบพันธุ์ร่วม ปัสสาวะ และโรคระบบประสาท ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-8 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1. โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 230 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว ลดลงเป็นจำนวน 139 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 179 ราย
2. โรคระบบไหลเวียนเลือด มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 150 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 126 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 159 ราย
3. โรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 202 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 65 ราย และในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 63 ราย
4. โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 148 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 55 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 101 ราย
5. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 92 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 129 ราย และในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 59 ราย
6. โรคผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 32 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 33 ราย และในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 55 ราย
7. โรคตา รวมส่วนประกอบของตา มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 25 ราย ในปี พ.ศ.2563 และ ปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 16 ราย
8. โรคติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 9 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 4 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 5 ราย

9. **โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 13 ราย ในปี พ.ศ.2563 ไม่มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 2 ราย

10. **โรคระบบประสาท** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 5 ราย ในปี พ.ศ.2563 และ ปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 3 ราย

ตารางที่ 4.4.6-8 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ระหว่าง พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2564

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)			
		พ.ศ.2562	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	รวม
1.	โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ	230	139	179	548
2.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	150	126	159	435
3.	โรคระบบหายใจ	202	65	63	330
4.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	148	55	101	304
5.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	92	129	59	280
6.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	32	33	55	120
7.	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	25	16	16	57
8.	โรคติดเชื้อและปรสิต	9	4	5	18
9.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	13	0	2	15
10.	โรคระบบประสาท	5	3	3	11

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน, 2565

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 100 เมตร ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง และเสียงดังจากการก่อสร้าง ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ รองลงมา คือ โรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ และโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ระหว่างปี พ.ศ.2562 - ปี พ.ศ.2564 พบว่า โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ และโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ โดยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มการป่วยลดลง โรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ มีแนวโน้มการป่วยเพิ่มขึ้นและลดลง และโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ มีแนวโน้มการป่วยเพิ่มขึ้น

ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมของชุมชนเมืองอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การปรับพื้นที่ การขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง การทำฐานราก และขุดดินระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน งานโครงสร้างอาคาร และกิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน สั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจากอาคาร) ที่อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนและคนงานก่อสร้างที่ได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้ จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.00861 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.00079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

2) ผลกระทบจากสีทาอาคาร สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความคงทน และปกป้องรักษาหรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษเมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น

3) ผลกระทบด้านเสียงรบกวน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศตะวันตก ซึ่งเป็นด้านประชิดพื้นที่ก่อสร้างมากที่สุดจะได้รับระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 58.18 – 71.59 dB (A) ซึ่งมีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (70 dB(A)) แต่สูงไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A)) และผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงในแต่ละช่วงกิจกรรมการก่อสร้าง โดยกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร และติดตั้งรั้วชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งสามารถลดเสียงที่ส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงจะทำให้ได้รับเสียงอยู่ในช่วง 38.48 - 44.59 dB(A) ทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ

สำหรับคนงานที่เป็นผู้ได้รับสัมผัสระดับเสียงโดยตรง ถ้าได้สัมผัสเป็นระยะเวลานาน และเกินกำหนดมาตรฐานในการทำงาน ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน

4) **ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน** เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศตะวันตก ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการตีตันของหลอดเลือดในตับ และไตหรือเกิดการไม่ทำงานของเส้นโลหิตแดงของอวัยวะที่สัมผัสความสั่นสะเทือน และเกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ

5) **ผลกระทบด้านจราจร** เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียง บริเวณโดยรอบ ได้แก่ ถนนทางหลวงชนบท สก. 6061 (บ้านใต้-ท้องนาบ้าน) ถนนสาธารณประโยชน์ ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนาบ้าน) ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน สก.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนาบ้าน) และถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนหน้าโครงการ) เป็นต้น เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O₂) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

➤ **ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมขนานระหว่างก่อสร้าง**

มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของขนาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย รายละเอียดดังนี้

1) **โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค**

- **โรคไข้เลือดออก**

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มีุงลายเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝนเนื่องจากยุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

- **โรคอุจจาระร่วง**

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิ ในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะ นำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสย์ที่กินอาหารทุกชนิด หากอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะอุหรือเสียดสีขาคุหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขนขาของมันหล่นบน

อาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อมาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

- โรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ

หากคนงานมีเหตุถูกกัดหรือสัมผัสกับน้ำลาย จากการคลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่เป็นพาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ เชื้อที่เข้าสู่ร่างกาย คือ เชื้อไวรัสชื่อ เรบีสไวรัส (Rabies Virus)

2) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่ชุมชนได้อย่างรวดเร็ว โดยอาการทั่วไปที่พบมากที่สุดคือ ไข้ ไอ ล้นไม่บรรเทา จมูกไม่ได้กลิ่น และอ่อนเพลีย อาการที่พบน้อยกว่าแต่อาจมีผลต่อผู้ป่วยบางรายคือ ปวดเมื่อย ปวดหัว คัดจมูก น้ำมูกไหล เจ็บคอ ท้องเสีย ตาแดง หรือผื่นตามผิวหนัง หรือสีผิวเปลี่ยนตามนิ้วมือนิ้วเท้า อาการเหล่านี้มักจะไม่มีรุนแรงนักและค่อยๆ เริ่มทีละน้อย บางรายติดเชื้อแต่มีอาการไม่รุนแรง ทั้งนี้ หากผู้ป่วยมีร่างกายอ่อนแอหรือมีภูมิคุ้มกันต่ำ จะทำให้มีความรุนแรงถึงขั้นวิกฤตและเสียชีวิตได้

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการและจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข เพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลง และสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อจากคนสู่คนไว้ ดังตารางที่ 4.4.6-9

ตารางที่ 4.4.6-9 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบที่ก่อให้เกิดโรค	ขอบเขตของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
3. งานปรับพื้นที่ก่อสร้างและการทำฐานรากอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง - สั่นสะเทือน	- คนงานก่อสร้าง 200 คน - ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านต๋อง นายปาน วัดต๋องนายปาน และโรงเรียนบ้านต๋องนายปาน	- ฝุ่นละอองจากงานก่อสร้างฐานราก และขุดดินทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน อาจส่งผลให้ผู้ที่มีสัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น - การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ สำหรับคนงานที่ได้สัมผัสโดยตรง ถ้าได้รับเป็นเวลานานและเกินมาตรฐานในการทำงาน อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน - การสัมผัสความสั่นสะเทือนอาจทำให้ผู้พักอาศัยโดยรอบ เกิดความรำคาญ แต่สำหรับคนงานที่สัมผัสโดยตรง เป็นเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการตีบตันของหลอดเลือดในตับและไตหรือเกิดการไม่ทำงานของเส้นโลหิตแดงของอวัยวะที่สัมผัสความสั่นสะเทือน	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 18 เดือน	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ เสียง และสั่นสะเทือน ที่ระบุในหัวข้อ 4.1.4 คุณภาพอากาศ หัวข้อ 4.1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน
4. งานโครงสร้างอาคาร - งานเท งานหล่อคอนกรีต งานวางคาน งานเทพื้นแต่ละชั้น และผนังกำแพงของตัวอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง	- คนงานก่อสร้าง 200 คน - ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)	- ฝุ่นละอองจากงานโครงสร้างอาคาร ก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ และบ่อเก็บน้ำสำรอง อาจส่งผลให้ผู้ที่มีสัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น - การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง และเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ สำหรับคนงานที่ได้สัมผัสโดยตรง ถ้าได้รับเป็นเวลานานและเกินมาตรฐานในการทำงาน อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 18 เดือน	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ และเสียง ที่ระบุในหัวข้อ 4.1.4 คุณภาพอากาศ หัวข้อ 4.1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน
5. กิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง - สารเคมี เช่น สีทาอาคาร	- คนงานก่อสร้าง 200 คน - ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)	- ฝุ่นละอองจากงานกิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน อาจส่งผลให้ผู้ที่มีสัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น - การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ สำหรับคนงานที่ได้สัมผัสโดยตรง ถ้าได้รับเป็นเวลานานและเกินมาตรฐานในการทำงาน อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน - กิจกรรมการทาสีภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลาดำเนินการ เมื่อมีการสูดดมดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 18 เดือน	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ เสียง และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ที่ระบุในหัวข้อ 4.1.4 คุณภาพอากาศ หัวข้อ 4.1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน และหัวข้อ 4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
6. การขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง - ขนส่งดิน/วัสดุก่อสร้าง - การขนถ่ายและเทวัสดุก่อสร้างจากรถบรรทุก	- ฝุ่นละออง - มลพิษทางอากาศ	- คนงานก่อสร้าง 200 คน - ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านต๋อง นายปาน วัดต๋องนายปาน และโรงเรียนบ้านต๋องนายปาน - ประชาชนตามแนวเส้นทางขนส่ง ได้แก่ ถนนทางหลวงชนบท สฎ 6061 (บ้านใต้-ต๋องนายปาน) ถนนสาธารณประโยชน์ ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลขทะเบียน	- กิจกรรมการขนส่งดิน และวัสดุก่อสร้างอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้ง ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O ₂) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 18 เดือน	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ และด้านการจราจร ที่ระบุในหัวข้อ 4.1.4 คุณภาพอากาศ และหัวข้อ 4.3.6 การจราจร

ตารางที่ 4.4.6-9 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบที่ก่อให้เกิดโรค	ขอบเขตของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
		สฎ.314 (หน้าโรงเรียนบ้านท้องนายปาน) ถนนในที่ดินราชพัสดุแปลงหมายเลข ทะเบียน สฎ.304 (ข้างโรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน) สู่ถนน สาธารณประโยชน์ (ถนนหน้าโครงการ)			
7. กิจกรรมคนงานระหว่าง การก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล - พฤติกรรมของคนงาน	- คนงานก่อสร้าง 200 คน - บ้านพักคนงานก่อสร้าง - ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้อง นายปาน วัดท้องนายปาน และโรงเรียน บ้านท้องนายปาน	- มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการ เพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชน ในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรสดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระ ร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย - คนงานที่คลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่พาหะนำโรคพิษสุนัขบ้า หรือโรคกลัวน้ำ แล้วมีเหตุให้คนงานถูกกัดหรือสัมผัสกับน้ำลาย จนเชื้อเข้าสู่ร่างกาย (เชื้อไวรัส ชื่อ เรบีสไวรัส (Rabies Virus)) ก่อให้เกิดโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ - คนงานทั้งในพื้นที่และต่างพื้นที่เข้ามาทำกิจกรรมก่อสร้างร่วมกันในพื้นที่ก่อสร้าง หากโครงการ ไม่มีการจัดการที่ดีจะส่งผลให้พื้นที่ก่อสร้างเป็นจุดระบาดของโรคติดต่อ โรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่ชุมชนได้ อย่างรวดเร็ว โดยอาการเบื้องต้นของผู้ที่ได้รับเชื่อจะมีอาการเป็นไข้ ไอ เจ็บคอ อ่อนเพลีย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ หายใจหอบเหนื่อย ท้องเสีย หากผู้ป่วยมีร่างกายอ่อนแอหรือมีภูมิคุ้มกันต่ำ จะทำให้มีความรุนแรงถึงขั้นวิกฤตและเสียชีวิตได้	- มีผลกระทบระยะเวลา ประมาณ 18 เดือน	1. พิจารณาเลือกบริษัทรับเหมา ที่มีการจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการ และบริษัทรับเหมา จะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความ ปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ 2. ตรวจสอบประวัติทางด้านสุขภาพของคนงานก่อสร้าง เพื่อคัดกรอง คนงานที่อาจเป็นโรคติดต่อร้ายแรงออกเสียก่อน จะรับเข้าทำงาน กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างด้าวที่มี ใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย 3. ผู้รับเหมา (นายจ้าง) ต้องนาคมนาน (ลูกจ้าง) ทั้งแรงงานไทยและ ต่างด้าวเข้ารับการตรวจสุขภาพและทำประกันสุขภาพตามกฎหมาย กำหนด เพื่อป้องกันโรคติดต่อสำคัญที่มาพร้อมกับแรงงานต่างด้าว รวมทั้งคนไทยด้วย 4. ตรวจสอบสวัสดิการรักษายาบาล หลักประกันสุขภาพของ คนงานทั้งแรงงานไทยและแรงงานต่างด้าวที่ปฏิบัติงานให้มี ระยะเวลาการคุ้มครอง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 5. จัดให้มีจุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น และจัดให้มีข้อมูลหมายเลข โทรศัพท์ฉุกเฉิน 1669 ติดไว้อย่างชัดเจน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคไข้เลือดออก 1. ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เรื่องไข้เลือดออกแก่วิศวกรคุมงาน ผู้รับเหมา และคนงานก่อสร้าง ที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้าง และอาศัยอยู่ภายในบ้านพักคนงาน ได้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง โรคและการป้องกันโรค 2. จัดเจ้าหน้าที่ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ตามภาชนะหรือจุดต่างๆ ที่มีน้ำขังภายในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน 3. ภาชนะกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ต้องมีฝาปิดมิดชิดไม่ให้ ยุงลายวางไข่ สำหรับภาชนะที่ปิดฝาไม่ได้ ให้ปล่อยน้ำทิ้งหรือ เปลี่ยนน้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง 4. ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน ที่อาจจะเป็น พื้นที่เก็บขังน้ำ หากไม่มีการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ดังกล่าวให้ ทำการปรับหรือถมดิน เพื่อไม่ให้เกิดน้ำขัง 5. สำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เน้นไปที่ถังน้ำในห้องน้ำ บ่อน้ำ และภาชนะที่ขังน้ำได้เมื่อฝนตก

ตารางที่ 4.4.6-9 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบที่ก่อให้เกิดโรค	ขอบเขตของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
					<div>6. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมูลฝอย</div> <div>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคอุจจาระร่วง</div> <div>1. ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เรื่องโรคอุจจาระร่วงแก่วิศวกรคุมงาน ผู้รับเหมา และคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างและอาศัยอยู่ภายในบ้านพักคนงาน ให้มีพฤติกรรมในการเลือกซื้อ การเตรียม การปรุง การบริโภคอาหาร โดยยึดหลัก “สุก ร้อน สะอาด”</div> <div>2. ติดตั้งอ่างล้างมือ สบู่หรือเจลล้างมือ และกระดาษสำหรับเช็ดมือ บริเวณหน้าห้องน้ำ และจุดรับประทานอาหาร เพื่อให้สามารถล้างมือได้ก่อนรับประทานอาหาร และภายหลังการใช้ห้องน้ำ</div> <div>3. จัดเตรียมน้ำดื่มสะอาดให้แก่เจ้าหน้าที่และคนงานของโครงการ</div> <div>4. กำจัดมูลฝอย สิ่งปฏิกูลให้ถูกหลักสุขาภิบาล และถ่ายอุจจาระในส่วนที่ถูกสุขลักษณะ</div> <div>5. ล้างทำความสะอาดห้องน้ำ ด้วยน้ำยาล้างห้องน้ำทุกวัน</div> <div>6. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการใช้น้ำ ด้านการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล และการจัดการมูลฝอย</div> <div>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ</div> <div>1. ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เรื่องโรคพิษสุนัขบ้า แก่วิศวกรคุมงาน ผู้รับเหมา และคนงานก่อสร้าง ที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างและอาศัยอยู่ภายในบ้านพักคนงาน ให้มีความตระหนักเห็นความสำคัญ การป้องกันตนเองจากการถูกกัด</div> <div>2. ไม่อนุญาตให้เลี้ยงสัตว์ภายในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน โดยเด็ดขาด</div> <div>3. หลีกเลี้ยงไม่ให้ถูกสัตว์กัด โดยไม่เหยหยหรือรังแกให้สัตว์โมโห รวมทั้งไม่ยุ่งหรือเข้าใกล้สัตว์ที่ไม่รู้จักหรือไม่เจ้าของ</div> <div>4. ผู้ที่ถูกสัตว์ที่เสี่ยงต่อโรคพิษสุนัขบ้ากัดหรือข่วน ต้องรีบล้างแผลด้วยน้ำสบู่และน้ำสะอาดหลายๆ ครั้ง นานอย่างน้อย 15 นาที ใส่ยาฆ่าเชื้อ กักสัตว์ที่กัดไว้ 10 วัน และไปหาหมอโดยเร็วที่สุด เพื่อรับการฉีดวัคซีน สังเกตอาการสัตว์ที่กัดเป็นเวลา 10 วัน</div> <div>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019</div> <div>1. คนงานก่อสร้างต้องได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโควิด 19 (COVID-19) เพื่อป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)</div> <div>2. จัดให้มีการตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายเจ้าหน้าที่โครงการ และคนงานก่อสร้างก่อนเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างและห้ามมิให้ผู้มี</div>

ตารางที่ 4.4.6-9 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ (ต่อ)

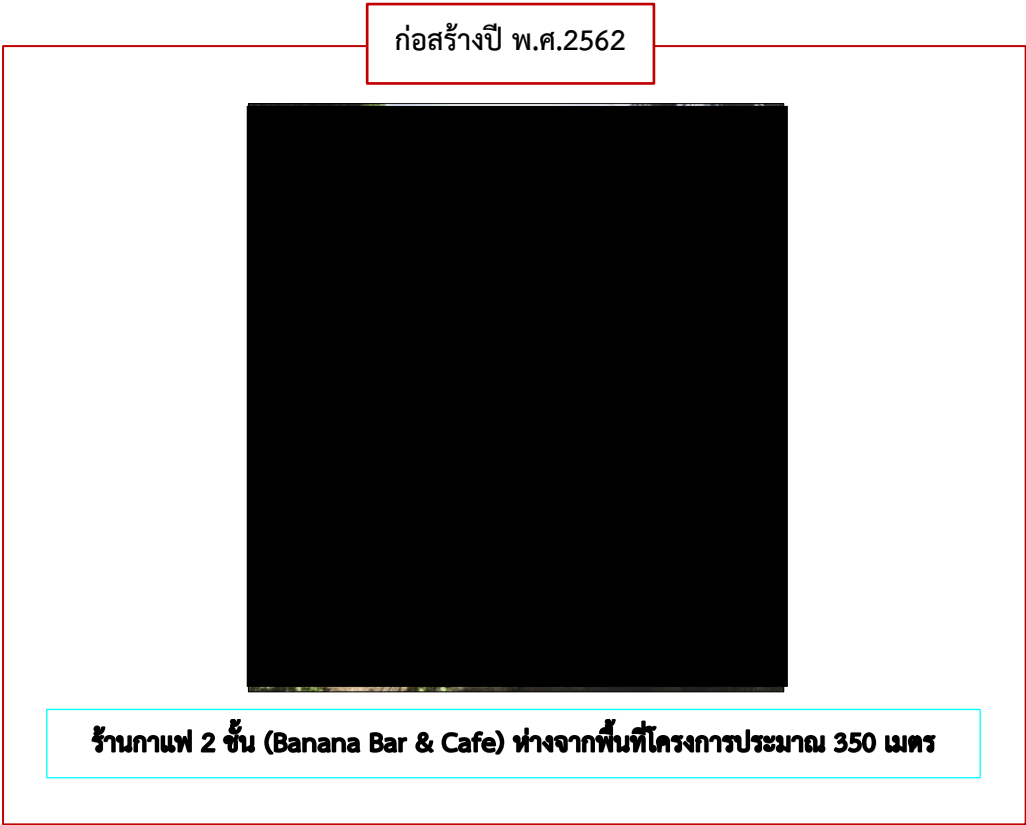
กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบที่ก่อให้เกิดโรค	ขอบเขตของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
					<div>ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) หรือมีไข้สูงกว่า 37.50 องศาเซลเซียส เข้าพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด</div> <div>3. กำหนดให้เจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้าง ตลอดจนผู้มาติดต่อโครงการทุกคนต้องสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดระยะเวลาที่อยู่ในพื้นที่โครงการ</div> <div>4. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาหน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้า สบู่อแอลกอฮอล์ เจลหรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค ให้ลูกจ้างหรือแรงงานอย่างเพียงพอ</div> <div>5. ขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่โครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตลอดจนแรงงานต่างด้าวจากทุกประเทศ งดเดินทางข้ามประเทศหรือกลับไปเยี่ยมภูมิลำเนาในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรค</div> <div>6. ขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่โครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตลอดจนคนงานก่อสร้างจัดงานพิธี หรืองานรื่นเริงต่างๆ ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรค</div> <div>7. กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างและแรงงานต้องเฝ้าติดตามอาการตนเองอย่างใกล้ชิด หากพบว่ามีไข้ ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก เหนื่อย หอบ หรือมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ถือเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงขอให้ไปพบแพทย์เพื่อรับการตรวจรักษาทันที</div> <div>8. ในการใช้ชีวิตประจำวันให้ลูกจ้างหรือแรงงานออกจากสถานที่พัก (แคมป์คนงาน) ให้น้อยที่สุด และให้รักษาระยะในการนั่งหรือยืนให้ห่างกันอย่างน้อย 2 เมตร เพื่อป้องกันการติดต่อสัมผัสหรือแพร่เชื้อโรคทางละอองฝอย และกำชับลูกจ้าง หรือแรงงานให้ปฏิบัติตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด</div> <div>9. ผู้ประกอบการ ผู้รับเหมาก่อสร้างและคนงานก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามแนวทางป้องกันตนเองที่จังหวัดกำหนด หรือของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด</div>

➤ การประเมินผลกระทบจากการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านท้องนาพาน ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง 2564

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
ในระยะเวลา 3 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2564 พบว่า กิจกรรมการ
ก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มลดลงเพิ่มขึ้น ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 ถึง
พ.ศ.2564 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 2 แห่ง
รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-10 ประกอบ)

- อาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2562 จำนวน 1 แห่ง ดังนี้
 - ร้านกาแฟ 2 ชั้น (Banana Bar & Cafe) ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 350 เมตร
- ในปี พ.ศ.2563 ไม่มีการก่อสร้างอาคารแต่อย่างใด
- อาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2564 จำนวน 1 หลัง จำนวน 1 แห่ง ดังนี้
 - บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (ไม่มีบ้านเลขที่) ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 230 เมตร

เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ
ตำบลบ้านท้องนาพาน ปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2564 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง เช่น
โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา
เป็นต้น จากจำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการ
ก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-3 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้าง
อาคารของโครงการไม่น่าจะเกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบ
ต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ



ที่มา : ภาพปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2565

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ
	สถานที่สำคัญ
	พื้นที่โครงการ
	พื้นที่ก่อสร้างปี พ.ศ.2564
	พื้นที่ก่อสร้างปี พ.ศ.2562
หมายเหตุ : ปี พ.ศ.2563 ไม่มีการก่อสร้างอาคารแต่อย่างใด	

- จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ
- จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน

รูปที่ 4.4.6-2 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2562-พ.ศ.2564 ในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.4.6-10 พื้นที่ก่อสร้างย้อนหลัง 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายนาน ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	202	1	65	0	63	1	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 413 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 65 ราย และไม่มีการก่อสร้างอาคารแต่อย่างใด และในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 63 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง</p> <p>ดังนั้น การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยจึงไม่มีความสัมพันธ์กัน การดำเนินการก่อสร้างของโครงการจึงมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>

ตารางที่ 4.4.6-10 พื้นที่ก่อสร้างย้อนหลัง 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านท้องนายปาน ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
2. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	1	0	0	0	1	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2561 ถึงปี พ.ศ.2563 พบว่า ทั้ง 3 ปี ไม่มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว ซึ่งในขณะที่การก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 มีอาคารก่อสร้างจำนวน 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 ไม่มีการก่อสร้างอาคารแต่อย่างใด และในปี พ.ศ.2564 มีการก่อสร้างอาคาร จำนวน 1 แห่ง ดังนั้น การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยจึงไม่มีความสัมพันธ์กัน การดำเนินการก่อสร้างของโครงการจึงมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

ตารางที่ 4.4.6-10 พื้นที่ก่อสร้างย้อนหลัง 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านทองนายปาน ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	92	1	129	0	59	1	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 92 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 129 ราย ไม่มีการก่อสร้างอาคารแต่อย่างใด และในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 59 ราย และมีการก่อสร้างเพิ่มขึ้น 1 แห่ง ดังนั้น การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยจึงไม่มีความสัมพันธ์กัน การดำเนินการก่อสร้างของโครงการจึงมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

ระยะดำเนินการ

กิจกรรมหลักของโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม เพื่ออยู่อาศัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่ การจราจร เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้มีปริมาณรถที่เพิ่มมากขึ้น อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง และการจราจรติดขัดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความเครียดซึ่งกิจกรรมดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเจ็บป่วยหรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีก ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

(1) โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้

ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ เกิดจากการสัญจรของรถยนต์ภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อน รำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้เข้าพักภายในโครงการหรือที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หอบหืดอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System โดยประกอบด้วย เครื่องระบายความร้อนชนิดระบายด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็นหรือคอยล์เย็น (FanCoil Unit) มีหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศ โดยจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่ภายนอกอาคาร หากไม่มีการดูแลรักษา อาจทำให้เป็นแหล่งเชื้อโรคได้ ซึ่งโดยทั่วไปโรคที่พบบ่อยจากการใช้เครื่องปรับอากาศ คือ โรคภูมิแพ้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น

(2) ระบบการได้ยิน

เสียงการขยับยานยนต์ของผู้เข้าพักภายในโครงการ ถ้าเกิดเสียงดัง อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้เข้าพักภายในโครงการและพนักงานของโครงการ

(3) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

ผู้เข้าพักภายในโครงการอาจมีโอกาสนในการเกิดโรคต่างๆ ได้เนื่องจากมีสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน อยู่ภายในโครงการหรือถูกแมลงหรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคกัด ดังนี้

(3.1) โรคไข้เลือดออก เกิดจากไวรัสเดงกี ที่มียุงลายเป็นพาหะนำโรค ซึ่งยุงลายชอบวางไข่ตามแหล่งน้ำขังทุกชนิด เช่น แจกัน เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

(3.2) โรคอุจจาระร่วง สาเหตุของโรคเกิดจากการติดเชื้อ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิในลำไส้ ที่มีแมลงวันเป็นพาหะนำโรค ด้วยนิสัยที่ชอบกินอาหารทุกชนิด หาดอาหารตามกอง มูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ แพร่เชื้อโรคด้วยการถ่ายมูลลงบนอาหาร และถูหรือเสียดสี ขาคู่หน้าร่วงหล่นบนอาหาร จึงส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคอาหารที่มีการสัมผัสด้วยแมลงวันที่เป็นสัตว์พาหะนำโรค นอกจากนี้ การรับประทานอาหารและน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และความไม่สะอาดของภาชนะมีเชื้อโรคปะปนซึ่งอาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูได้

(3.3) โรคพิษสุนัขบ้า เกิดจากการที่ผู้เข้าพักหรือพนักงานของโครงการ เข้าไปคลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่เป็นพาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ และได้มีเหตุถูกกัดหรือสัมผัสกับน้ำลายจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เชื้อที่เข้าสู่ร่างกายคนหรือสัตว์ คือ เชื้อไวรัสชื่อ เรบีสไวรัส (Rabies Virus)

(4) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

การดำเนินการของโครงการเป็นโรงแรม ผู้ใช้บริการอาจจะเป็นทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ที่ต้องการที่พักใกล้สถานที่ท่องเที่ยว และเข้ามาใช้ประโยชน์ภายในอาคารร่วมกัน หากโครงการไม่มีการจัดการที่ดี ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้อย่างรวดเร็ว อาจส่งผลให้โครงการเป็นแหล่งก่อให้เกิดโรค และติดต่อกับคนหนึ่งไป อีกคนหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว

วิธีการป้องกันจากการติดเชื้อ

- 1) ฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)
- 2) ใส่หน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันเชื้อ
- 3) หมั่นล้างมือด้วยสบู่หรือเช็ดด้วยแอลกอฮอล์
- 4) ควรทานอาหารที่ปรุงสุกแล้ว งดอาหารดิบ และเนื้อสัตว์ป่าและใช้ช้อนกลางในการรับประทานอาหาร
- 5) ไม่อยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยที่ไอ จาม หรือผู้ที่มีอาการคล้ายไข้หวัด
- 6) ไม่นำมือมาสัมผัสตา จมูก ปาก
- 7) ไม่ใช้สิ่งของร่วมกับผู้อื่น เช่น ผ้าเช็ดหน้า แก้วน้ำ เป็นต้น
- 8) หลีกเลี่ยงการอยู่ในสถานที่แออัดและมีมลภาวะเป็นพิษ
- 9) หลีกเลี่ยงการเดินทางข้ามจังหวัด ข้ามประเทศ และพื้นที่เสี่ยง

(ที่มา : องค์การอนามัยโลก (World Health Organization), โรงพยาบาลศิริราช)

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขเพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลงและสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อกับคนสู่คน ไว้ในบทที่ 5

1) การประเมินมาตรการการดูแลสุขภาพผู้ประกอบอาหารตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขในกฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.2561

โครงการจัดให้มีห้องครัวและห้องรับประทานอาหาร บริเวณอาคาร J (อาคารร้านอาหารชั้นเดียว) ซึ่งโครงการได้เปรียบเทียบกับมาตรการด้านสุขลักษณะของที่จำหน่ายอาหารตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขในกฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.2561 โดยโครงการได้จัดให้มีมาตรการด้านสุขาภิบาลอาหาร (รายละเอียดบทที่ 5)

2) การประเมินมาตรฐานด้านลักษณะภายในห้องออกกำลังกาย คุณภาพอุปกรณ์ออกกำลังกายให้สะอาด แข็งแรง ทนทาน และการให้บริการ

ภายในโครงการมีพื้นที่ห้องออกกำลังกาย (Fitness) ขนาด 38.50 ตารางเมตร บริเวณชั้น 2 ของอาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) โดยได้ดำเนินการตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง แนวทางการควบคุมการประกอบกิจการสถานที่ออกกำลังกาย พ.ศ.2560 นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดมาตรฐานห้องออกกำลังกาย เครื่องมือ และการให้บริการเพิ่มเติม (โดยที่มีได้จัดบุคลากรที่ให้คำแนะนำด้านการออกกำลังกายไว้คอยให้บริการ) ดังนี้

(1) ห้องออกกำลังกาย

- ต้องสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ
- ห้องต้องทำด้วยวัสดุที่มั่นคง ถาวร ไม่ชำรุดและไม่มีคราบสิ่งสกปรก
- จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอในการให้บริการ
- จัดให้มีการระบายอากาศเพียงพอ
- ไม่อนุญาตให้นำอาหาร และเครื่องดื่มเข้ามารับประทานในพื้นที่ดังกล่าว

(2) เครื่องมือสำหรับออกกำลังกาย

- จัดพนักงานตรวจสอบอุปกรณ์ออกกำลังกายให้มีความแข็งแรง ทนทาน สะอาด และพร้อมใช้งานทุกวัน โดยจัดทำเป็นรายงานชัดเจน

(3) การให้บริการ

- กำหนดเวลาการให้บริการ (กำหนดเวลาเปิด-ปิด) ที่ชัดเจน
- ติดป้ายแนะนำ/คำเตือนในการออกกำลังกาย เพื่อแสดงหรือเตือนให้ผู้รับบริการระมัดระวังอันตราย ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยและมาตรการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและการซ้อมแผน สำหรับห้องฟิตเนส ดังนี้

- ปฏิบัติตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง แนวทางการควบคุมการประกอบกิจการสถานที่ออกกำลังกาย พ.ศ.2560 อย่างเหมาะสม
- ติดตั้งป้ายแสดงหมายเลขโทรศัพท์สถานพยาบาลใกล้เคียงติดไว้ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

- จัดเจ้าหน้าที่โครงการคอยอพยพผู้รับบริการภายในห้องออกกำลังกาย ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยระบุไว้ในส่วนหนึ่งของแผนเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- จัดซ้อมอพยพหนีไฟ ช่วยชีวิต และระงับอัคคีภัยของโครงการ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

3) การประเมินมาตรการตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดสถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวมาตรฐานของสถานที่ การบริการ ผู้ให้บริการ หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรองให้เป็นไปตามมาตรฐานสำหรับสถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสว ตามพระราชบัญญัติสถานบริการ พ.ศ. 2509 และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 2)

โครงการจัดให้มีห้องสปา 1 และห้องสปา 2 ขนาด 45.02 ตารางเมตร บริเวณชั้น 2 ของอาคาร H (อาคารต้อนรับ 2 ชั้น) ซึ่งเป็นกิจการสปาเพื่อสุขภาพ โดยโครงการได้กำหนดมาตรฐานของสถานที่ การบริการ และผู้ให้บริการ ตามหมวดที่ 2 ส่วนที่ 1 มาตรฐานกิจการสปาเพื่อสุขภาพ ดังนี้

ข้อ 3 มาตรฐานสถานที่ของสถานประกอบกิจการสปาเพื่อสุขภาพ ให้มีดังต่อไปนี้

(1) ตั้งอยู่ในทำเลที่มีความสะดวก ปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่อยู่ใกล้ขีดศาสนาสถาน ในระยะที่จะก่อให้เกิดปัญหา หรืออุปสรรคในการปฏิบัติศาสนกิจ

(2) ในกรณีที่ใช้พื้นที่ประกอบกิจการสปา ในอาคารเดียวกันกับการประกอบกิจการอื่น ซึ่งมีใช้กิจการสถานบริการ ต้องแบ่งสถานที่ให้ชัดเจน และกิจการอื่นนั้นต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการให้บริการในกิจการสปาเพื่อสุขภาพนั้น

(3) พื้นที่สถานประกอบการจะต้องไม่อยู่ในพื้นที่ติดต่อกับสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(4) กรณีสถานประกอบการ มีการให้บริการหลายลักษณะรวมอยู่ในอาคารเดียวกันหรือสถานที่เดียวกัน จะต้องมีการแบ่งสัดส่วนให้ชัดเจน และแต่ละสัดส่วนจะต้องมีพื้นที่และลักษณะตามมาตรฐานของการให้บริการแต่ละประเภท

(5) การจัดบริเวณที่ให้บริการเฉพาะบุคคล จะต้องไม่ให้มีคนชดหรือลับตาจนเกินไป

(6) พื้นที่ที่ให้บริการทั้งภายในและภายนอกสถานที่ประกอบกิจการสปาเพื่อสุขภาพต้องสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ

(7) อาคารต้องทำด้วยวัสดุที่มั่นคง ถาวร ไม่ชำรุดและไม่มีคราบสิ่งสกปรก

(8) บริเวณพื้นที่ที่มีการใช้น้ำในการให้บริการ พื้นควรทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่ายและไม่ลื่น

(9) จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอในการให้บริการแต่ละพื้นที่

(10) จัดให้มีการระบายอากาศ