

บทที่  
CHAPTER

# 3

## มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม

- 3.1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 3.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
  - 3.2.1 คุณภาพอากาศ
  - 3.2.2 ระดับเสียง
  - 3.2.3 แรงสั่นสะเทือน

จัดทำโดย  
บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

โครงการก่อสร้างอาคารหอพักบุคลากรทางการแพทย์พร้อมระบบสาธารณูปการ  
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
เลขที่ 365 หมู่ 12 ตำบลนางแล อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

# บทที่ 3

## มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

### 3.1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างอาคารหอพักบุคลากรทางการแพทย์พร้อมระบบสาธารณูปการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (ระยะก่อสร้าง) ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ตามหนังสือที่ ทส 1010.5/7980 ลงวันที่ 7 มิถุนายน 2564 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดผลการติดตามตรวจสอบตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังตารางที่ 3-1 สำหรับสถานีวิจัยวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแสดงดังรูปที่ 3-1 การเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมแสดงดังรูปที่ 3-2 ถึงรูปที่ 3-7

ตารางที่ 3-1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<b>1. สภาพภูมิประเทศ</b>					
	1. ตรวจสอบสภาพพร้อมด้วยรอบแนวเขตที่ดินของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หากพบว่าเกิดการชำรุดให้ซ่อมแซมโดยทันที</li> <li>- สัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้รับเหมาก่อสร้างมอบหมายให้พนักงานช่วยกันตรวจสอบสภาพพร้อมด้วยรอบพื้นที่โครงการ หากพบการชำรุดให้รีบดำเนินการซ่อมแซมทันที</li> </ul>	-	-
<b>2. คุณภาพอากาศและมลพิษ</b>					
2.1 ผู้ปล่อย	1. ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ปล่อยรวม (TSP)</li> <li>- ผู้ปล่อยขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดทุกวันที่มีการทำฐานราก ทรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) บริเวณพื้นที่โครงการ การตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการพบว่าที่ผ่านมาค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนด</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เอกสารแนบ 4</li> </ul>
	2. ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ ก ร พ ย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เอกสารแนบ 4</li> </ul>

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้ - ผู้ปล่อยรวม (TSP) - ผู้ปล่อยขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )		ตรวจวัดผู้ปล่อยรวม (TSP) และผู้ปล่อยขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) บริเวณโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ดำเนินการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการพบว่าผ่านมาตรฐานค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน		
2.2 มลพิษทางอากาศ	1. ตรวจวัดบริเวณภายในพื้นที่โครงการ โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้ - ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) - ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) - ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) - ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสัลแตนท์ เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและรายงานค่าปริมาณสารมลพิษในรูปแบบ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนนอกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ดำเนินการตรวจวัด 2 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ให้ผู้รับเหมา และผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ ดำเนินการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง โดยที่ผ่านมามีจนถึงปัจจุบันปริมาณสารมลพิษมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4</li> </ul>
	2. ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์	- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง			

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)</li> <li>- ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)</li> <li>- ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)</li> <li>- ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)</li> </ul>				
<b>3. เสียงและความสั่นสะเทือน</b>					
3.1 ระดับเสียง	1. ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยมีดัชนีตรวจวัด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)</li> <li>- ระดับเสียงสูงสุด (L<sub>max</sub>)</li> <li>- ระดับเสียงรบกวน</li> </ul>	- ตรวจวัดทุกวันที่มีการทำฐานราก รายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (L<sub>max</sub>) ระดับเสียงรบกวน บริเวณพื้นที่โครงการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการพบว่าผ่านมามีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4</li> </ul>

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	2. ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวได้แก่โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (<math>L_{eq}</math> 24 hr)</li> <li>- ระดับเสียงสูงสุด (<math>L_{max}</math>)</li> <li>- ระดับเสียงรบกวน</li> </ul>	- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (<math>L_{eq}</math> 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (<math>L_{max}</math>) ระดับเสียงรบกวน บริเวณโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงดำเนินการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการพบว่าผ่านมามีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4</li> </ul>
3.2 ความสั่นสะเทือน	1. ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยมีดัชนีการตรวจวัด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดค่าความเร็วคลื่นอนุภาคสูงสุด (Peak Partivle Velocity , PPV)</li> </ul>	- ตรวจวัดทุกวันที่มีการทำงานผลทุกฐานราก รายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณพื้นที่โครงการดำเนินการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ พบว่าที่ผ่านมามีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4</li> </ul>

ดัชนีคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/ พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<b>4. น้ำใช้</b>					
	1. ตรวจสอบการแตกรั่วซึม ของเส้นท่อประปา	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ แตกรั่วซึมของท่อประปา เดือนละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างให้พนักงานช่วยกัน ตรวจสอบเส้นท่อประปา ไม่ให้มีการ แตกหรือรั่วซึม หากพบการชำรุดของ เส้นท่อประปา จะดำเนินการ ซ่อมแซมทันที</li> </ul>	-	-
	2. ตรวจสอบความสะอาดของ ถังเก็บน้ำใช้	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ความสะอาดในถังเก็บน้ำใช้ เดือนละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างมอบหมายให้ พนักงานคอยดูแลตรวจสอบความ สะอาดของถังเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	-	-
<b>5. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม</b>					
	1. ตรวจสอบการสะสมของ ตะกอนดินในบ่อพัก และ รางระบายน้ำชั่วคราว บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ตรวจสอบระบบระบายน้ำ ไม่ให้มีขยะ หิน ทราย เศษ วัสดุก่อสร้าง กีดขวางการ ระบายน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการ ตรวจสอบระบบระบายน้ำให้มีขยะ หิน ทราย เศษวัสดุก่อสร้าง กีดขวาง การระบายน้ำอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	-	-

ดัชนีคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/ พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<b>6. การจัดการมูลฝอย</b>					
	1. ตรวจสอบปริมาณมูลฝอย ตกค้าง และความสะอาด ของถังรองรับมูลฝอย บริเวณที่พิกุลผลอยในพื้นที่	- ตรวจสอบไม่ให้มีมูลฝอย ตกค้าง และถังรองรับมูล ฝอยต้องมีความสะอาด พร้อมใช้ งานและสะอาด เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างมอบหมายให้ พนักงานคอยตรวจสอบถังรองรับ มูลฝอยให้มีความสะอาดพร้อมใช้งานและ ทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	-	-
<b>7. ระบบไฟฟ้า</b>					
	1. ตรวจสอบอายุการทำงาน และสภาพการใช้งานของ อุปกรณ์ไฟฟ้า	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ อายุการใช้งานของอุปกรณ์ ไฟฟ้าและให้มีความพร้อม ใช้งาน เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาดำเนินการตรวจสอบ อุปกรณ์ไฟฟ้าให้มีความดี และพร้อม ใช้งาน</li> </ul>	-	-
<b>8. การคมนาคม</b>					
	1. ตรวจสอบการจราจร บริเวณถนนสาธารณะ ด้านหน้าโครงการ โดยมี ดัชนีตรวจวัด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเร็วและการกีด ขวางการจราจร</li> <li>- ถนนสาธารณะต้องมี สภาพพร้อมใช้งาน</li> </ul>	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ความเร็วของรถขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง สภาพของถนน สาธารณะ และไม่ให้มีเศษ ดินและเศษวัสดุก่อสร้าง จากถนนทุกขนส่งดินและ วัสดุก่อสร้างของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการ ตรวจสอบถนน และไม่ให้มีเศษดิน และเศษวัสดุก่อสร้างจากถนนทุก ขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างของ โครงการรบกวนถนนสาธารณะ ด้านหน้าโครงการทุกวัน และกำจัด ให้พนักงานขับรถบรรทุกอย่าง</li> </ul>	-	-



ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ให้รถขนส่งวัสดุของโครงการจอดกีดขวาง</li> <li>- เศษดิน เศษวัสดุ ก่อสร้าง</li> </ul>	<p>รื้อถอนบนถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการทุกวันตลอดระยะก่อสร้าง</p>	<p>ระมัดระวัง ใช้ความเร็วตามที่กฎหมายกำหนด</p>		
<b>9. การป้องกันอัคคีภัย</b>					
	<p>1. ตรวจสอบ การป้องกัน อัคคีภัย โดยมีดัชนีตรวจวัด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สภาพภาพการใช้งานของถังดับเพลิง</li> <li>- การบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุและอัคคีภัย</li> <li>- สภาพภาพการใช้งานของ สายไฟและอุปกรณ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ การใช้งานของถังดับเพลิง ให้มีสภาพพร้อมใช้งาน ทุก 6 เดือน/ครั้ง ตลอด ระยะก่อสร้าง</li> <li>- ตรวจสอบการบันทึกสถิติ การเกิดอัคคีภัย/อุบัติเหตุ ทุกสัปดาห์ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง</li> <li>- ตรวจสอบสภาพการใช้งาน ของสายไฟและอุปกรณ์ให้มี สภาพพร้อมใช้งาน ทุกสัปดาห์ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการ ตรวจสอบการใช้งานของถังดับเพลิง ให้มีสภาพพร้อมใช้งานทุก 6 เดือน/ ครั้ง และตรวจสอบสายไฟและ อุปกรณ์ให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ พร้อมทั้งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์การ อุบัติเหตุบริเวณด้านหน้าโครงการ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 2 รูปที่ 28</li> </ul>

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<b>10.สาธารณสุขอาศัยและความปลอดภัย</b>					
	1. บริเวณพื้นที่โครงการมีดัชนีตรวจสอบดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบสภาพพร้อมใช้งานของเครื่องจักรอุปกรณ์</li> <li>- ตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของรั้วผนังผ้าใบที่บับและ Chain Link</li> <li>- ตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของระบบโทรทัศนังวงจรปิด (CCTV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบเครื่องจักรตามชนิดของอุปกรณ์ทุกวัน ตลอดระยะก่อสร้าง</li> <li>- ตรวจสอบรั้วผนังผ้าใบที่บับและ Chain Link ตลอดระยะก่อสร้าง</li> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบโทรทัศนังวงจรปิด (CCTV) เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งาน และดำเนินการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยภายในพื้นที่โครงการ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 2 รูปที่ 29</li> </ul>
	2. ตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้งาน</li> </ul>	-	-
	3. ตรวจสอบป้ายแนะนำการใช้งานให้มีสภาพดี มองเห็นได้ชัดและไม่เลือน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบป้าย ประชาสัมพันธ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี มองเห็นได้ชัดและไม่เลือน</li> </ul>	-	-

ดัชนีคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/ พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	4. ตรวจสอบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยกับคนงาน ก่อสร้างโดยมีดัชนีการ ตรวจวัดดังนี้ - การเป็นพาหะนำโรค อาทิ โรคเท้าช้าง ไข้ มาลาเรีย เป็นต้น - สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุลักษณะการ เกิดผลและวิธีการ - ความรู้ความเข้าใจของ คนงานในการใช้ เครื่องมือจักร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจเลือดคนงานก่อสร้าง ก่อนรับเข้าทำงานทุกครั้ง และหลังรับเข้าทำงานทุก 6 เดือน</li> <li>- ติดตั้งป้ายสถิติการเกิดเหตุ ในโครงการตลอดระยะ ก่อสร้าง</li> <li>- จัดอบรมการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ให้กับคนงาน ก่อสร้างเดือนละ 1 ครั้ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้รับเหมาก่อสร้างดำเนินการติดตั้ง ป้ายสถิติการเกิดอุบัติเหตุบริเวณ ด้านหน้าโครงการ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เอกสารแนบ 2 รูปที่ 29</li> </ul>
	5. ตรวจสอบความเสียหาย/ ผลกระทบ หรือ เรื่อง ร้องเรียนจากผู้พักอาศัย ข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้าง โครงการที่ได้รับผลกระทบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็น บริเวณบ่อขุด และ รวบรวมข้อมูลสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลา ก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• หากเกิดข้อร้องเรียน หรือปัญหา ความเดือดร้อนราคาญมหาวิทยาลัย แม่ฟ้าหลวงร่วมกับผู้รับเหมาก่อสร้าง จะดำเนินการเข้าพบผู้พักอาศัยรอบ แนวเขตพื้นที่ก่อสร้างที่ได้รับความ เดือดร้อน และรับหาแนวทางแก้ไข ปัญหาทันที</li> </ul>	-	-

ดัชนีคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/ พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<b>11.การบดบังแสงแดดและทิศทางลม</b>					
	1. ตรวจสอบความเสียหาย/ ผลกระทบ หรือ เรื่อง ร้องเรียนจากผู้พักอาศัย ข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้าง โครงการที่ได้รับผลกระทบ	- ติดตามประเมินจากส่วนรับ เรื่องร้องเรียนและความ คิดเห็นทุกวันตลอดระยะ ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>หากเกิดข้อร้องเรียน หรือปัญหาก่อ ความเดือดร้อนรำคาญมหาวิทยาลัย แม่ฟ้าหลวงร่วมกับผู้รับเหมาก่อสร้าง จะดำเนินการเข้าพบผู้พักอาศัยรอบ แนวเขตพื้นที่ก่อสร้างที่ได้รับความ เดือดร้อน และรับหาแนวทางแก้ไข ปัญหาทันที</li> </ul>	-	-
<b>12.การบดบังคลื่นวิทยุ/โทรทัศน์</b>					
	1. ตรวจสอบความเสียหาย/ ผลกระทบ หรือ เรื่อง ร้องเรียนจากผู้พักอาศัย ข้างเคียงพื้นที่ก่อสร้าง โครงการที่ได้รับผลกระทบ	- ติดตามประเมินจากส่วนรับ เรื่องร้องเรียนและความ คิดเห็นทุกวันตลอดระยะ ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>หากเกิดข้อร้องเรียน หรือปัญหาก่อ ความเดือดร้อนรำคาญมหาวิทยาลัย แม่ฟ้าหลวงร่วมกับผู้รับเหมาก่อสร้าง จะดำเนินการเข้าพบผู้พักอาศัยรอบ แนวเขตพื้นที่ก่อสร้างที่ได้รับความ เดือดร้อน และรับหาแนวทางแก้ไข ปัญหาทันที</li> </ul>	-	-

ดัชนีคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ/ พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบและความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
13.เศรษฐกิจสังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน					
	1. ตรวจสอบด้านเศรษฐกิจ สังคมและการมีส่วนร่วม ของประชาชน โดยมีดัชนี ตรวจวัด ดังนี้ - ประชาสัมพันธ์การ ดำเนินโครงการ ภายหลังได้รับความ เห็นชอบและแจ้ง รายละเอียดกิจกรรม การก่อสร้างโครงการ กับผู้พักอาศัยรอบ โครงการรัศมี 100 เมตร และ 1,000 เมตร - ตรวจสอบความ เดือดร้อน/เรื่อง ร้องเรียนของเจ้าของ อาคารหรือบ้านพัก อาศัยรอบโครงการรัศมี 100 เมตร และ 1,000 เมตร	- ติดตามผลการ ประชาสัมพันธ์การดำเนิน โครงการภายหลังได้รับ ความเห็นชอบก่อน ดำเนินการก่อสร้าง โครงการภายหลังโครงการ ได้รับความเห็นชอบ - ติดตามความเดือดร้อน/ เรื่องร้องเรียนของเจ้าของ อาคารหรือบ้านพักอาศัย โดยรอบโครงการทุกวัน ตลอดระยะก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"><li>หากเกิดข้อร้องเรียน หรือปัญหาก่อ ความเดือดร้อนรำคาญมหาวิทยาลัย แม่ฟ้าหลวงร่วมกับผู้รับเหมาก่อสร้าง จะดำเนินการเข้าพบผู้พักอาศัยรอบ แนวเขตพื้นที่ก่อสร้างที่ได้รับความ เดือดร้อน และรับหาแนวทางแก้ไข ปัญหาทันที</li></ul>	-	

รูปที่ 3-1 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



#### สัญลักษณ์

- สถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 1. พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
- 2. โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ที่มา : ดัดแปลงภาพถ่ายทางดาวเทียม Google Earth, 2021



### รูปที่ 3-2 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมประจำเดือนกรกฎาคม 2565

#### การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และแรงสั่นสะเทือน



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

#### การตรวจวัดระดับเสียง



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

### รูปที่ 3-3 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนสิงหาคม 2565

#### การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และแรงสั่นสะเทือน



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

#### การตรวจวัดระดับเสียง



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



### รูปที่ 3-4 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนกันยายน 2565

#### การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และแรงสั่นสะเทือน



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

#### การตรวจวัดระดับเสียง



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

### รูปที่ 3-5 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนตุลาคม 2565

#### การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และแรงสั่นสะเทือน



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

#### การตรวจวัดระดับเสียง



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



### รูปที่ 3-6 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนพฤศจิกายน 2565

#### การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และแรงสั่นสะเทือน



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

#### การตรวจวัดระดับเสียง



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

### รูปที่ 3-7 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนธันวาคม 2565

#### การตรวจวัดคุณภาพอากาศ และแรงสั่นสะเทือน



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

#### การตรวจวัดระดับเสียง



พื้นที่ก่อสร้างโครงการ



โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

## 3.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างอาคารหอพักบุคลากรทางการแพทย์ พร้อมระบบสาธารณูปการ ในระยะก่อสร้าง ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ดำเนินการตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม 2565 ถึงเดือนธันวาคม 2565 ดำเนินการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งดำเนินการตรวจวัดพื้นที่อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการบริเวณโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ดำเนินการตรวจวัด ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอน ระดับเสียง และ แรงสั่นสะเทือน เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ โดยมีรายละเอียดผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

### 3.2.1 คุณภาพอากาศ

#### 1) ดัชนีตรวจวัด

- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)
- ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ )
- ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ )
- ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)
- ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (THC)

#### 2) สถานีตรวจวัด

- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ พิกัด : UTM 47N 592038 E, 2215067 N.
- โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง พิกัด : UTM 47N 592187 E, 2215143 N.

#### 3) วิธีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)  
ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิดกลาสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซัง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซังอีกครั้ง เพื่อให้ทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)  
ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านตัวคัดขนาดฝุ่นก่อนเข้าสู่กระดาศกรองชนิดกลาสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซัง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซังอีกครั้ง เพื่อให้ทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ )  
ตรวจวัดปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) ในบรรยากาศโดยทั่วไปด้วยระบบยูวีฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence) โดยอาศัยหลักการให้แสงอัลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาที่ความยาวคลื่นระหว่าง 120 ถึง 190 นาโนเมตร



- ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ )

ตรวจวัดปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) ในบรรยากาศโดยทั่วไป โดยวิธีการตรวจวัดความเข้มของแสงหรือเทียบแสง (Photometry) โดยการตรวจวัดความเข้มของแสงที่มีความยาวคลื่นมากกว่า 600 นาโนเมตรซึ่งเป็นผลมาจากปฏิกิริยาเคมีเรืองแสง (Chemiluminescence) ระหว่างไนตริกออกไซด์ ( $\text{NO}$ ) กับโอโซน ( $\text{O}_3$ ) โดยในขั้นตอนแรก Converter จะเปลี่ยน  $\text{NO}_2$  เป็น  $\text{NO}$  จากนั้น  $\text{NO}$  ที่มีอยู่ทั่วไปในบรรยากาศร่วมกับ  $\text{NO}_2$  จะผ่าน Converter โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ทำให้ความเข้มข้นทั้งหมดของผลรวมของ  $\text{NO}$  กับ  $\text{NO}_2$  หรือ ( $\text{NO}+\text{NO}_2$ ) โดยตัวอย่างอากาศที่ผ่านเข้ามาจะถูกวัดเช่นกันโดยไม่ผ่าน Converter ซึ่งผลการตรวจวัด  $\text{NO}$  ประการหลังนี้จะถูกลบออกจากผลรวมของ  $\text{NO}+\text{NO}_2$  ก่อนหน้านั้น ผลที่ได้จะเป็นค่าการตรวจวัดสุดท้ายของ  $\text{NO}_2$  ทั้งนี้อาจตรวจวัดทั้ง  $\text{NO}$  และ  $\text{NO}+\text{NO}_2$  ได้พร้อม ๆ ร่วมกันด้วย หรือด้วยระบบเดียวกันแต่ตรวจวัดเป็นรอบ แต่ทั้งนี้รอบเวลาจะต้องไม่เกิน 1 นาที

- ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ( $\text{CO}$ )

การตรวจวัดอาศัยหลักการดูดกลืนแสง (Absorption) รังสีอินฟราเรดโดยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ( $\text{CO}$ ) ในเครื่องวัดแสงแบบนิน-ดิสเพอร์ซีฟ (Non-Dispersive Photometer) พลังงานอินฟราเรดจากแหล่งกำเนิดจะผ่านเซลล์ (Cell) ซึ่งบรรจุก๊าซที่จะวิเคราะห์ไว้ภายใน และวัดปริมาณการดูดกลืนโดยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ในเซลล์ตัวอย่างนั้นด้วยเครื่องวัดแสง (Detector) ที่เหมาะสม การทำให้ Photometer มีความไวต่อก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์โดยการบรรจุก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์อาจเป็นใน Detector หรือใน Photo Cell ใน Optical Path ด้วยวิธีนี้ จะจำกัดการดูดกลืนที่ตรวจวัด (Measured Absorption) ให้อยู่ในความยาวคลื่นที่ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ดูดกลืนได้ดี ทั้งนี้อาจใช้แผ่นกรองแสง (optical Filters) หรือสิ่งอื่น เพื่อจำกัดความไว (Sensitivity) ของ Photometer ให้อยู่ในช่วงแถบสั้นๆ (Narrow Band) ที่สนใจ อาจใช้การออกแบบที่หลากหลายเพื่อให้ได้ศูนย์อ้างอิง (Zero Reference) ที่เหมาะสมสำหรับ Photometer ซึ่งการดูดกลืนที่ตรวจวัดได้จะถูกเปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้าที่สัมพันธ์กับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเซลล์ที่วัด

- ปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (THC)

ตรวจวัดปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (THC) ในบรรยากาศโดยทั่วไปโดยอาศัยการดูดอากาศผ่านปั๊มเก็บตัวอย่าง (Personal Pump) เข้าสู่ถุงเก็บตัวอย่างอากาศ (Sampling Bag) ที่ป้องกันแสงแดดไว้ แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้เครื่อง THC Analyzer

#### 4) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศดำเนินการตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $\text{PM}_{10}$ ) ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ( $\text{CO}$ ) และปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (THC) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และบริเวณโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผลการตรวจวัดดังตารางที่ 3-2 มีรายละเอียดผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศดังเอกสารแนบ 4 และเอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 8

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (ส่วนในล้านส่วน:ppm)					
		TSP <sup>1)</sup>	PM-10 <sup>1)</sup>	SO <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	CO <sup>3)</sup>	THC <sup>3)</sup>
		mg/L	mg/L	ppm	ppm	ppm	ppm
St.1	กรกฎาคม 2565	0.037	0.018	0.0071	0.021	0.95	2.64
	สิงหาคม 2565	0.034	0.016	0.0033	0.022	1.57	3.88
	กันยายน 2565	0.033	0.016	0.0049	0.028	2.39	3.87
	ตุลาคม 2565	0.058	0.028	0.0041	0.035	0.92	5.08
	พฤศจิกายน 2565	0.027	0.012	0.0194	0.016	7.42	5.86
	ธันวาคม 2565	0.022	0.009	0.0201	0.022	2.94	4.19
St.2	กรกฎาคม 2565	0.027	0.013	0.0044	0.017	1.92	2.18
	สิงหาคม 2565	0.021	0.010	0.0076	0.016	0.55	3.60
	กันยายน 2565	0.054	0.026	0.0124	0.017	1.93	3.61
	ตุลาคม 2565	0.034	0.016	0.0131	0.025	1.28	4.11
	พฤศจิกายน 2565	0.025	0.012	0.0388	0.069	9.67	7.58
	ธันวาคม 2565	0.016	0.006	0.0482	0.050	3.62	6.53
ค่ามาตรฐาน		0.330 <sup>4)</sup>	0.120 <sup>4)</sup>	0.30 <sup>5)</sup>	0.17 <sup>6)</sup>	30 <sup>7)</sup>	-

หมายเหตุ : St.1 = พื้นที่ก่อสร้างโครงการ

St.2 = โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

<sup>1)</sup> รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัดรายเดือน

<sup>2)</sup> รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 1 ชั่วโมง

<sup>3)</sup> รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 24 ชั่วโมง

ค่ามาตรฐาน : <sup>4)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>5)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>6)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>7)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความใน พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

### 3.2.2 ระดับเสียง

#### 1) ดัชนีในการตรวจวัด

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 Hrs.)
- ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ )
- ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ( $L_{90}$ )
- ระดับเสียงรบกวน

#### 2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ พิกัด : UTM 47N 592038 E, 2215067 N.
- โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง พิกัด : UTM 47N 592187 E, 2215143 N.

#### 3) วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่ไม่เกิน 6 เมตร และห่างจากกำแพง หรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.50 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้ด้านไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัด โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรรถวนน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast) Mode  $L_{eq}$  กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติก คาลิเบรเตอร์ จากนั้นเปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จึงบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และจดบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 Hrs.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานเสียงโดยทั่วไป

#### 4) ผลการตรวจวัดระดับเสียง

จากการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 Hrs.) ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ( $L_{90}$ ) และระดับเสียงรบกวน ดำเนินการตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และบริเวณโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ดังตารางที่ 3-3 มีรายละเอียดผลการตรวจวัดระดับเสียง ดังเอกสารแนบ 4 และเอกสารสอบเทียบเครื่องมือ ดังเอกสารแนบ 8



ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

สถานีตรวจวัด	วันที่ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัดระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))			
		$L_{eq}$ 24 Hrs. <sup>1)</sup>	$L_{max}$ <sup>2)</sup>	$L_{90}$ <sup>2)</sup>	เสียงรบกวน
St.1	กรกฎาคม 2565	54.4	83.0	53.6	6.3
	สิงหาคม 2565	56.1	82.7	54.7	6.0
	กันยายน 2565	59.9	86.6	61.1	2.5
	ตุลาคม 2565	64.7	100.0	46.6-68.1	3.1
	พฤศจิกายน 2565	59.2	82.2	53.6-60.8	5.8
	ธันวาคม 2565	55.1	83.0	47.1-55.1	0.3
St.2	กรกฎาคม 2565	58.9	75.6	59.5	0.7
	สิงหาคม 2565	59.0	77.2	63.9	1.6
	กันยายน 2565	63.3	81.9	67.1	4.2
	ตุลาคม 2565	58.6	78.9	53.2-62.9	0.6
	พฤศจิกายน 2565	58.4	81.4	54.9-58.2	0.2
	ธันวาคม 2565	58.1	85.4	53.4-57.0	7.8
ค่ามาตรฐาน		70.0 <sup>3)</sup>	115.0 <sup>3)</sup>	-	10.0 <sup>4)</sup>

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> รายงานค่าสูงสุดรายเดือน เฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง

<sup>2)</sup> รายงานค่าสูงสุดรายเดือน ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง

ค่ามาตรฐาน : <sup>3)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

<sup>4)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 98 ง วันที่ 16 สิงหาคม 2550

### 3.2.3 แรงสั่นสะเทือน

#### 1) ดัชนีตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

- ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity, mm/s)
- ความถี่ (Frequency, Hz)

#### 2) จุดตรวจวัด

- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ พิกัด : UTM 47N 592038 E, 2215067 N.
- โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง พิกัด : UTM 47N 592187 E, 2215143 N.

#### 3) วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง MiniMate Plus Series III บริเวณภายในพื้นที่โครงการและมีสัญญาณไฮดรอน โดยใช้มาตรฐานความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 4866 โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 ซึ่งการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะตั้งบนพื้นดินในแนวราบในระดับที่เท่ากันโดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวยจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้หรือหากทำการตรวจวัดบนฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร

#### 4) ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน ดำเนินการตรวจวัดระหว่างระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และบริเวณโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผลการตรวจวัดดังตารางที่ 3-4 มีรายละเอียดผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ดังเอกสารแนบ 4 และ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 8

ตารางที่ 3-4 ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน บริเวณโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

สถานีตรวจวัด	วันที่ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน <sup>1)</sup>		
		ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity ; mm/s)	ความถี่ (Frequency ; Hz)	ค่ามาตรฐาน <sup>2)</sup> (Peak Particle Velocity ; mm/s)
St.1	กรกฎาคม 2565	0.867 (Tean.)	11	5.25
	สิงหาคม 2565	1.040 (Vert.)	7.9	5.0
	กันยายน 2565	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	ตุลาคม 2565	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	พฤศจิกายน 2565	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	ธันวาคม 2565	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
St.2	กรกฎาคม 2565	<0.130 (ในทุกแนวแกน)	<1	5.0
	สิงหาคม 2565	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	กันยายน 2565	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	ตุลาคม 2565	3.862 (Tran.)	>100	20.0
	พฤศจิกายน 2565	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	ธันวาคม 2565	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> รายงานค่าสูงสุดรายเดือน ค่าสูงสุดในการตรวจวัด 24 ชั่วโมง

N/A = Frequency < 1 Hz, Velocity <0.130 mm/sec และ Displacement < 0 mm

ค่ามาตรฐาน : <sup>2)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ลงวันที่ 26 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553 (อาคารประเภทที่ 2)  
Tran. = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)  
Vert. = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)  
Long. = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)