

## บทที่ 6 การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

### 6.1 แผนการดำเนินงาน

การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายพหลโยธิน (หมอชิต-สะพานใหม่-ลำลูกกา) ของกรุงเทพมหานคร เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ) ได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 3-8 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 และวันที่ 2-7 ตุลาคม พ.ศ. 2562 โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6-1

#### ตารางที่ 6-1 แผนการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	จุดติดตามตรวจสอบ	ระยะดำเนินงาน
ความสั่นสะเทือน	1. ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity) 2. ความถี่ (Frequency)	1. โรงเรียนหอวัง 2. พุทธวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร* 3. อนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ	3-8 ก.ค. 62 และ 2-7 ต.ค. 62

หมายเหตุ: \* พุทธวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มีการเปลี่ยนชื่อมาจากวิทยาลัยพุทธศาสตร์และปรัชญา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

### 6.2 จุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

ค่าพิกัดภูมิศาสตร์และตำแหน่งติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายพหลโยธิน (หมอชิต-สะพานใหม่-ลำลูกกา) ของกรุงเทพมหานคร เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ) ดังแสดงในตารางที่ 6-2 และรูปที่ 6-1 ถึง รูปที่ 6-3

#### ตารางที่ 6-2 ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ของจุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

จุดติดตามตรวจสอบ	ค่าพิกัดภูมิศาสตร์แสดงตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบ		
	UTM WGS84	East (X)	North (Y)
ความสั่นสะเทือน			
1. โรงเรียนหอวัง	47P	0668827	1528143
2. พุทธวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*	47P	0672385	1534457
3. อนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ	47P	0672551	1534595

หมายเหตุ : \* พุทธวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มีการเปลี่ยนชื่อมาจากวิทยาลัยพุทธศาสตร์และปรัชญา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง  
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายฟลโยอิน (หมอชิต-สะพานใหม่-สีลม) ของกรุงเทพมหานคร  
เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ)  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562




3-8 ก.ค. 62



2-7 ต.ค. 62

**สัญลักษณ์**

 จุดติดตามตรวจสอบความสิ้นสะอาด



**รูปที่ 6-1 จุดติดตามตรวจสอบความสิ้นสะอาด  
โรงเรียนหอวัง**

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง  
โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายฟลายนอิน (หมอชิต-สะพานใหม่-สีลม) ของกรุงเทพมหานคร  
เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ)  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562



3-8 ก.ค. 62



2-7 ต.ค. 62

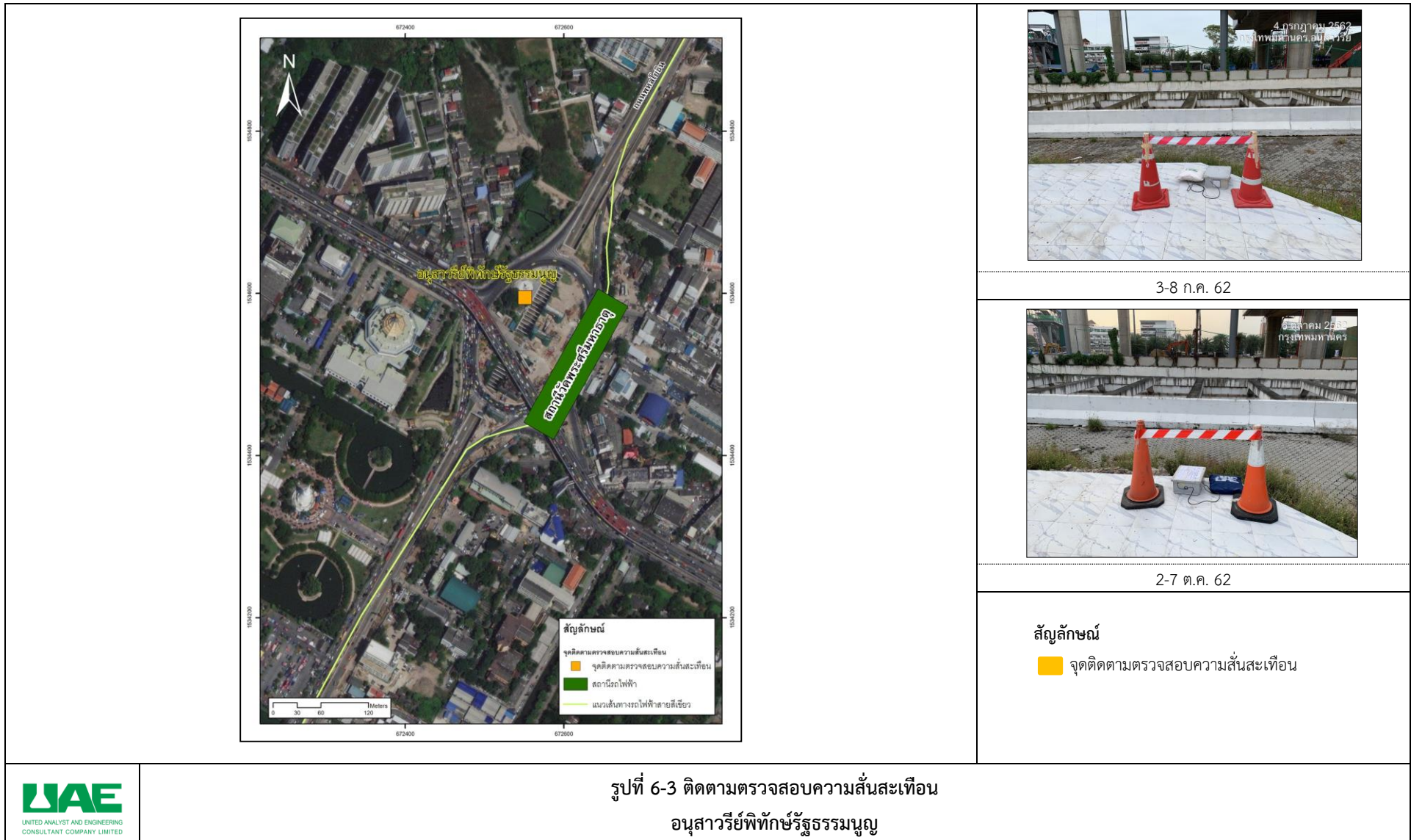
สัญลักษณ์

จุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน



รูปที่ 6-2 จุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน  
พุทธวิษชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร





### 6.3 วิธีการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายพหลโยธิน (หมอชิต-สะพานใหม่-ลำลูกกา) ของกรุงเทพมหานคร เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ) มีรายละเอียดวิธีการติดตามตรวจสอบดังนี้

การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนได้ดำเนินการตามข้อกำหนดในมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง ลงวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ค-5) โดยใช้มาตรฐานความสั่นสะเทือนยี่ห้อ Instantel รุ่น Blastmate III รุ่น Minimate หรือรุ่น Minimate Plus ติดตั้งมาตรฐานความสั่นสะเทือนบริเวณฐานรากของอาคาร โดยหันตัวรับสัญญาณไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน และทับด้วยถุงทราย เพื่อป้องกันการ Resonance ระหว่างพื้นกับมาตรฐานความสั่นสะเทือน ทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่องโดยเก็บข้อมูลความสั่นสะเทือนทุกๆ เหตุการณ์ (Event) แล้วนำผลการตรวจวัดมาเทียบกับมาตรฐานฯ

### 6.4 ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายพหลโยธิน (หมอชิต-สะพานใหม่-ลำลูกกา) ของกรุงเทพมหานคร เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ) ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบความเร็วของอนุภาค และความถี่ โดยดำเนินการระหว่างวันที่ 3-8 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 และวันที่ 2-7 ตุลาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 3 จุด ได้แก่ โรงเรียนหอวัง, พุทธิวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร และอนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ เปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6-3 ตารางที่ 6-5 (ภาคผนวก ค-4) โดยสรุปได้ดังนี้

#### 1) โรงเรียนหอวัง

ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน พบว่า ความเร็วของอนุภาคสูงสุด ซึ่งมีค่า 0.796 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 9.7 เฮิร์ตซ์ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) สำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารอยู่อาศัย รวมห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็น สถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษาโรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา) อย่างไรก็ตาม สถานีห้าแยกลาดพร้าว (N9) ซึ่งอยู่ใกล้จุดติดตามตรวจสอบโรงเรียนหอวัง ได้ทดลองเปิดดำเนินการเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2562

#### 2) พุทธิวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน พบว่า ความเร็วของอนุภาคสูงสุด ซึ่งมีค่า 0.386 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 2.7 เฮิร์ตซ์ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) สำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารอยู่อาศัย รวมห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษาโรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์ เพื่อกิจกรรมทางศาสนา)

#### 3) อนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ

ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน พบว่า ความเร็วของอนุภาคสูงสุด ซึ่งมีค่า 1.830 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ 34.1 เฮิร์ตซ์ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) สำหรับอาคารประเภทที่ 3 ซึ่งหมายถึงโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะใดที่ไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

### ตารางที่ 6-3 ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน โรงเรียนหอวัง ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายพหลโยธิน (หมอชิต-สะพานใหม่-ลำลูกกา) ของกรุงเทพมหานคร เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 3-8 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 และวันที่ 2-7 ตุลาคม พ.ศ. 2562

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : โรงเรียนหอวัง

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0668827, 1528143

วันที่	เวลา	Trigger	ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน								
			แนวแกนนอน						แนวแกนตั้ง		
			แกน X			แกน Y			แกน Z		
			ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>
3 ก.ค. 62	16:04:54 น.	Vert	0.221	42.7	20.0	0.102	64.0	20.0	0.434	51.2	20.0
4 ก.ค. 62	13:17:44 น.	Vert	0.095	4.0	20.0	0.158	56.9	20.0	0.473	56.9	20.0
5 ก.ค. 62	14:50:42 น.	Vert	0.213	4.9	20.0	0.150	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.449	4.4	20.0
6 ก.ค. 62	05:31:41 น.	Vert	0.150	4.3	20.0	0.150	1.2	20.0	0.481	7.2	20.0
7 ก.ค. 62	06:06:11 น.	Vert	0.236	51.2	20.0	0.181	46.5	20.0	0.560	73.1	20.0
8 ก.ค. 62	04:58:04 น.	Vert	0.142	3.2	20.0	0.173	2.2	20.0	0.331	3.2	20.0
ความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	06:06:11 น.	Vert	0.236	51.2	20.0	0.181	46.5	20.0	0.560	73.1	20.0
2 ต.ค. 62	23:20:59 น.	Vert	0.166	3.7	5.0	0.079	1.7	5.0	0.418	4.3	5.0
3 ต.ค. 62	06:20:30 น.	Vert	0.095	5.6	5.0	0.134	42.7	13.2	0.796	9.7	5.0
4 ต.ค. 62	01:35:59 น.	Vert	0.134	3.0	5.0	0.118	2.8	5.0	0.646	3.5	5.0
5 ต.ค. 62	04:12:16 น.	Vert	0.150	3.7	5.0	0.087	2.1	5.0	0.497	3.7	5.0
6 ต.ค. 62	12:20:00 น.	Vert	0.221	3.3	5.0	0.102	2.4	5.0	0.686	3.7	5.0
7 ต.ค. 62	02:54:20 น.	Vert	0.158	3.3	5.0	0.110	2.8	5.0	0.370	3.1	5.0
ความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	06:20:30 น.	Vert	0.095	5.6	5.0	0.134	42.7	13.2	0.796	9.7	5.0

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

<sup>2/</sup> เกิดความถี่คลื่นไม่ต่อเนื่อง (Nonexistent ZC Frequency)

ผู้ตรวจวัด/ผู้บันทึก : นายธนัท เลิศประเสริฐ เลขทะเบียน ว-145-จ-8090

ผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นายศิลา บรรจงใจรักษ์ เลขทะเบียน ว-145-ค-4666

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ด้วยอาว : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0-2763-2828

#### ตารางที่ 6-4 ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน พุทธิวิซชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายพหลโยธิน (หมอชิต-สะพานใหม่-ลำลูกกา) ของกรุงเทพมหานคร เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 3-8 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 และวันที่ 2-7 ตุลาคม พ.ศ. 2562

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : พุทธิวิซชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0672385, 1534457

วันที่	เวลา	Trigger	ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน								
			แนวแกนนอน						แนวแกนตั้ง		
			แกน X			แกน Y			แกน Z		
			ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>
3 ก.ค. 62	-	Vert	<0.250	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.250	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.250	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0
4 ก.ค. 62	20:10:50 น.	Vert	0.142	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.110	2.5	20.0	0.323	2.2	20.0
5 ก.ค. 62	04:04:44 น.	Vert	0.158	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.102	1.9	20.0	0.292	1.7	20.0
6 ก.ค. 62	02:22:56 น.	Vert	0.142	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.102	2.9	20.0	0.284	2.0	20.0
7 ก.ค. 62	-	Vert	<0.250	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.250	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.250	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0
8 ก.ค. 62	-	Vert	<0.250	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.250	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.250	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0
ความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	20:10:50 น.	Vert	0.142	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.110	2.5	20.0	0.323	2.2	20.0
2 ต.ค. 62	-	-	<0.300	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.300	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.300	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0
3 ต.ค. 62	21:19:29 น.	Vert	0.158	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.102	4.1	5.0	0.386	2.7	5.0
4 ต.ค. 62	03:59:50 น.	Vert	0.142	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.071	4.9	5.0	0.300	2.0	5.0
5 ต.ค. 62	05:22:03 น.	Vert	0.142	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.095	3.4	5.0	0.347	2.6	5.0
6 ต.ค. 62	08:23:06 น.	Vert	0.142	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.095	4.4	5.0	0.355	2.8	5.0
7 ต.ค. 62	-	-	<0.300	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.300	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	<0.300	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0
ความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	21:19:29 น.	Vert	0.158	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.102	4.1	5.0	0.386	2.7	5.0

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

<sup>2/</sup> เกิดความถี่คลื่นไม่ต่อเนื่อง (Nonexistent ZC Frequency)

ผู้ตรวจวัด/ผู้บันทึก : นายธนัท เลิศประเสริฐ เลขทะเบียน ว-145-จ-8090

ผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นายศิลา บรรจงใจรักษ์ เลขทะเบียน ว-145-ค-4666

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ด้วยอา : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0-2763-2828

### ตารางที่ 6-5 ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน อนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562

โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายพหลโยธิน (หมอชิต-สะพานใหม่-ลำลูกกา) ของกรุงเทพมหานคร เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 3-8 กรกฎาคม พ.ศ. 2562 และวันที่ 2-7 ตุลาคม พ.ศ. 2562

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด : อนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47P 0672551, 1534595

วันที่	เวลา	Trigger	ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน								
			แนวแกนนอน						แนวแกนตั้ง		
			แกน X			แกน Y			แกน Z		
			ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>
3 ก.ค. 62	12:49:16 น.	Tran	0.615	3.0	10.0	0.670	3.1	10.0	0.284	2.3	10.0
4 ก.ค. 62	22:57:37 น.	Long	0.962	3.2	10.0	0.229	3.2	10.0	0.300	3.0	10.0
5 ก.ค. 62	12:31:13 น.	Long	0.678	3.1	10.0	0.150	3.8	10.0	0.221	2.8	10.0
6 ก.ค. 62	09:17:16 น.	Long	0.725	3.1	10.0	0.244	2.9	10.0	0.355	2.9	10.0
7 ก.ค. 62	06:59:22 น.	Long	1.830	34.1	10.0	1.540	18.3	10.0	1.250	46.5	10.0
8 ก.ค. 62	03:41:18 น.	Long	0.607	3.3	10.0	0.300	3.2	10.0	0.236	3.1	10.0
ความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	06:59:22 น.	Long	1.830	34.1	10.0	1.540	18.3	10.0	1.250	46.5	10.0
2 ต.ค. 62	22:55:04 น.	Long	0.701	Not Applicable <sup>2/</sup>	10.0	0.276	4.0	3.0	0.268	5.1	3.0
3 ต.ค. 62	22:52:54 น.	Long	0.623	2.9	3.0	0.229	3.6	3.0	0.252	4.1	3.0
4 ต.ค. 62	12:05:26 น.	Tran	0.465	3.1	3.0	0.504	3.3	3.0	0.441	3.8	3.0
5 ต.ค. 62	06:03:55 น.	Tran	0.284	3.6	3.0	0.457	3.6	3.0	0.307	4.3	3.0
6 ต.ค. 62	14:07:29 น.	Long	0.607	Not Applicable <sup>2/</sup>	10.0	0.426	3.1	3.0	0.276	3.3	3.0
7 ต.ค. 62	01:49:54 น.	Long	0.386	3.2	3.0	0.394	3.2	3.0	0.181	4.7	3.0
ความเร็วอนุภาค สูงสุด (มม./วินาที)	22:55:04 น.	Long	0.701	Not Applicable <sup>2/</sup>	10.0	0.276	4.0	3.0	0.268	5.1	3.0

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

<sup>2/</sup> เกิดความถี่คลื่นไม่ต่อเนื่อง (Nonexistent ZC Frequency)

ผู้ตรวจวัด/ผู้บันทึก : นายธนัท เลิศประเสริฐ เลขทะเบียน ว-145-จ-8090

ผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นายศิวา บรรจงใจรักษ์ เลขทะเบียน ว-145-ค-4666

บริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0-2763-2828



## 6.5 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร ส่วนต่อขยายสายพหลโยธิน (หมอชิต-สะพานใหม่-ลำลูกกา) ของกรุงเทพมหานคร เฉพาะช่วงหมอชิต-สะพานใหม่ (ปัจจุบัน รฟม. เป็นผู้ดำเนินการ) ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบความเร็วของอนุภาค และความถี่ ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2562 จำนวน 3 จุด ได้แก่ โรงเรียนหอวัง, พุทธิวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร และอนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ รวมทั้งสิ้น 18 ครั้ง แสดงดังตารางที่ 6-6 ถึง ตารางที่ 6-8 โดยสรุปผลได้ดังนี้

### 1) โรงเรียนหอวัง

ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วอนุภาคสูงสุด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562 มีค่าสูงขึ้นเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบช่วงก่อนมีกิจกรรมก่อสร้างโครงการ ขณะที่ค่าลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบครั้งที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนบริเวณโรงเรียนหอวัง ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร สำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารอยู่อาศัย รวมห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็น สถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษาโรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา)

### 2) พุทธิวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วอนุภาคสูงสุด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562 มีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบช่วงก่อนมีกิจกรรมก่อสร้างโครงการ และผลการติดตามตรวจสอบครั้งที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนบริเวณพุทธิวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร สำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารอยู่อาศัย รวมห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็น สถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษาโรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา)

### 3) อนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ

ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วอนุภาคสูงสุด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562 มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบช่วงก่อนมีกิจกรรมก่อสร้างโครงการ และผลการติดตามตรวจสอบครั้งที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนบริเวณอนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร สำหรับอาคารประเภทที่ 3 ซึ่งหมายถึงโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะใดที่ไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ตารางที่ 6-6 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน โรงเรียนหอวัง ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2562

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน								
	แนวแกนนอน						แนวแกนตั้ง		
	แกน X			แกน Y			แกน Z		
	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>
2-7 ก.ค. 58 (ก่อนมีกิจกรรมก่อสร้าง)	0.127	6.3	20.0	0.254	5.2	20.0	0.762	5.7	20.0
3-8 ต.ค. 58	0.270	81.9	46.4	0.587	108.0	50.0	0.937	128.0	50.0
16-21 ม.ค. 59	0.143	56.9	15.7	0.238	43.6	13.4	1.320	48.8	14.7
3-8 เม.ย. 59	1.080	11.9	5.5	0.524	11.8	5.5	2.790	9.3	5.0
2-7 ก.ค. 59	0.302	3.7	5.0	0.143	6.1	5.0	1.080	3.3	5.0
1-6 ต.ค. 59	0.143	32.0	10.5	0.190	53.9	15.4	2.170	30.1	10.0
14-19 ม.ค. 60	0.238	64.0	16.4	0.286	68.3	16.8	2.220	41.8	13.0
1-6 เม.ย. 60	0.175	6.0	5.0	0.143	85.3	18.5	0.762	66.1	16.6
1-6 ก.ค. 60	0.175	97.5	19.8	0.206	81.9	18.2	0.841	16.7	6.7
7-12 ต.ค. 60	0.286	21.8	8.0	0.381	36.6	11.7	1.320	36.6	11.7
6-11 ม.ค. 61	0.286	5.1	5.0	0.143	4.4	5.0	0.889	4.8	5.0
7-12 เม.ย. 61	0.143	9.3	5.0	0.175	70.6	17.1	0.841	50.0	15.0
14-19 ก.ค. 61	0.333	66.1	16.6	0.413	41.0	12.8	3.477	31.0	10.3
14-19 ต.ค. 61	0.317	41.8	13.0	0.254	43.6	13.4	2.603	28.4	9.6
5-10 ม.ค. 62	0.254	73.1	17.3	0.190	58.5	15.9	1.080	40.2	12.6
3-8 เม.ย. 62	0.701	19.7	7.4	0.536	22.3	8.1	1.150	42.7	13.2
3-8 ก.ค. 62	0.236	51.2	20.0	0.181	46.5	20.0	0.560	73.1	20.0
2-7 ต.ค. 62	0.095	5.6	5.0	0.134	42.7	13.2	0.796	9.7	5.0

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร  
อาคารประเภทที่ 2 (อาคารอยู่อาศัย รวมห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็น สถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษาโรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

ตารางที่ 6-7 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน พุทธิวิชาลัย สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2562

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน								
	แนวแกนนอน						แนวแกนตั้ง		
	แกน X			แกน Y			แกน Z		
	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>
2-7 ก.ค. 58 (ก่อนมีกิจกรรมก่อสร้าง)	0.175	4.4	5.0	0.111	4.9	5.0	0.333	4.1	5.0
3-8 ต.ค. 58	0.111	45.5	13.9	0.111	64.0	16.4	0.444	56.9	15.7
16-21 ม.ค. 59	0.111	9.4	5.0	0.111	4.2	5.0	0.286	4.6	5.0
3-8 เม.ย. 59	0.159	3.1	5.0	0.127	3.2	5.0	0.254	3.9	5.0
2-7 ก.ค. 59	0.635	66.1	16.6	0.381	50.0	15.0	0.254	25.9	9.0
1-6 ต.ค. 59	0.365	78.8	17.9	0.175	48.8	14.7	0.698	228.0	20.0
14-19 ม.ค. 60	0.111	7.1	5.0	0.159	3.5	5.0	0.270	3.5	5.0
1-6 เม.ย. 60	0.254	33.6	10.9	0.952	137.0	20.0	0.508	93.1	19.3
1-6 ก.ค. 60	0.079	97.5	19.8	0.111	85.3	18.5	0.222	108.0	20.0
7-12 ต.ค. 60	0.079	256.0	20.0	0.095	21.3	7.8	0.238	4.1	5.0
6-11 ม.ค. 61	0.079	43.6	13.4	0.111	6.3	5.0	0.254	4.1	5.0
7-12 เม.ย. 61	0.159	23.0	8.3	0.175	43.6	13.4	0.270	25.9	9.0
14-19 ก.ค. 61	0.159	93.1	19.3	0.143	66.1	16.6	0.683	56.9	15.7
14-19 ต.ค. 61	0.079	47.6	14.4	0.095	28.1	9.5	0.222	3.8	5.0
5-10 ม.ค. 62	0.095	11.3	5.3	0.095	18.3	7.1	0.222	4.6	5.0
3-8 เม.ย. 62	0.173	1.6	5.0	0.110	2.8	5.0	0.126	4.0	5.0
3-8 ก.ค. 62	0.142	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.110	2.5	20.0	0.323	2.2	20.0
2-7 ต.ค. 62	0.158	Not Applicable <sup>2/</sup>	20.0	0.102	4.1	5.0	0.386	2.7	5.0

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร  
อาคารประเภทที่ 2 (อาคารอยู่อาศัย รวมห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็น สถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษาโรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา  
<sup>2/</sup> เกิดความถี่คลื่นไม่ต่อเนื่อง (Nonexistent ZC Frequency)

ตารางที่ 6-8 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน อนุสาวรีย์พิทักษ์รัฐธรรมนูญ ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2562

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน								
	แนวแกนนอน						แนวแกนตั้ง		
	แกน X			แกน Y			แกน Z		
	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>	ความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐานความเร็ว ของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที) <sup>1/</sup>
2-7 ก.ค. 58 (ก่อนมีกิจกรรมก่อสร้าง)	0.254	21.8	4.5	0.349	55.4	8.2	0.556	42.7	7.1
3-8 ต.ค. 58	0.143	6.1	3.0	0.159	5.5	3.0	0.476	4.7	3.0
16-21 ม.ค. 59	0.302	4.7	3.0	0.254	4.6	3.0	0.921	4.5	3.0
3-8 เม.ย. 59	0.190	6.5	3.0	0.254	5.4	3.0	0.508	5.3	3.0
2-7 ก.ค. 59	0.603	28.8	5.4	0.651	35.9	6.2	1.870	6.2	3.0
1-6 ต.ค. 59	4.910	75.9	9.0	0.714	9.6	3.0	0.238	97.5	9.9
14-19 ม.ค. 60	0.651	4.8	3.0	0.571	10.0	3.0	2.410	8.9	3.0
1-6 เม.ย. 60	0.492	3.0	3.0	0.222	3.0	3.0	0.175	4.4	3.0
1-6 ก.ค. 60	0.127	37.9	6.5	0.524	44.5	7.3	0.762	39.4	6.7
7-12 ต.ค. 60	0.540	3.2	3.0	0.190	3.8	3.0	0.222	3.4	3.0
6-11 ม.ค. 61	0.619	38.6	6.6	0.254	28.1	5.3	0.397	42.7	7.1
7-12 เม.ย. 61	0.460	44.5	7.3	1.300	13.2	3.4	1.830	45.5	7.4
14-19 ก.ค. 61	0.492	3.5	3.0	0.079	97.5	9.9	0.254	4.1	3.0
14-19 ต.ค. 61	0.651	3.2	3.0	0.317	3.5	3.0	0.302	3.8	3.0
5-10 ม.ค. 62	0.556	3.3	3.0	0.270	3.7	3.0	0.222	3.6	3.0
3-8 เม.ย. 62	0.213	2.8	3.0	1.360	3.7	3.0	1.150	4.2	3.0
3-8 ก.ค. 62	1.830	34.1	10.0	1.540	18.3	10.0	1.250	46.5	10.0
2-7 ต.ค. 62	0.701	Not Applicable <sup>2/</sup>	10.0	0.276	4.0	3.0	0.268	5.1	3.0

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร  
อาคารประเภทที่ 3 (โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะใดที่ไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม)  
<sup>2/</sup> เกิดความถี่คลื่นไม่ต่อเนื่อง (Nonexistent ZC Frequency)