

## มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม

- 3.1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 3.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
  - 3.2.1 คุณภาพอากาศ
  - 3.2.2 ระดับเสียง
  - 3.2.3 ความสั่นสะเทือน
  - 3.2.4 คุณภาพน้ำทิ้ง

# บทที่ 3

## มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

### 3.1 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มอบหมายให้บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างอาคารศูนย์บริการสุขภาพและบริการสาธารณสุข พร้อมทั้งจอดรถ ตั้งอยู่ที่ถนนสุเทพ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ให้เป็นไปตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ดัชนีหนังสือเลขที่ ทส (กกวล) 1005/ว6646 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 (เอกสารแนบ 1) โดยมีรายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังตารางที่ 3-1 มีสถานีวิตรวดคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังรูปที่ 3-1 และมีจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังรูปที่ 3-2 ถึงรูปที่ 3-7

ตารางที่ 3-1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง / ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. สภาพภูมิประเทศ	1. ตรวจสอบสภาพรั้วโดยรอบ แนวเขตที่ดินของโครงการ หากพบว่าชำรุดให้ซ่อมแซม โดยทันที	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มี เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสภาพรั้ว โดยรอบแนวเขตที่ดินของ โครงการอย่างสม่ำเสมอและ หากพบว่าชำรุดจะจัดให้ ดำเนินการซ่อมทันที</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 1</li> </ul>
	2. กำชับให้ผู้รับเหมาดูแล พื้นที่ใหม่ความเป็นระเบียบ เรียบร้อย	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างกำหนด ข้อปฏิบัติในการทำงาน และ ให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 2</li> </ul>
	3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่อง ร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหาก พบข้อร้องเรียนต้องจัด เจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาที่พบโดย ทันที	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มี เจ้าหน้าที่จากโครงการเข้า พบผู้พักอาศัยข้างเคียงและ ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นไว้ บริเวณด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจาก ผู้พักอาศัยข้างเคียง หากพบ เรื่องร้องเรียนได้มีการจัด เจ้าหน้าที่จากโครงการเข้า แก้ไขปัญหาทันที</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 5</li> </ul>

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง / ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ	1. ตรวจสอบวัดคุณภาพอากาศโดยมีดัชนีคุณภาพอากาศได้แก่ TSP 24 ชั่วโมง และ PM-10 24 ชั่วโมง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบวัดคุณภาพอากาศจำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1 ภายในพื้นที่โครงการ 2 อาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์</li> <li>- ตรวจสอบวัดทุกวันที่มีการทำฐานรากและรายงานผลการตรวจวัดเป็นประจำทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจสอบวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มอบหมายให้บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัดเป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและรายงานผลตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จากการดำเนินการตรวจวัดพบว่ามีความปลอดภัย</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• รูปที่ 3-2 ถึง รูปที่ 3-7</li> </ul>
	2. ตรวจสอบวัดคุณภาพอากาศโดยมีดัชนีคุณภาพอากาศได้แก่ CO 8 ชม. NO <sub>2</sub> 1 ชม. SO <sub>2</sub> 24 ชม. และ HC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบวัดคุณภาพอากาศจำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1 ภายในพื้นที่โครงการ 2 อาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์</li> <li>- ตรวจสอบวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มอบหมายให้บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและรายงานผลตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จากการดำเนินการตรวจวัดพบว่ามีความปลอดภัย</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• รูปที่ 3-2 ถึง รูปที่ 3-7</li> </ul>

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง / ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	3. ตรวจสอบและติดตามปัญหาเรื่องร้องเรียน	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรับเรื่อง ร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 5</li> </ul>
	4. ตรวจสอบความคงทนแข็งแรง และไม่ให้มีการฉีกขาดของผ้าใบคลุมรถบรรทุก	- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างกำชับผู้ขับสิบล้อรถทุกให้มีการปิดคลุมกระบะให้มีมิดชิด</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 15</li> </ul>
	5. ตรวจวัดระดับเสียงโดยมีดัชนีตรวจวัด ได้แก่ $L_{eq}24\text{ hr}$ , $L_{max}$ , $L_{dn}$ , และ $L_{90}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจวัดระดับเสียงจำนวน 2 สถานี ได้แก่ 1 ภายในพื้นที่โครงการ 2 อาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์</li> <li>ตรวจวัดทุกวันที่มีการทำฐานรากและรายงานผลการตรวจวัดเป็นประจำวันทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มอบหมายให้บริษัท ไม่น เอนิเจียริง คอนซัลแตนท์ จำกัดเป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและรายงานผลตลอดระยะเวลาการก่อสร้างจากการดำเนินการตรวจวัดที่ผ่านมา พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>รูปที่ 3-2 ถึงรูปที่ 3-7</li> </ul>

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง / ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. ความเสี่ยงสะท้อน	1. ตรวจสอบวัดค่าความ สั่นสะเทือนในช่วงงานเสา เข็มและฐานราก	- ตรวจสอบระดับความ สั่นสะเทือน จำนวน 2 สถานี 1 ภายในพื้นที่โครงการ 2 อาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ - ตรวจสอบวัดทุกวันที่มีการทำ ฐานรากและรายงานผล การตรวจวัดเป็นประจำ ทุกสัปดาห์ หลังจากนั้น ตรวจสอบวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ มอบหมายให้บริษัท ไม่นเ็นเจเนียร์ คองซัลแตนท์ จำกัดเป็นผู้ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และรายงานผลตลอดระยะเวลา การก่อสร้าง จากการทำ การเงินการตรวจวัดที่ผ่านมา พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่า มาตรฐาน</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>รูปที่ 3-2 ถึง รูปที่ 3-7</li> </ul>
5. คุณภาพน้ำ	1. ตรวจสอบการจัดให้มีห้อง ส้วมที่เพียงพอ และถูกหลัก สุขาภิบาล	- ตรวจสอบเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการ จัดเตรียมห้องส้วมให้เพียงพอ ต่อการใช้งานและถูกหลัก สุขาภิบาล</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 26</li> </ul>
	2. ตรวจสอบการระบายน้ำ และบ่อบำบัดน้ำชั่วคราว ไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างกีด ขวางการระบายน้ำ	- ตรวจสอบเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างได้จัดให้มี เจ้าหน้าที่ตรวจสอบปริมาณ ตะกอนดินในบ่อบำบัดน้ำ ชั่วคราวและขุดลอกอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งไม่ให้มีเศษ วัสดุหรือสิ่งของร่วงหล่นไป กีดขวางการระบายน้ำ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 13</li> </ul>

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง / ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
6. การบำบัดน้ำเสีย	1. ตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย โดยมีดัชนีการตรวจวัด ได้แก่ pH BOD Suspended Solid TKN Grease& Oil และ Total Coliform Bacteria	- ตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย จำนวน 3 จุด ดังนี้ 1 ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 2 หลังผ่านการบำบัดน้ำเสีย 3 บ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนระบายสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ - ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>เนื่องจากผู้รับเหมาก่อสร้างไม่มีอนุญาตคนงานพักอาศัยภายในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างเป็นน้ำที่เกิดจากห้องสุขา โดยทางผู้รับเหมาก่อสร้างติดตั้งถังบำบัดสำเร็จรูปชนิดบ่อเกรอะบ่อซึม เพื่อรองรับน้ำเสียจากห้องสุขาของโครงการ และไม่มีการปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 26</li> </ul>
	2. ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพการบำบัดบีโอดี 92%	- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง			
	3. ตรวจสอบการจัดให้มีห้องส้วมที่เพียงพอ และถูกหลักสุขาภิบาล	- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการจัดเตรียมห้องส้วมให้เพียงพอต่อการใช้งานและถูกหลักสุขาภิบาล</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 26</li> </ul>

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง / ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	4. ตรวจสอบการระบายน้ำและบ่อกักน้ำชั่วคราวไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างกีดขวางการระบายน้ำ	- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบปริมาณตะกอนดินในบ่อกักน้ำชั่วคราวและชุดลอกอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งไม่ทิ้งเศษวัสดุหรือสิ่งของร่วงหล่นไปกีดขวางการระบายน้ำ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 13</li> </ul>
7. การระบายน้ำและ การป้องกันน้ำท่วม	1. ตรวจสอบประสิทธิภาพในการรองรับน้ำของรางระบายน้ำชั่วคราวบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และตรวจสอบการระบายน้ำและบ่อกักน้ำชั่วคราวไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้างกีดขวางการระบายน้ำ	- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบปริมาณตะกอนดินในบ่อกักน้ำชั่วคราวและชุดลอกอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งไม่ทิ้งเศษวัสดุหรือสิ่งของร่วงหล่นไปกีดขวางการระบายน้ำ</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 13</li> </ul>
8. การจัดการมูลฝอย	1. สังเกตปริมาณมูลฝอยตกค้าง และความสะอาดของถังรองรับมูลฝอย	- ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างได้กำชับให้คนงานหมั่นทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ว่างถังรองรับมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการส่งกลิ่นรบกวนและแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 19</li> </ul>



ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง / ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. สภาพเศรษฐกิจ และสังคม	1. ติดตามปัญหาเรื่องร้องเรียน	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงและติดตงกลองรับความคิดเห็นไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 5</li> </ul>
10. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	1. ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อสร้าง ได้แก่ ความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายและจิตใจ ได้แก่ ระบบหายใจ การมองเห็น การได้ยิน ความแข็งแรง กล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหว/ การทรงตัว โรคติดต่อ/ การเจ็บป่วยที่มีผลต่อการปฏิบัติงาน และสภาพจิตใจ อยู่ใ้ในสภาวะพร้อมปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ	- ก่อนและหลังเสร็จรับทำงานปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน/ครั้ง)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการกำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพคนงาน 6 เดือน/ครั้ง ซึ่งในปี 2564 ทางบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างไม่สามารถตรวจสอบสุขภาพพนักงานได้ เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ส่งผลให้สถานีโรงพยาบาลจะรองรับผู้ป่วยจำนวนมาก และเพื่อเป็นการลดการรวมกลุ่มกันของพนักงาน ทางบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างจึงตัดสินใจไม่มีการตรวจสอบสุขภาพในปี 2564 โดยมีผลตรวจครั้ง</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารแนบ 9</li> </ul>

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง / ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
			ล่าสุดในปี 2563 และจะ ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ เมื่อสถานการณ์ดีขึ้น		
	2. ติดตามปัญหาเรื่อง ร้องเรียนจากชุมชน ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"><li>ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มี เจ้าหน้าที่จากโครงการเข้า พบผู้พักอาศัยข้างเคียงและ ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นไว้ บริเวณด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยข้างเคียง</li></ul>	-	<ul style="list-style-type: none"><li>เอกสารแนบ 4 รูปที่ 5</li></ul>

รูปที่ 3-1 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ที่มา : ดัดแปลงจากภาพถ่ายดาวเทียม โปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ, 2563

#### สัญลักษณ์



พื้นที่โครงการ



ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์



ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศและความสั่นสะเทือน

1. พื้นที่โครงการ

2. ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์



ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียง

1. พื้นที่โครงการ

2. ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์



ที่มา : ดัดแปลงจากภาพถ่ายดาวเทียม โปรแกรมกูเกิล เอิร์ธ, 2020



### รูปที่ 3-2 ภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเดือนกรกฎาคม 2564

คุณภาพอากาศ และความสั่นสะเทือน



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

การตรวจวัดระดับเสียง



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

### รูปที่ 3-3 ภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเดือนสิงหาคม 2564

คุณภาพอากาศและความสั่นสะเทือน



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

การตรวจวัดระดับเสียง



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์



### รูปที่ 3-4 ภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเดือนกันยายน 2564

คุณภาพอากาศ และความสั่นสะเทือน



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

การตรวจวัดระดับเสียง



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

### รูปที่ 3-5 ภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเดือนตุลาคม 2564

คุณภาพอากาศ และความสั่นสะเทือน



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

การตรวจวัดระดับเสียง



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์



### รูปที่ 3-6 ภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเดือนพฤศจิกายน 2564

คุณภาพอากาศ และความสั่นสะเทือน



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

การตรวจวัดระดับเสียง



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์



### รูปที่ 3-7 ภาพการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเดือนธันวาคม 2564

คุณภาพอากาศ และความสั่นสะเทือน



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

การตรวจวัดระดับเสียง



บริเวณพื้นที่โครงการ



บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

## 3.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการศูนย์บริการสุขภาพและบริการสาธารณสุข พร้อมที่จอดรถ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในระยะก่อสร้างดำเนินการตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม 2564 ถึงเดือนธันวาคม 2564 โดยมีรายละเอียดผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมดังต่อไปนี้

### 3.2.1 คุณภาพอากาศ

#### 1) ดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)
- ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)
- ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)
- ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)
- ปริมาณความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

#### 2) สถานีตรวจวัด

- บริเวณพื้นที่โครงการ พิกัด : UTM 47 Q 0497058 E, 2077234 N.
- บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ พิกัด : UTM 47 Q 0496923 E, 2077366 N.

#### 3) วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

- ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระตาดกรองชนิดกลาสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซัง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระตาดกรองไปอบ-ซังอีกครั้ง เพื่อให้ทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

- ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านตัวคัดขนาดฝุ่นก่อนเข้าสู่กระตาดกรองชนิดกลาสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซัง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระตาดกรองไปอบ-ซังอีกครั้ง เพื่อให้ทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

- ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)

ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ในบรรยากาศโดยทั่วไปด้วยระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence) โดยอาศัยหลักการให้แสงอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet) ทำปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาที่ความยาวคลื่นระหว่าง 120 ถึง 190 นาโนเมตร

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

ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) ในบรรยากาศโดยทั่วไปโดยทางอ้อมด้วยการวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยวิธีการตรวจวัดความเข้มของแสงหรือเทียบแสง (Photometry) โดยการตรวจวัดความเข้มของแสงที่ความยาวคลื่นมากกว่า 600 นาโนเมตร ซึ่งเป็นผลมาจากปฏิกิริยาเคมีเรืองแสง (Chemiluminescence) ระหว่าง ไนตริกออกไซด์ ( $\text{NO}$ ) กับโอโซน ( $\text{O}_3$ ) โดยในขั้นตอนแรก Converter จะเปลี่ยน  $\text{NO}_2$  เป็น  $\text{NO}$  จากนั้น  $\text{NO}$  ที่มีอยู่ทั่วไปในบรรยากาศร่วมกับ  $\text{NO}_2$  จะผ่าน Converter โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ทำให้ความเข้มข้นทั้งหมดของผลรวมของ  $\text{NO}$  กับ  $\text{NO}_2$  หรือ ( $\text{NO}+\text{NO}_2$ ) โดยตัวอย่างอากาศที่ผ่านเข้ามาจะถูกวัดเช่นกันโดยไม่ผ่าน Converter ซึ่งผลการตรวจวัด  $\text{NO}$  ประการหลังนี้ จะถูกลบออกจากผลรวมของ  $\text{NO}+\text{NO}_2$  ก่อนหน้านั้น ผลที่ได้จะเป็นค่าการตรวจวัดสุดท้ายของ  $\text{NO}_2$  ทั้งนี้ อาจตรวจวัดทั้ง  $\text{NO}$  และ  $\text{NO}+\text{NO}_2$  ได้พร้อม ๆ ร่วมกันด้วยหรือด้วยระบบเดียวกันแต่ตรวจวัดเป็นรอบ แต่รอบเวลาจะต้องไม่เกิน 1 นาที

- ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ( $\text{CO}$ )

การตรวจวัดอาศัยหลักการดูดกลืนแสง (Absorption) รังสีอินฟราเรดโดยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ( $\text{CO}$ ) ในเครื่องวัดแสงแบบ นัน-ดิสเพอร์ซีฟ (Non-Dispersive Photometer) พลังงานอินฟราเรดจากแหล่งกำเนิดจะผ่านเซลล์ (Cell) ซึ่งบรรจุก๊าซที่จะวิเคราะห์ไว้ภายใน และวัดปริมาณการดูดกลืนโดยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในเซลล์ตัวอย่างนั้นด้วยเครื่องวัดแสง (Detector) ที่เหมาะสม การทำให้ Photometer มีความไวต่อก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยการบรรจุก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ อาจเป็นใน Detector หรือใน Photo Cell ใน Optical Path ด้วยวิธีนี้จะจำกัดการดูดกลืนที่ตรวจวัด (Measured Absorption) ให้อยู่ในความยาวคลื่นที่ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ดูดกลืนได้ดี ทั้งนี้อาจใช้แผ่นกรองแสง (optical Filters) หรือสิ่งอื่น เพื่อจำกัดความไว (Sensitivity) ของ Photometer ให้อยู่ในช่วงแถบสั้นๆ (Narrow Band) ที่สนใจอาจใช้การออกแบบที่หลากหลายเพื่อให้ได้ศูนย์อ้างอิง (Zero Reference) ที่เหมาะสมสำหรับ Photometer ซึ่งการดูดกลืนที่ตรวจวัดได้จะถูกเปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้าที่สัมพันธ์กับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเซลล์ที่วัด

- ปริมาณความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

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

#### 4) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

การตรวจวัดคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างดำเนินการตรวจวัด บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ ระหว่างเดือนมกราคม 2564 ถึงเดือนมิถุนายน 2564 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $\text{PM}_{10}$ ) ปริมาณความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) ปริมาณความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) ปริมาณความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ ( $\text{CO}$ ) และปริมาณความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้งต่อเดือน แสดงดังตารางที่ 3-2 รายละเอียดผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดังเอกสารแนบ 6 และเอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 10

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

สถานีตรวจวัด	วันที่ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัด						
		TSP <sup>1)</sup>	PM-10 <sup>1)</sup>	SO <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	CO 1 hrs. <sup>2)</sup>	CO 8 hrs. <sup>3)</sup>	HC <sup>1)</sup>
		mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
ST.1	กรกฎาคม 2564	0.056	0.026	0.085	0.020	1.00	0.90	3.14
	สิงหาคม 2564	0.063	0.028	0.044	0.010	1.40	1.20	3.69
	กันยายน 2564	0.047	0.022	0.021	0.022	1.50	1.00	7.02
	ตุลาคม 2564	0.050	0.024	0.025	0.056	0.95	0.78	4.30
	พฤศจิกายน 2564	0.047	0.023	0.032	0.064	1.39	0.77	5.66
	ธันวาคม 2564	0.052	0.025	0.039	0.019	0.70	0.40	4.46
ST.2	กรกฎาคม 2564	0.067	0.033	0.035	0.104	1.80	1.20	3.75
	สิงหาคม 2564	0.054	0.026	0.053	0.070	1.50	0.70	4.51
	กันยายน 2564	0.038	0.017	0.095	0.017	0.80	0.60	4.76
	ตุลาคม 2564	0.040	0.019	0.024	0.104	0.28	0.21	4.58
	พฤศจิกายน 2564	0.055	0.027	0.061	0.107	1.56	0.63	5.35
	ธันวาคม 2564	0.066	0.032	0.084	0.023	0.97	0.52	8.93
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>	9.0 <sup>7)</sup>	-

หมายเหตุ : ST.1 = บริเวณพื้นที่โครงการ

ST.2 = บริเวณอาคารศูนย์ความเลิศทางการแพทย์

<sup>1)</sup> รายงานค่าเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง

<sup>2)</sup> รายงานค่าสูงสุดในการตรวจวัด 24 ชั่วโมง

<sup>3)</sup> รายงานค่าเฉลี่ยในเวลา 8 ชั่วโมง (เวลา 10.00-18.00 น.)

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) เรื่องกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>7)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

### 3.2.2 ระดับเสียง

#### 1) ดัชนีตรวจวัดระดับเสียง

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

#### 2) สถานีตรวจวัด

- บริเวณพื้นที่โครงการ พิกัด : UTM 47 Q 0496926 E, 2077261 N.
- บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ พิกัด : UTM 47 Q 0496976 E, 2077405 N.

#### 3) วิธีการตรวจวัดระดับเสียง

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตรแต่ไม่เกิน 6 เมตร และห่างจากกำแพง หรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.50 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้ด้านไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัด โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรร่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast) Mode  $L_{eq}$  กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ 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

จากการตรวจวัดระดับเสียงในระยะก่อสร้าง บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2564 จนถึงเดือนธันวาคม 2564 ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 Hrs.) ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน ( $L_{dn}$ ) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ( $L_{90}$ ) ดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้งต่อเดือน แสดงดังตารางที่ 3-3 และมีรายละเอียดผลการตรวจวัดระดับเสียงดังเอกสารแนบ 6 และเอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 10



ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

สถานีตรวจวัด	วันที่ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัดระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))			
		L <sub>eq</sub> 24 Hrs.	L <sub>max</sub>	L <sub>dn</sub>	L <sub>90</sub>
ST.1	กรกฎาคม 2564	65.5	100.2	67.3	60.4
	สิงหาคม 2564	63.8	96.9	67.4	59.8
	กันยายน 2564	62.8	91.3	69.9	61.5
	ตุลาคม 2564	62.1	90.5	67.6	61.2
	พฤศจิกายน 2564	64.1	92.6	68.7	62.0
	ธันวาคม 2564	61.6	99.5	68.3	65.5
ST.2	กรกฎาคม	58.0	91.7	63.1	54.5
	สิงหาคม 2564	57.9	84.3	63.9	54.8
	กันยายน 2564	56.8	82.3	62.8	54.7
	ตุลาคม 2564	57.6	85.3	63.8	57.6
	พฤศจิกายน 2564	57.6	90.2	63.5	54.7
	ธันวาคม 2564	58.7	94.7	65.2	57.3
ค่ามาตรฐาน <sup>1)</sup>		70.0	115	-	-

หมายเหตุ : ST.1 = บริเวณพื้นที่โครงการ

ST.2 = บริเวณอาคารศูนย์ความเลิศทางการแพทย์

ค่ามาตรฐาน : <sup>1)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

### 3.2.3 ความสั่นสะเทือน

#### 1) ดัชนีตรวจวัดความสั่นสะเทือน

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

#### 2) สถานีตรวจวัด

- บริเวณพื้นที่โครงการ พิกัด : UTM 47 Q 0496926 E, 2077261 N.
- บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ พิกัด : UTM 47 Q 0496976 E, 2077405 N.

#### 3) วิธีการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

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

#### 4) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากการตรวจวัดความสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้างการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณพื้นที่โครงการ และศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2564 ถึงเดือนธันวาคม 2564 ดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้งต่อเดือน ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน แสดงดังตารางที่ 3-4 รายละเอียดผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนแสดงดังเอกสารแนบ 7 และเอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 8

ตารางที่ 3-4 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

สถานีตรวจวัด	วันที่ทำการตรวจวัด	ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน		
		ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) mm/s	ความถี่ (Frequency) Hz	ค่ามาตรฐาน <sup>1)</sup> (Peak Particle Velocity) mm/s
ST.1	กรกฎาคม 2564	0.859 (Tran.)	24	8.5
	สิงหาคม 2564	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	กันยายน 2564	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	ตุลาคม 2564	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	พฤศจิกายน 2564	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	ธันวาคม 2564	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
ST.2	กรกฎาคม 2564	1.600 (Vert.)	10	5.0
	สิงหาคม 2564	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	กันยายน 2564	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	ตุลาคม 2564	0.678 (Long.)	3.1	5.0
	พฤศจิกายน 2564	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0
	ธันวาคม 2564	<0.130 (ทุกแนวแกน)	<1	5.0

หมายเหตุ : ST.1 = บริเวณพื้นที่โครงการ

ST.2 = บริเวณอาคารศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์

ค่ามาตรฐาน : <sup>1)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารประเภทที่ 2)

Tran. = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)

Vert. = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตั้ง)

Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)

ดัชนีและวิธีการตรวจวัดแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3-5

### ตารางที่ 3-5 ดัชนีและวิธีการตรวจวัด

ดัชนีตรวจวัด	วิธีวิเคราะห์ <sup>(1)</sup>
pH @ 25 °C	Electrometric Method (4500-H <sup>+</sup> B)
Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C (2540 D)
Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C (2540 C)
Settleable Solids	Imhoff Cone (2540 F)
Sulfide	Iodometric Method (4500-S <sup>2-</sup> F)
Biochemical Oxygen Demand	5 Day BOD Test (5210 B), Azide Modification (4500-O C)
Fat, Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition Gravimetric Method (5520 B)
Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method (4500-N <sub>org</sub> B)
Total Coliform Bacteria	Multiple-Tube Fermentation Technique (9221 B)

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. APHA, AWWA, WEF, 2017.

- ก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย                                                         พิกัด : -
- หลังผ่านการบำบัดน้ำเสีย                                                             พิกัด : -
- บ่อพักสุดท้ายก่อนระบายสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ                     พิกัด : -

จากการสำรวจการใช้ร่างกายในพื้นที่โครงการที่ผ่านมา พบว่าผู้รับเหมาก่อสร้างไม่ได้อนุญาตให้คนงานพักอาศัยภายในพื้นที่ก่อสร้าง จึงไม่มีน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการชักล้าง และการชำระล้างร่างกาย มีเพียงแต่น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากห้องสุขา โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเกรอะสำเร็จรูป เพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียจากห้องสุขา และไม่มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ