

บทที่ 3

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ขอบเขตการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขที่เห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดลำปาง ของการเคหะแห่งชาติ ตั้งอยู่ที่ ตำบลพระบาท อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง โดยทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศในดัชนี ปริมาณฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (TSP 24 hrs.), ปริมาณฝุ่นละอองรวมขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน(PM-10), ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (CO 1 hr.), ระดับเสียงเฉลี่ย ในคาบ 24 ชม. (Leq 24 hrs.) ระดับเสียงเฉลี่ย ในคาบ 9 ชม.(Leq 9 hrs.) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax), ระดับเสียงรบกวน, ระดับความสั่นสะเทือน และคุณภาพน้ำที่ตรวจวัดในดัชนี ความถี่ (Frequency ,Hz) ความเร็วอนุภาค (Peak Particle Velocity ,mm/sec) การขจัด (Displacement, mm) ของโครงการเป็นประจำทุกวันที่มีการทำฐานราก (ทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 25 เมษายน 2563 ถึง วันที่ 24 มิถุนายน 2563) หลังจากนั้นตรวจวัดทุกเดือนตลอดระยะเวลาช่วงก่อสร้าง โดยครั้งนี้เป็นการดำเนินการ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 สถานีการตรวจวัดมีรายละเอียดดังรูปที่ 3-6 ถึง รูปที่ 3-7 และ ภาพที่ 3-1

3.2 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

3.2.1 ดัชนีตรวจวัด

- : ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
- : ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)
- : ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (CO1 hr.)

3.2.2 สถานีตรวจวัด

- จุดที่ 1 : บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง
- จุดที่ 2 : บริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง

3.2.3 วิธีการตรวจวัด

3.2.3.1 วิธีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP)

ฝุ่นละอองรวม ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิดกลาสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซัง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซัง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

3.2.3.2 วิธีการตรวจวัดฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

ฝุ่นละอองรวมขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิดควอร์ตซ์ไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซั่ง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซั่ง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

3.2.3.3 วิธีการตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศ โดยใช้วิธีมาตรฐานการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้อุปกรณ์ คือ Personal Air Sampler ดูดอากาศเข้าสู่ถุงเก็บอากาศ (Sampling Bag) ด้วยอัตราการดูดอากาศ 200 cc/min เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่อง CO Analyzer แล้วจดบันทึกค่าที่อ่านได้

3.2.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง และบริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง โดยทำการตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 สรุปได้ดังตารางที่ 3-1 และ รูปที่ 3-1

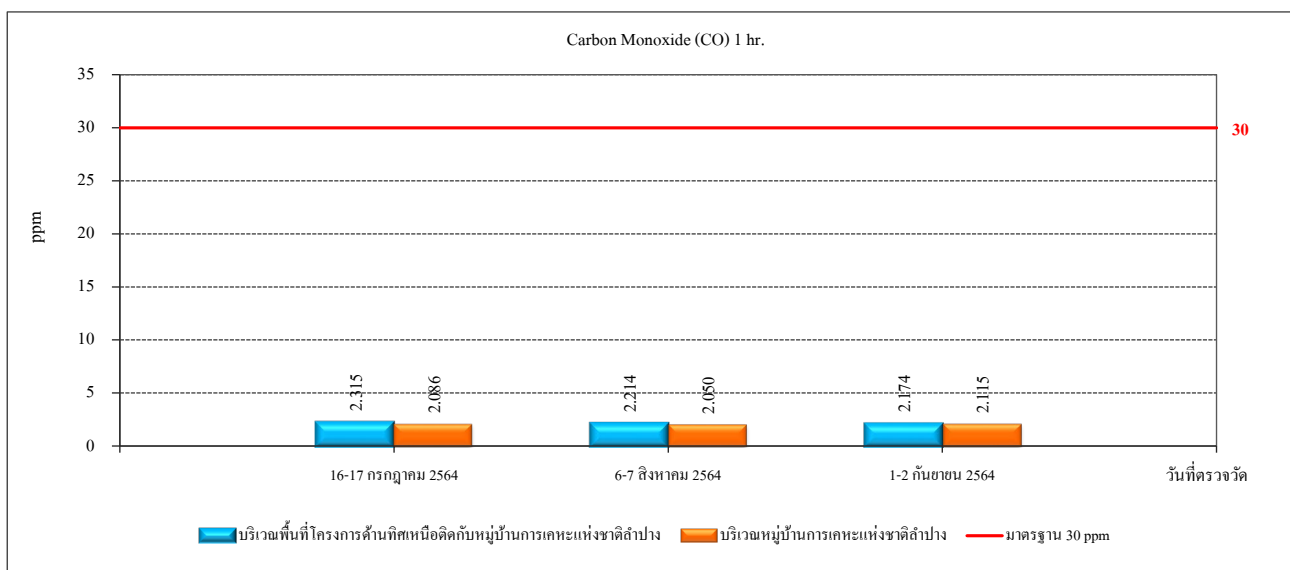
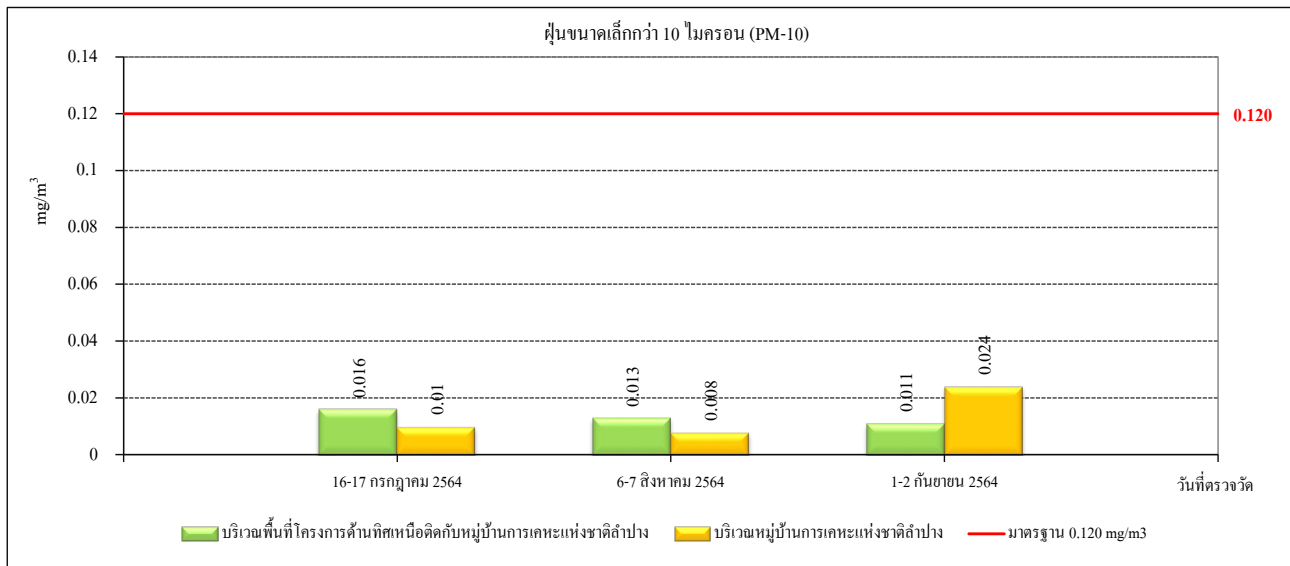
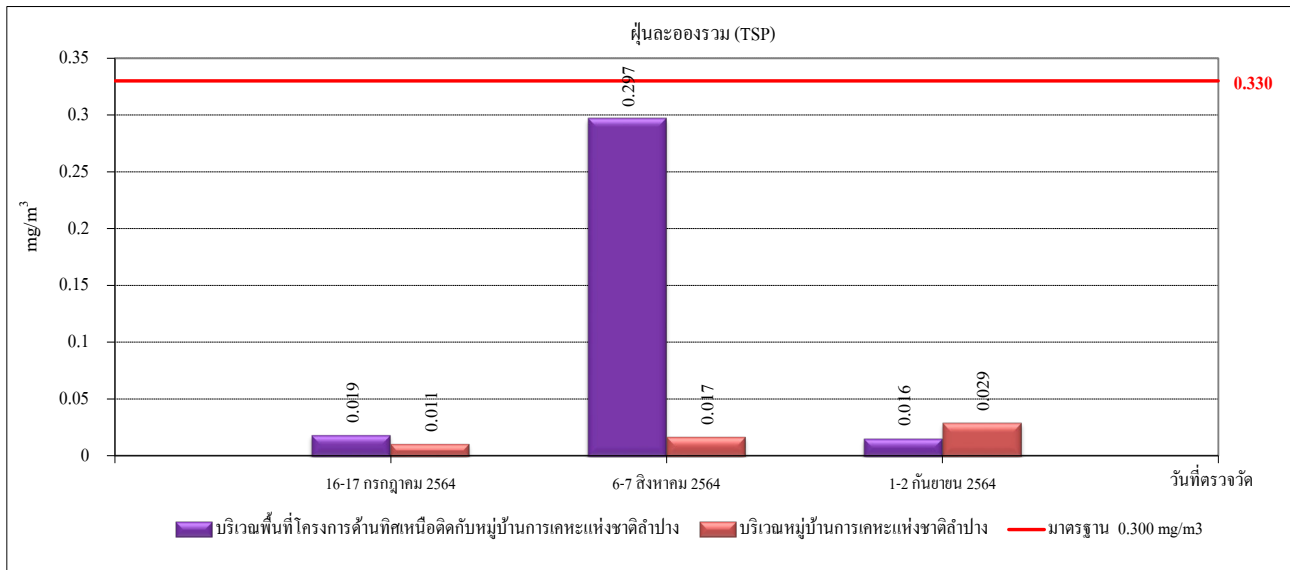
3.2.5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง และบริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ 9 สิงหาคม 2547 ที่กำหนดให้ ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอย (TSP) มีค่าได้ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าได้ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ 17 เมษายน 2538 ที่กำหนดให้ ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าได้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งการดำเนินการกิจกรรมของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง (ดังตารางที่ 3-1 และรูปที่ 3-1)

ตารางที่ 3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ตำแหน่งตรวจวัด	วันที่ที่เก็บตัวอย่าง	ฝุ่นละอองรวม (TSP24 hrs: mg/m ³)	ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10 : 24 hrs: mg/m ³)	Carbon Monoxide (CO 1 hr. : ppm)
บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง	16-17 กรกฎาคม 2564	0.019	0.016	2.315
	6-7 สิงหาคม 2564	0.297	0.013	2.214
	1-2 กันยายน 2564	0.016	0.011	2.174
บริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง	16-17 กรกฎาคม 2564	0.011	0.010	2.086
	6-7 สิงหาคม 2564	0.017	0.008	2.050
	1-2 กันยายน 2564	0.029	0.024	2.115
ค่ามาตรฐาน		0.330 ¹⁾	0.120 ¹⁾	30 ²⁾

ค่ามาตรฐาน ¹⁾ = มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24, 2547
²⁾ = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ 17 เมษายน 2538



รูปที่ 3-1 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564

3.3 ระดับเสียง

3.3.1 ดัชนีในการตรวจวัด

- : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.)
- : ระดับเสียงสูงสุดในรอบ 24 ชั่วโมง (L_{max})
- : ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)
- : ระดับเสียงสูงสุดในรอบ 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)
- : ระดับเสียงรบกวน

3.3.2 ตำแหน่งของสถานที่ตรวจวัด

- จุดที่ 1 : บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง
- จุดที่ 2 : บริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง

3.3.3 อุปกรณ์ในการตรวจวัด

- : Sound Level Meter, ACO Type 6226
- : Acoustic Calibrator, ACO Type 2126
- : ชุดติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง
- : คลิปเมตร
- : Global Positioning System

3.3.4 วิธีการตรวจวัด

3.3.4.1 วิธีการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.)

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.5 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้หัวไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัดตั้งฉากกับพื้น โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรถ่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์(Fast), Mode L_{eq} กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์(ACO Type 2126) จากนั้น เปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานตามเวลาที่ตั้งไว้ จะบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานเสียงโดยทั่วไป

3.3.4.2 ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.5 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้หัวไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัดตั้งฉากกับพื้น โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรถ่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์(Fast), Mode L_{eq} กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (ACO Type 2126) จากนั้น เปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จะบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 9 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq 9 hrs.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียงพ.ศ. 2549

3.3.5 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

3.3.5.1 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.)

จากผลการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง และบริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-2 และ รูปที่ 3-2

3.3.5.2 ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)

จากผลการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง และบริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-2 และ รูปที่ 3-3

3.3.5.3 ระดับเสียงรบกวน

จากผลการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง และบริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-2 และ รูปที่ 3-4

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564

วันที่ตรวจวัด	บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง				
	Leq. 24 hrs.	L _{max} 24 hrs.	Leq. 9 hrs.	L _{max} 9 hrs.	ค่าเฉลี่ยระดับเสียงรบกวน
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
16-17 กรกฎาคม 2564	62.3	85.6	65.6	85.6	9.4
6-7 สิงหาคม 2564	59.0	84.0	63.1	80.5	4.2
1-2 กันยายน 2564	60.9	82.7	63.7	82.7	7.6
มาตรฐาน	70 ¹⁾	115 ¹⁾	85 ²⁾	140 ³⁾	10 ⁴⁾
วันที่ตรวจวัด	บริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง				
	Leq. 24 hrs.	L _{max} 24 hrs.	Leq. 9 hrs.	L _{max} 9 hrs.	ค่าเฉลี่ยระดับเสียงรบกวน
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
16-17 กรกฎาคม 2564	61.9	76.5	63.5	76.5	14
6-7 สิงหาคม 2564	52.4	80.9	55.2	76.6	2.9
1-2 กันยายน 2564	54.2	72.8	48.8	72.8	4.5
มาตรฐาน	70 ¹⁾	115 ¹⁾	85 ²⁾	140 ³⁾	10 ⁴⁾

มาตรฐาน ¹⁾ มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15, 2540

²⁾ ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560

³⁾ กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559

⁴⁾ มาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550)

3.3.6 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

3.3.6.1 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.)

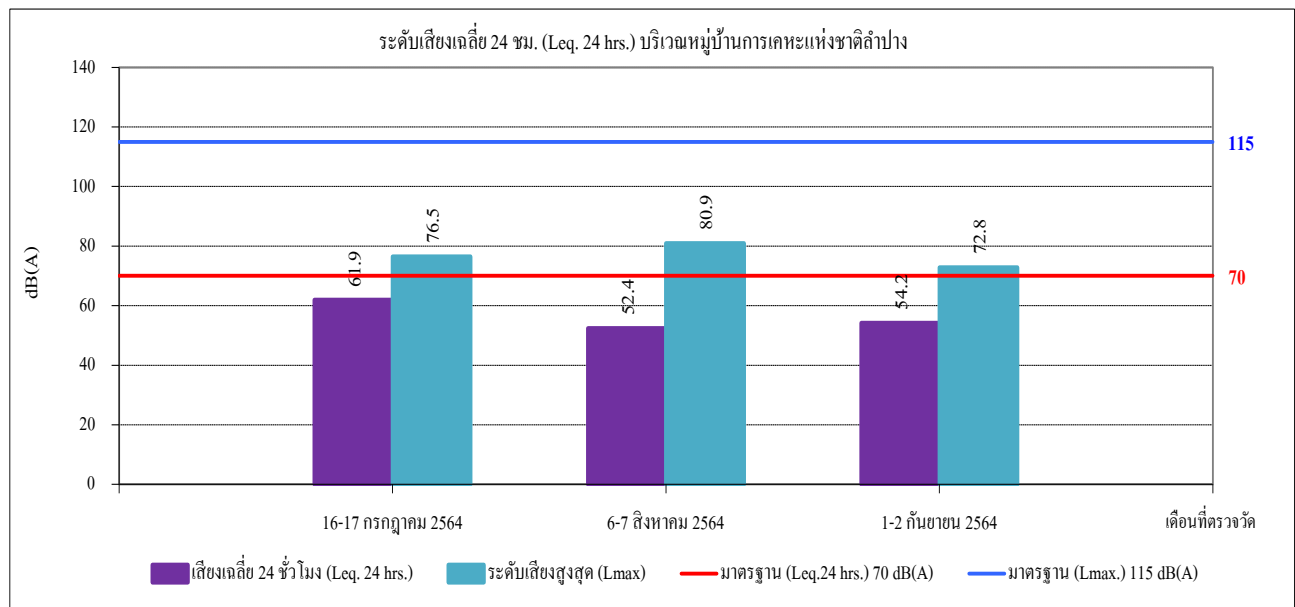
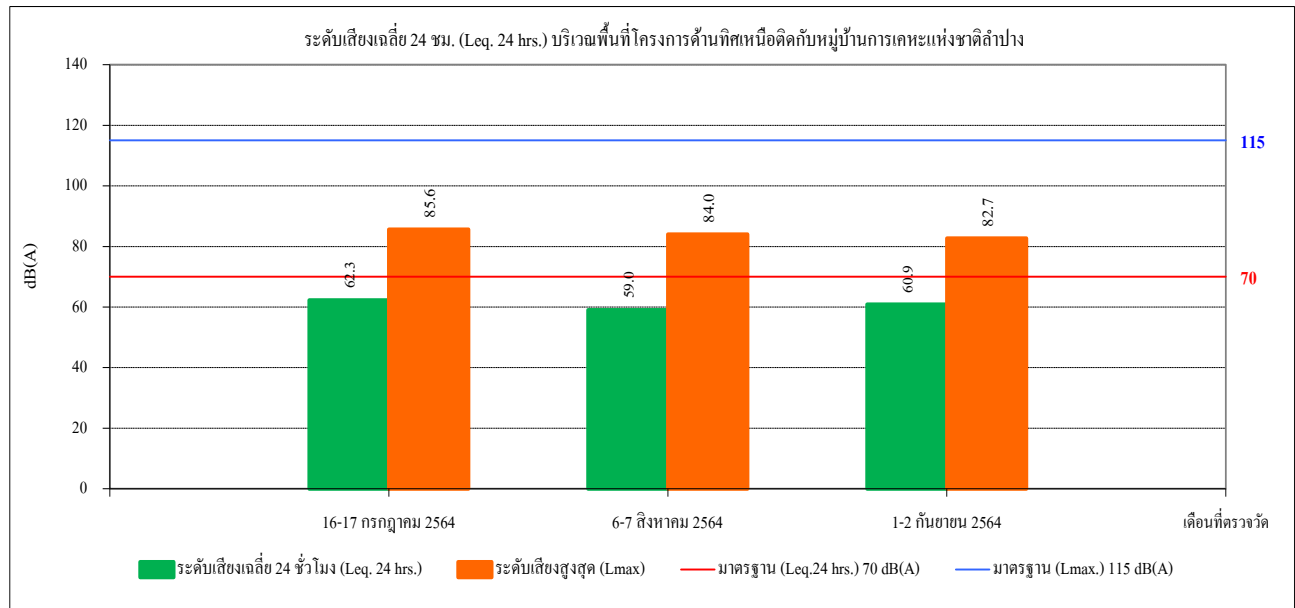
จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.) จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง และบริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.) มีค่าได้ไม่เกิน 70.0dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าได้ไม่เกิน 115.0 dB(A) (ดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-3)

3.3.6.2 ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)

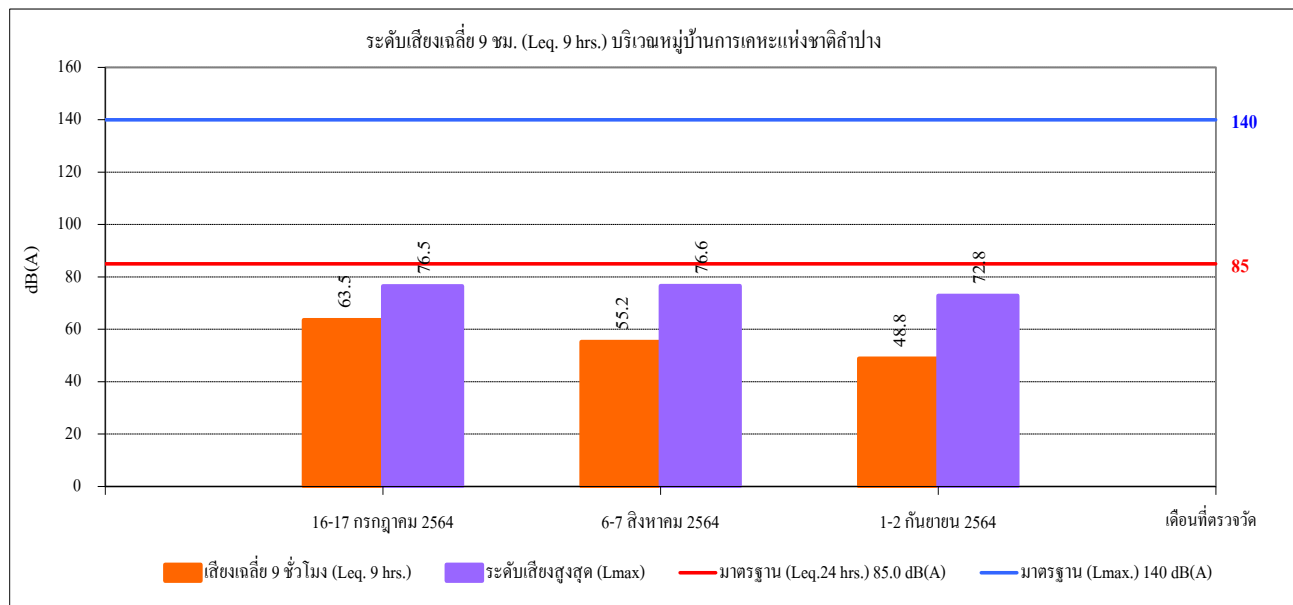
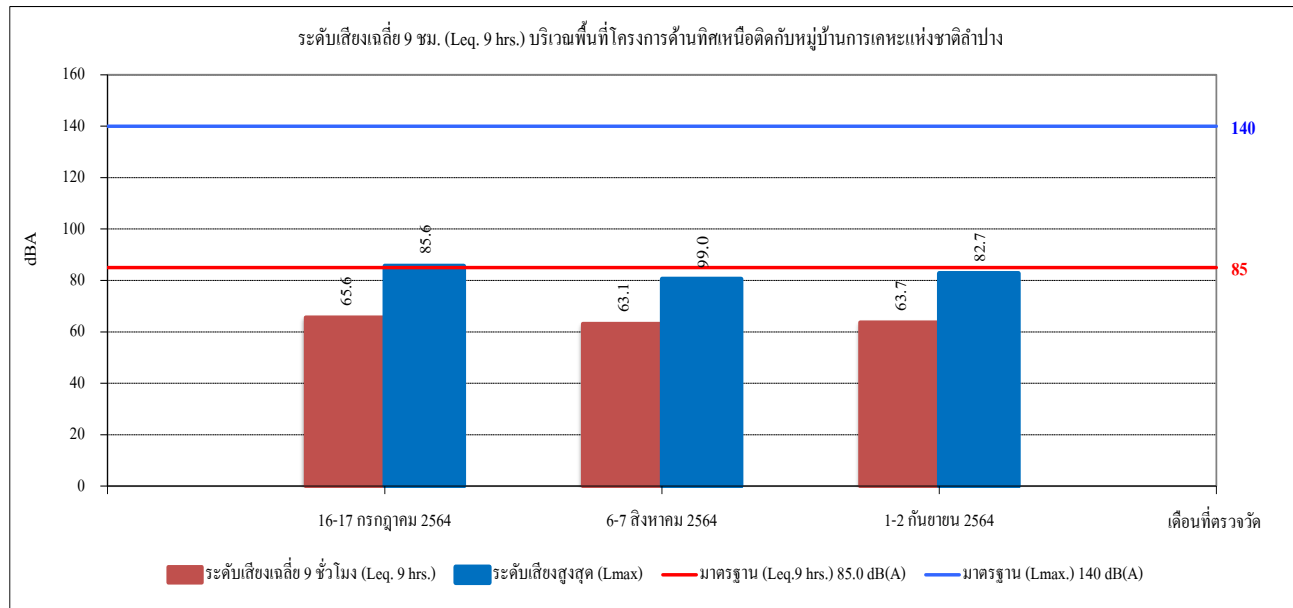
จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs. : เวลา 08.00-17.00 น.) จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง และบริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ถูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.) มีค่าได้ไม่เกิน 85.0 dB(A) และตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าได้ไม่เกิน 140.0 dB(A) (ดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-4)

3.3.6.3 ระดับเสียงรบกวน

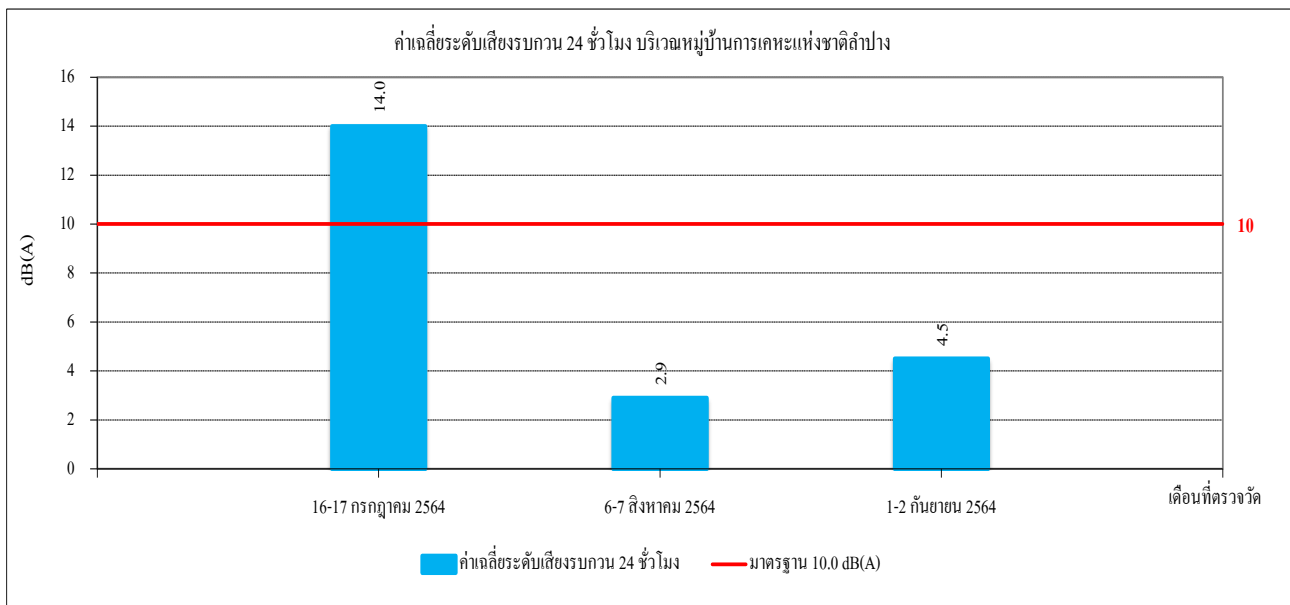
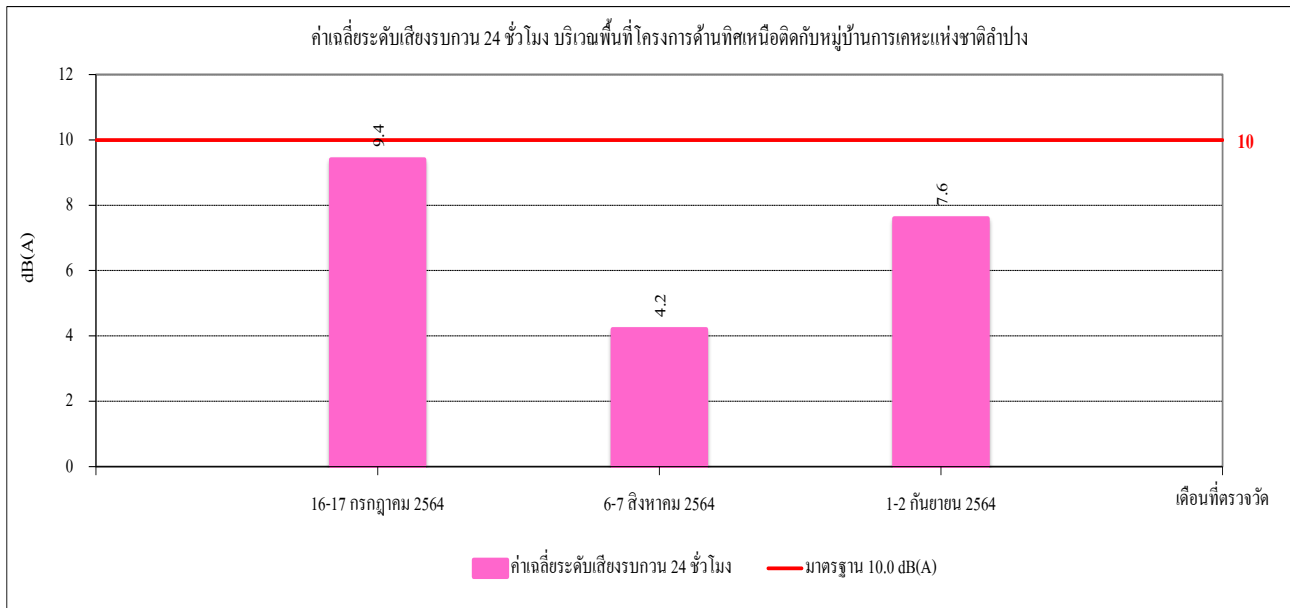
จากผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงรบกวน จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง และบริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงรบกวน มีค่าได้ไม่เกิน 10.0 dB(A) พบว่า ผลการตรวจวัดในคาบ 1 ชั่วโมงส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมีเพียงบางชั่วโมงเท่านั้นที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อนำค่าระดับเสียงรบกวนมาเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง มีค่าระดับเสียงรบกวนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และบริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง มีค่าระดับเสียงเกินเกณฑ์มาตรฐานในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2564 เนื่องจากบริเวณที่ตั้งเครื่องวัดระดับเสียงรบกวนอยู่ใกล้บ้านพักอาศัย อาจทำให้เกิดเสียงรบกวนจากกิจกรรมภายนอกโครงการเกิดขึ้นได้ ส่งผลให้ระดับเสียงรบกวนมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (ดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-4)



รูปที่ 3-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. (Leq. 24 hrs.)
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564



รูปที่ 3-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชม. (Leq, 9 hrs.)
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564



รูปที่ 3-4 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564

3.3.7 สาเหตุการเกิดระดับเสียงดังของโครงการ

โดยปกติในงานก่อสร้างทุกประเภทจะมีระดับเสียงดังเกิดขึ้น และรบกวนอยู่เสมอ แหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่างๆ และจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ก็เช่นกัน ซึ่งในการก่อสร้างจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียง และเสียงดังที่เกิดขึ้นจากงานก่อสร้างของโครงการ อาจมีสาเหตุเนื่องจากโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ โดยทางโครงการจัดทำรั้วที่รอบแนวเขตที่ดิน สูงจากพื้นดิน 6 เมตร ซึ่งการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านดังกล่าวจะก่อให้เกิดระดับเสียงดัง และเสียงก้องมากกว่าปกติ เพราะระดับเสียงจะกระจายไปทุกทิศทาง และเสียงจะสะท้อนกลับ จึงเป็นสาเหตุหลักในการก่อให้เกิดระดับเสียงดังและระดับเสียงดังที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ จะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด และผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะภายในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น เนื่องจากทางโครงการได้จัดทำรั้วที่รอบแนวเขตที่ดินสูง 6 เมตร เพื่อช่วยลดผลกระทบทางด้านเสียงออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

3.3.8 มาตรการลดผลกระทบด้านระดับเสียงดังของโครงการ

เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ป้องกัน และลดผลกระทบด้านระดับเสียง ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ ดังนี้

1. โครงการจัดทำโครงเหล็กโดยรอบตัวอาคาร และปิดช่องว่างด้วยผ้าใบทึบ และมีที่ยึดติดบน โครงสร้างอาคารในแต่ละชั้น เพื่อความแข็งแรง
2. โครงการจะไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
3. โครงการจะลดจำนวนเครื่องจักรกลที่ใช้งานในบริเวณที่อยู่ใกล้เคียง
4. โครงการจะเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนน้อยที่สุด
5. อุปกรณ์ และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว จะกำชับคนงานให้มีการดับเครื่องหรือเบาดเครื่องลงระหว่างพัก
6. โครงการจะใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้นและจะกำชับให้พนักงานดูแลอย่างสม่ำเสมอ

3.4 ความสั่นสะเทือน

3.4.1 ดัชนีตรวจวัด

: ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity, mm/sec)

: ความถี่ (Frequency, Hz)

: ระยะขจัด (Displacement, mm)

3.4.2 สถานีตรวจวัด

จุดที่ 1 : บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง

3.4.3 วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง MiniMate Plus Series II โดยใช้ร่างประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ (2548) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนโดยทั่วไปที่มีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารและส่วนประกอบของอาคาร โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN 45669-1 ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut für Normung) หรือ เครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศ กำหนดการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะตั้งบนพื้นดินในแนวราบในระดับที่เท่ากัน โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวยจากตำแหน่งที่ติดตั้งใน ขณะที่ทำการตรวจวัดได้ หรือหากทำการตรวจวัดบนฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร ตามท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ พ.ศ. 2548

3.4.4 ผลการตรวจวัด

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 สรุปได้ดังตารางที่ 3-3 และรูปที่ 3-5

3.4.5 สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปางในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 2 คืออาคารชุดว่าด้วยกฎหมายอาคารชุด โดยตำแหน่งติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนที่รากฐานหรือชั้นล่างของอาคาร) พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด ดังนั้น แรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมจะก่อให้เกิดความรำคาญหรืออันตรายต่อผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง รวมถึงสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในบริเวณดังกล่าวในระดับค่ารายละเอียดดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564

Station : บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง

เดือนที่ตรวจวัด	เวลา	ผลการตรวจวัด	
		ความถี่ (Hz)	ความเร็วอนุภาค (mm./s)
16-17 กรกฎาคม 2564	07.00-08.00 น.	>100	2.19
	08.00-09.00 น.	N/A	<0.125
	09.00-10.00 น.	N/A	<0.125
	10.00-11.00 น.	>100	2.21
	11.00-12.00 น.	93	2.39
	12.00-13.00 น.	>100	1.17
	13.00-14.00 น.	>100	1.01
	14.00-15.00 น.	N/A	<0.125
	15.00-16.00 น.	N/A	<0.125
	16.00-17.00 น.	2.2	2.15
6-7 สิงหาคม 2564	07.00-08.00 น.	5.7	0.780
	08.00-09.00 น.	5.6	0.868
	09.00-10.00 น.	98	0.749
	10.00-11.00 น.	<1.0	0.607
	11.00-12.00 น.	4.4	0.567
	12.00-13.00 น.	6.1	0.725
	13.00-14.00 น.	4.6	0.631
	14.00-15.00 น.	5.1	0.701
	15.00-16.00 น.	N/A	<0.125
	16.00-17.00 น.	5.8	0.820
1-2 กันยายน 2564	07.00-08.00 น.	N/A	<0.125
	08.00-09.00 น.	7.1	1.48
	09.00-10.00 น.	71	0.985
	10.00-11.00 น.	1.6	2.03
	11.00-12.00 น.	39.4	2.02
	12.00-13.00 น.	N/A	<0.125
	13.00-14.00 น.	32.5	0.749
	14.00-15.00 น.	N/A	<0.125
	15.00-16.00 น.	24.1	0.528
	16.00-17.00 น.	N/A	<0.125

มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 2 คืออาคารชุดอาศัยกฎหมายอาคารชุด โดยตำแหน่งติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนที่รากฐานหรือชั้นล่างของอาคาร)

หมายเหตุ N/A = ตรวจวัดไม่พบ

ค่าความถี่ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ กำหนดให้มีความเร็วอนุภาคสูงสุด (V_{max}) เท่ากับ 5 มม./วินาที

ค่าความถี่เกินกว่า 50 เฮิรตซ์ แต่ไม่เกิน 100 เฮิรตซ์ กำหนดให้ความเร็วอนุภาคสูงสุด จาก $V_{max} = 0.1f + 10$

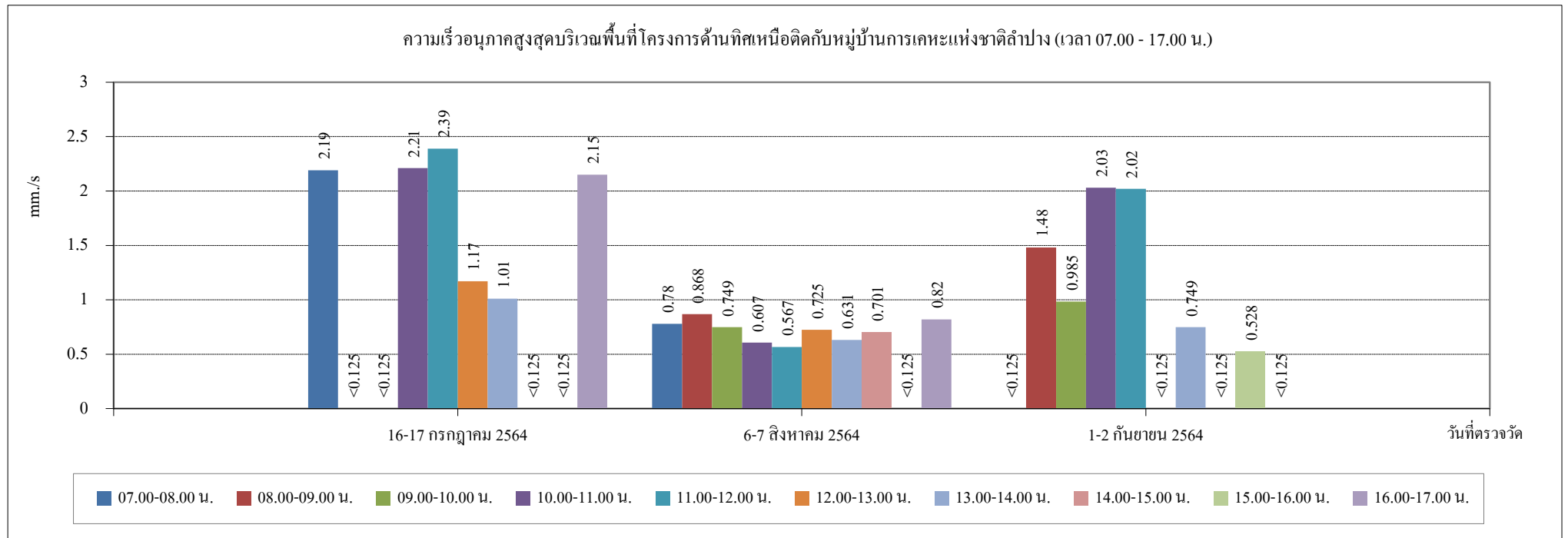
ค่าความถี่เกินกว่า 100 เฮิรตซ์ กำหนดให้มีความเร็วอนุภาคสูงสุด (V_{max}) เท่ากับ 20 มม./วินาที

โดย f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุด

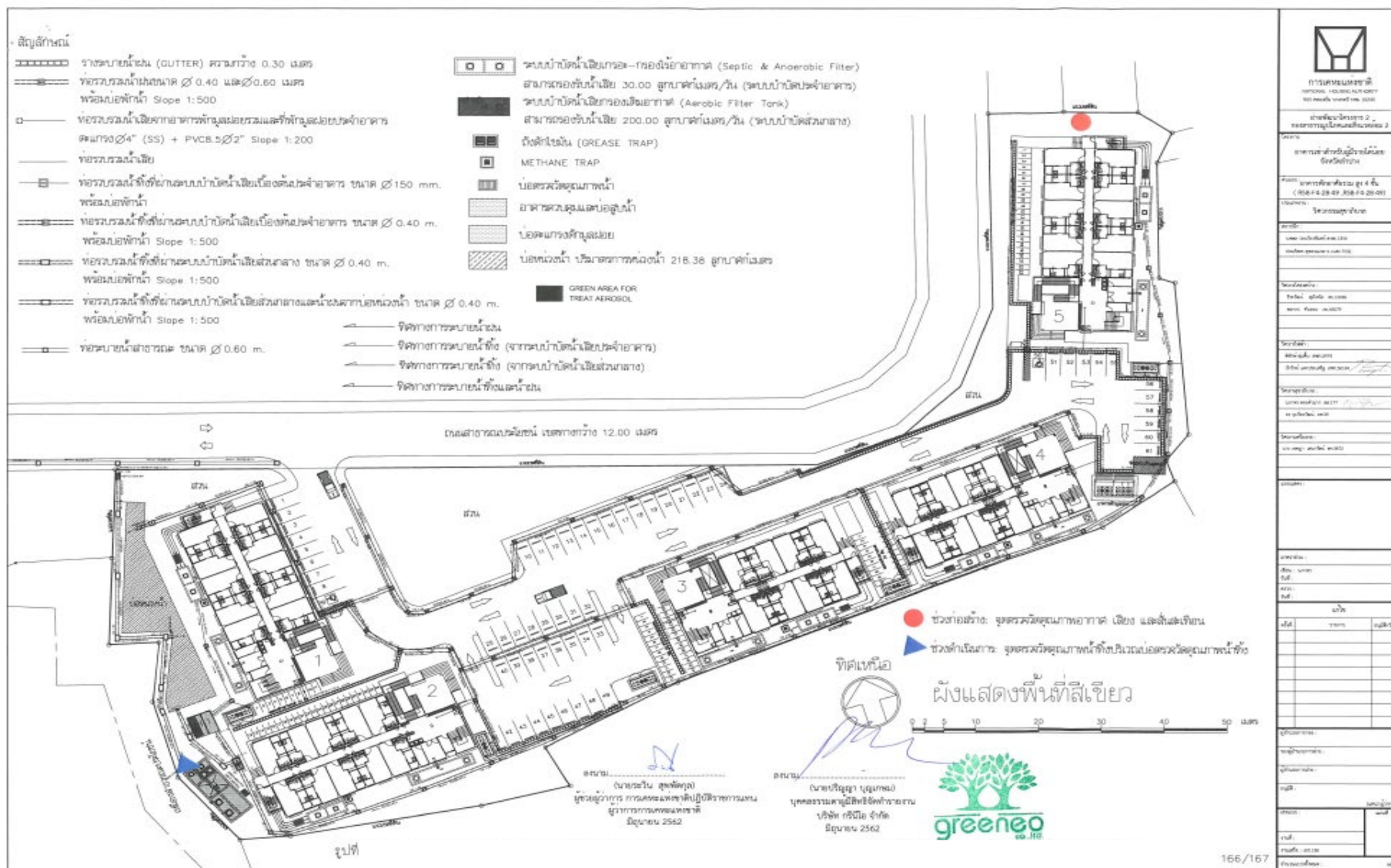
3.4.6 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

ผลการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 มีผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนของโครงการแสดงในตารางที่ 3-3 ซึ่งมีรายละเอียดที่นำเสนอในรูปที่ 3-5

จากกราฟในรูปที่ 3-5 จะเห็นว่าผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง ในระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 2 คืออาคารชุดว่าด้วยกฎหมายอาคารชุด โดยตำแหน่งติดตั้งห้ววัดความสั่นสะเทือนที่รากฐานหรือชั้นล่างของอาคาร) พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดความรำคาญหรืออันตรายต่อผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง รวมถึงสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในบริเวณดังกล่าวแต่อย่างใด



รูปที่ 3-5 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2564



รูปที่ 3-6 แสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนในพื้นที่ก่อสร้าง





คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง



ความสั่นสะเทือน

บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง

บริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง

ประจำเดือนกรกฎาคม 2564

ภาพที่ 3-1การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง



ความสั่นสะเทือน

บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง

บริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง

ประจำเดือนสิงหาคม 2564

ภาพที่ 3-1การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง



ความสั่นสะเทือน

บริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือติดกับหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง

บริเวณหมู่บ้านการเคหะแห่งชาติลำปาง

ประจำเดือนกันยายน 2564

ภาพที่ 3-1การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)