

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

999/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ,  
กรุงเทพมหานคร 10330

บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

319, จัตุรัสจามจุรี, ชั้น 29, พญาไท, ปทุมวัน,  
ปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล

### การตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ในระหว่างการก่อสร้าง

#### โครงการ

ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(รายงานเดือน กรกฎาคม พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

กรกฎาคม 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

196/8-12 ซบประดิพัทธ์ 14 ถนนประดิพัทธ์ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทรศัพท์ : (662) 270 8899 ต่อ. 545

แฟกซ์ : 02 278 1178 E-mail : [MT@sts.co.th](mailto:MT@sts.co.th)



T: 02-270-8899 | [f STSGroupTH | www.sts.co.th](https://www.sts.co.th)



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 ซบประดิพัทธ์ 14  
ถนนประดิพัทธ์ แขวงพญาไท  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400  
196/8-12 Soi Pradipat 14,  
Pradipat Road, Phayathai,  
Phayathai, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel.: 66 (0) 2270-8899  
Fax: 66 (0) 2271-0020  
<http://www.sts.co.th>

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 II

1 สิงหาคม 2565

เรื่อง รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างการก่อสร้าง

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

(เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

เรียน ผู้จัดการโครงการ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แมนเนจเม้นท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดการทรุดตัว เอียงตัวของอาคาร จำนวน 2 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และตรวจวัดอุปกรณ์ของ  
อาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้ง  
ที่ 34 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัดที่ได้  
แนบมาพร้อมกันนี้

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ชุติ อินทรธัญย์กิจ)

วิศวกรโครงการ

รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ผลตรวจวัดค่าเดือนกรกฎาคม 2565)

STS JOB No. 27641090 IL

1) บทนำ

การก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินของโครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์คอาจมีผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงที่อยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ด้วยเหตุข้างต้นผู้รับผิดชอบจึงกำหนดให้มีการตรวจวัดค่าการทรุดตัวและเอียงตัวของอาคารในระยะยาว (long term building settlement monitoring) โดยผลการตรวจวัดที่ได้ สามารถบ่งบอกถึงเสถียรภาพของตัวอาคาร นอกจากนี้ผู้จ้างสามารถใช้ประโยชน์จากการข้อมูลการตรวจวัดนี้ในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว

รายงานฉบับนี้นำเสนอผลการตรวจวัดของอาคารข้างเคียงโครงการฯ ครั้งที่ 34 ซึ่งทำการตรวจวัดค่าในเดือนกรกฎาคม 2565

2) อุปกรณ์ตรวจวัด

2.1) หมดตรวจวัดการทรุดตัวระยะยาว (Building & Ground settlement mark)

หมดตรวจวัดการทรุดตัวค่าการทรุดตัวใช้เป็นสติกเกอร์บาร์โค้ดที่มีลักษณะเป็นแผ่นอะลูมิเนียมหรือกระดาษเคลือบกันน้ำพิเศษ ติดตั้งไว้บริเวณด้านข้างของเสาชั้น 1 (BS mark) สูงจากพื้นประมาณ 1.5 เมตร และพื้นอาคาร (GS mark) เป็นนีโอสแตนเลสโค้งหัวมน

2.2) หมดอ้างอิง (Bench Mark, BM)

อ้างอิงเป็นนีโอสแตนเลสโค้งหัวมน ขนาด Ø 8 มม. ยาว 25 มม. เจาะมียึดด้วยตัวยกเหล็ก Epoxy Resin หมดอ้างอิง BM1 และ BM2 ติดตั้งที่เสา BTS ศาลาแดง

ตามลำดับ ส่วนหมุดอ้างอิง BM3 และ BM4 ติดตั้งที่อาคาร สีส้ม แกรนด์ เทอเรส และ หมด BM5 และ BM6 ติดตั้งที่อาคาร เดอะ รอยัล ศาลาแดง ซึ่งหมุด BM2, BM3, BM4, BM5 และ BM6 เป็นหมุดอ้างอิงสำรองและสามารถใช้เป็นหมุดอ้างอิงแทน BM1 ได้ (ในกรณีที่หมุดอ้างอิง BM1 สูญหาย)

2.3) มาตรฐานการเอียงตัว (Tiltmeter, T)

Digital Tiltmeter (T5) มาตรฐานวัดการเอียงตัวของอาคารที่ทำงานในระบบ manual โดยติดตั้งเป็นวงแหวนหัวสัญญาณ (Tilt plate) ที่เสาของอาคารเป็นแบบเหล็กฐานเรียบจากนั้นนำหัววัดสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนพื้นเหล็กดังกล่าวในตำแหน่งที่กำหนดอ่านค่าการเอียงตัวของแท่งเหล็กในช่อง ±10 องศาจากแนวตั้งได้ โดยมีความละเอียด 8 มิลลิดา

3) วิธีการรับวัดค่าการทรุดตัว

การรับวัดค่าระดับของหมดตรวจวัด (Building Settlement marks) ทุกจุด ใช้กล้องระดับความละเอียดสูง (Precise leveling instrument), Sokkia SDLX1 รับวัดระดับเทียบกับหมุดอ้างอิง (BM1) โดยกำหนดค่าระดับของหมดอ้างอิงระดับ BM1 ไว้เท่ากับ +2.00 เมตร การรับวัดกำหนดให้รับวัดเป็นวงรอบปิด (Closed loop) ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ±3 มม. √K (K: ระยะของวงรอบ, กม.) จากนั้นนำค่าระดับที่ตรวจวัดได้ไปหักลบกับค่าระดับเริ่มต้นก็จะทราบค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นได้

4) วิธีตรวจวัดการเอียงตัว

การตรวจวัดการเอียงตัวของอาคารที่เพิ่มขึ้นด้วย digital tiltmeter กระทำได้โดยการนำหัวสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนเป็นวงแหวนหัวสัญญาณที่ติดตั้งไว้ แล้ววัดในทิศทาง 1 และ 3 เพื่อวัดการเอียงเพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 1-3 จากนั้นวางหัววัดสัญญาณที่ทิศทาง 2 และ 4 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 2-4 ผลการตรวจวัดจะเป็นค่ามุมในหน่วยองศา เมื่อนำค่าตรวจวัดที่ได้ไปหักลบกับค่าเริ่มต้นก็จะทราบค่าและทิศทางการเอียงตัวของอาคารที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่าเริ่มต้นซึ่งแสดงผลเป็นหน่วยองศาหรืออัตราส่วนการเอียงตัว

## 5) ผลการตรวจวัด

### 5.1 ค่าการพุดตัวของอาคาร

- ผลการตรวจวัดค่าการพุดตัวของอาคารต่างๆ ในเดือนกรกฎาคม 2565 (ครั้งที่ 34) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 1 ข้างท้าย

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการพุดตัวของอาคารข้างเคียง

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้ง (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
อับดุลราฮิม เพลส	BS25 ถึง BS37	3.44 ถึง -6.66	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 29 (A cup coffee)	BS38 ถึง BS41 และ BS157 ถึง BS164	-4.90 ถึง -20.82	สูงกว่า Alarm level	
Le Vanrothai และ บ้านน้อย เต้นท์เล็ก	BS42 ถึง BS52	-3.46 ถึง -10.47	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่ 25/1/2, บ้านเลขที่ 23	BS53 ถึง BS66 และ BS149 ถึง BS156	2.82 ถึง -8.97	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 23 และ ศาลาแดง	BS67 ถึง BS81	2.73 ถึง -7.35	ต่ำกว่า Alarm level	

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการพุดตัวของอาคาร (ต่อ)

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
ตึกแถว	BS82 ถึง BS97 และ BS101,BS129 และ BS135 ถึง BS148 และ BS165 ถึง BS166	4.00 ถึง -6.75	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
	BS100 ถึง BS108	-3.23 ถึง -8.63	ต่ำกว่า Alarm level	
	BS109 ถึง BS124	-3.50 ถึง -13.43	ต่ำกว่า Alarm level	
	BS125 ถึง BS130	-3.58 ถึง -5.27	ต่ำกว่า Alarm level	
MRT Siom	BS131 ถึง BS134	1.75 ถึง -3.75	ต่ำกว่า Alarm level	
Saladaeng Colonnade	BS167 ถึง BS170	1.12 ถึง 1.68	ต่ำกว่า Alarm level	

\*1 "-" ทรุดตัว \*2 Alarm level  $\geq 17.5$  mm.

"+" ลอยตัว Alert level  $\geq 21.3$  mm.

Action level  $\geq 25.00$  mm.



5.2 ค่าการทรุดตัวของพื้นดิน

ผลการตรวจวัดค่าการทรุดตัวของพื้นดินในเดือนกรกฎาคม 2565 (ครั้งที่ 34) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 2 ข้างท้าย

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวัดการทรุดของพื้น

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
อาคารอิมเพลส	GS1 ถึง GS5	-13.07 ถึง -41.90	สูงกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 25/1 (สระบัวหน้า)	GS6 ถึง GS9	-2.55 ถึง -3.70	ต่ำกว่า Alarm level	
ศาลาแดง เพลส	GS10 ถึง GS18	1.93 ถึง -9.67	ต่ำกว่า Alarm level	

\*1 "-" ทรุดตัว \*2 Alarm level  $\geq 35.0$  mm.  
"+" ลอยตัว Alert level  $\geq 42.6$  mm.  
Action level  $\geq 50.0$  mm.

5.3 ค่าการเอียงตัว

ผลการตรวจวัดค่าการเอียงตัวของอาคารในเดือนกรกฎาคม 2565 (ครั้งที่ 27) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 27 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น (เริ่มตรวจวัดเดือนกรกฎาคม 2563) ได้สรุปดังตารางที่ 3 ข้างท้าย

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวัดการเอียงตัว

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเอียงตัวที่เพิ่มขึ้น	ทิศทางการเอียงตัว	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
Le Vanrothai	T5	1-1190	เอียงออกจากหน่วยงานก่อสร้าง	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน

\*1 Alarm level  $\geq 700$   
Alert level  $\geq 500$   
Action level  $\geq 300$

ตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและการเคลื่อนตัว ได้แสดงไว้ข้างท้าย

6) ข้อวิจารณ์

6.1 อาคารอิมเพลส เพลส

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของอาคารอิมเพลสในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง ส่วนค่าการทรุดตัวของพื้นถนนและลานจอดรถบางตำแหน่งค่าทรุดตัวที่วัดได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ ในกรณีนี้แนะนำให้สำรวจความเสียหายทางกายภาพและควบคุมวิธีการก่อสร้างอย่างเคร่งครัดพร้อมกับตรวจวัดตามวิธีการเดิมไปอย่างต่อเนื่อง

6.2 บ้านเลขที่ 29

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของบ้านเลขที่ 29 ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าแนวโน้มการทรุดตัวส่วนมากเริ่มคงที่ แต่มีบางตำแหน่งที่วัดค่าการทรุดตัวได้สูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ แต่เนื่องจากเป็นบ้านไม้ค่าการทรุดตัวในระดับที่วัดได้จึงยังไม่พบมีผลกระทบ



ต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง อย่างรักตามแผนำให้ครัวจรวัดในลักษณะเดิมต่อไปอย่าง  
ต่อไป

### 6.3 Le Vanrothai และ ป้าน้อยเต็นท์เล็ก

ผลการตรวจวัดค่าทางสถิติเชิงตั้งของอาคาร Le Vanrothai และ บ้านป่าอ้อ  
เด่นเล็กในช่วงเดือนกรกฎาคม 2555 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อาคารเริ่มต้น  
พบว่าการดำเนินการทาสีตัวพื้นที่เล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมี  
นัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

6.4 บ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่ 25/1/2, บ้านเลขที่ 23/2

ผลการตรวจวัดค่าพาราดักซ์ของบ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่ 25/1/2, บ้านเลขที่ 23/2 ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 พบประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านเริ่มต้น พบว่า อาคารมีการกั้นตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งตัวบางตลอดตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่พบผลกระทบจากมีน้ำเสียต่อเนื่องเสียกรากของโครงสร้าง

6.5 บ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง

ผลการตรวจวัดค่าสารดูดซับของบ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่ท่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งที่รถดูดซับวางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มามีผลกระทบใดๆที่มีผู้สัมผัสได้ต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัย

## 6.6 ตึกแถว (บริเวณซอยบอนซอน)

ผลการตรวจวัดค่าพหุตัวชงกติกแกว (บริเวณตอยบอนซอน) ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการพหุตัวชงกติกเพิ่มขึ้น แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

## 6.7 ศาลาแดง เพลส

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอากาศแลแดง เพลส ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่ผ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอากาศมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.8 ตึกแถว (ข.มเหล็ก 3)

ผลการวิจัยว่าคำกริยัตวิของเติกแล (ชม.รหัสที่ 3) ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาการมีการขยายตัวเล็กน้อย ( বাড়แต่แหว่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่ม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

## 6.9 Zuellig House

ผลการตรวจวัดค่าฟลูออเรสเซนซ์ของสาร Zuellig House ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าค่าคาร์บอนในการฟลูออเรสเซนซ์ ไม่มีเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

## 6.10 MRT Silom

ผลการตรวจวัดค่าฟลูออเรสเซนซ์ของ MRT Silom ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2565 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อาคารเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.11 Sala Daeng Colonnade

ผลการตรวจวัดค่าธาตุत्वของอาคาร Sala Daeng Colonnade ในช่วงเดือน  
กรกฎาคม 2565 หรือประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมี  
แนวโน้มการทรุดตัวที่ไม่พบมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง



บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แอเนจเม้นท์ จำกัด

999/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ,

กรุงเทพมหานคร 10330

บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

319, จัตุรัสจามจุรี, ชั้น 29, พญาไท, ปทุมวัน,

กรุงเทพฯ, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล

### การตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ในระหว่างการก่อสร้าง

#### โครงการ

ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(รายงานเดือน สิงหาคม พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

สิงหาคม 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

196/8-12 แขวงวัดท่าพระ 14 ถนนพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : (662) 270 8899 ต่อ. 545

แฟกซ์ : 02 278 1178 E-mail : [MT@sts.co.th](mailto:MT@sts.co.th)



T: 02-270-8899 | f STSGroupTH | [www.sts.co.th](http://www.sts.co.th)



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 แขวงวัดท่าพระ 14

ถนนพญาไท แขวงพญาไท

เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

196/8-12 Soi Pradipat 14,

Pradipat Road, Phayathai,

Phayathai, Bangkok 10400

Thailand

Tel : 66 (0) 2270-8899

Fax : 66 (0) 2271-0020

<http://www.sts.co.th>

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 II

1 กันยายน 2565

เรื่อง รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างการก่อสร้าง

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

(เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

เรียน ผู้จัดการโครงการฯ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แอเนจเม้นท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดการทรุดตัว เอียงตัวของอาคาร จำนวน 2 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และตรวจวัดอุปกรณ์ของอาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่ 35 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัดที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ชลิต อินทรีพิชัยกิจ)

วิศวกรโครงการ



รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบอาคารข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราชมา 4, กรุงเทพมหานคร

(ผลตรวจวัดค่าเดือนสิงหาคม 2565)

STS JOB No. 27641090 IL

1) บทนำ

การก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินของโครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์คอาจมีผลกระทบต่ออาคารต่างๆที่อยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ด้วยเหตุข้างต้นผู้รับผิดชอบจึงกำหนดให้มีการตรวจวัดค่าการทรุดตัวและเอียงตัวของอาคารในระยะยาว (long term building settlement monitoring) โดยผลการตรวจวัดที่ได้สามารถบ่งบอกถึงเสถียรภาพของตัวอาคาร นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างสามารถไปประโยชน์จากการข้อมูลการตรวจวัดนี้ในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว

รายงานฉบับนี้นำเสนอผลการตรวจวัดของอาคารข้างเคียงโครงการฯ ครั้งที่ 35 ซึ่งทำการตรวจวัดค่าในเดือนสิงหาคม 2565

2) อุปกรณ์ตรวจวัด

2.1) หมดวัดการทรุดตัวระยะยาว (Building & Ground settlement mark)

หมดตรวจวัดการทรุดตัวค่าการทรุดตัวใช้เป็นสติกเกอร์บาร์โค้ดที่มีลักษณะเป็นแผ่นอะลูมิเนียมหรือกระดาษเคลือบกันน้ำพิเศษ ติดตั้งไว้บริเวณด้านข้างของเสาชั้น 1 (BS mark) สูงจากพื้นประมาณ 1.5 เมตร.และพื้นอาคาร (GS mark) เป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน

2.2) หมดอ้างอิง (Bench Mark, BM)

อ้างอิงเป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน ขนาด Ø 8 มม. ยาว 25 มม. เจาะฝังยึดด้วยตลับทุกเหล็ก Epoxy Resin หมดอ้างอิง BM1 และ BM2 ติดตั้งที่เสา BTS ศาลาแดง

ตามลำดับ ส่วนหมุดอ้างอิง BM3 และ BM4 ติดตั้งที่อาคาร สลิค แกรนด์ เทอเรส และหมุด BM5 และ BM6 ติดตั้งที่อาคาร เดอะ รอยัล ศาลาแดง ซึ่งหมุด BM2, BM3, BM4, BM5 และ BM6 เป็นหมุดอ้างอิงสำรองและสามารถใช้เป็นหมุดอ้างอิงแทน BM1 ได้ (ในกรณีที่หมุดอ้างอิง BM1 สูญหาย)

2.3) มาตรฐานการเอียงตัว (Tiltmeter, T)

Digital Tiltmeter (T5) มาตรฐานการเอียงตัวของอาคารที่ทำงานในระบบ manual โดยติดตั้งเป็นวงแหวนหัวสัญญาณ (Tilt plate) ที่เสาของอาคารเป็นเป็นหลักฐานเรียบจากนั้นนำหัวสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนเป็นหลักดังกล่าวในตำแหน่งที่กำหนดอ่านค่าการเอียงตัวของเป็นหลักในช่วง ±10 องศาจากแนวตั้งได้ โดยมีความละเอียด 8 มิลลิเมตร

3) วิธีการรับวัดค่าการทรุดตัว

การรับวัดค่าระดับของหมดตรวจวัด (Building Settlement marks) ทุกจุด ใช้กล้องระดับความละเอียดสูง (Precise leveling instrument), Sokkia SDLX1 รับวัดระดับเทียบกับหมุดอ้างอิง (BM1) โดยกำหนดค่าระดับของหมดอ้างอิงระดับ BM1 ไว้เท่ากับ +2.00 เมตร การรับวัดกำหนดให้รับวัดเป็นวงรอบปิด (Closed loop) ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ±3 มม. √K (K: ระยะของวงรอบ, มม.) จากนั้นนำค่าระดับที่ตรวจวัดได้ไปหักลบกับค่าระดับเริ่มต้นก็จะทราบค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นได้

4) วิธีตรวจวัดการเอียงตัว

การตรวจวัดการเอียงตัวของอาคารที่เพิ่มขึ้นด้วย digital tiltmeter กระทำได้โดยการนำหัวสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนเป็นวงแหวนสัญญาณที่ติดตั้งไว้ แล้ววัดในทิศทาง 1 และ 3 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 1-3 จากนั้นวางหัวสัญญาณที่ทิศทาง 2 และ 4 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 2-4 ผลการตรวจวัดจะเป็นค่ามุมในหน่วยองศา เมื่อนำค่าตรวจวัดที่ได้ไปหักลบกับค่าเริ่มต้นก็จะทราบค่าและทิศทางการเอียงตัวของอาคารที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่าเริ่มต้นซึ่งแสดงผลเป็นหน่วยองศาหรืออัตราส่วนการเอียงตัว

5) ผลการตรวจวัด

5.1 ค่าการตรวจวัดของอาคาร

ผลการตรวจวัดค่าการตรวจวัดของอาคารต่างๆ ในเดือนสิงหาคม 2565 (ครั้งที่ 3) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อาคารเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 1 ข้างท้าย

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการตรวจวัดของอาคารข้างเคียง

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้ง (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
อัฒจันทร์อิมเพลส	BS25 ถึง BS37	3.2 ถึง -6.94	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 29 (A cup coffee)	BS38 ถึง BS41 และ BS157 ถึง BS164	-5.05 ถึง -20.82	สูงกว่า Alarm level	
Le Vanrothai และ บ้านน้อยต้นไทรเล็ก	BS42 ถึง BS52	-3.86 ถึง -10.66	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่ 25/1/2, บ้านเลขที่ 23	BS53 ถึง BS66 และ BS149 ถึง BS156	3.05 ถึง -8.83	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 23 และ ศาลาแดง	BS67 ถึง BS81	2.89 ถึง -8.26	ต่ำกว่า Alarm level	

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการตรวจวัดของอาคาร (ต่อ)

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
ตึกแถว	BS82 ถึง BS97 และ BS101,BS129 และ BS135 ถึง BS148 และ BS165 ถึง BS166	3.69 ถึง -7.36	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
	BS100 ถึง BS108	-1.74 ถึง -8.57	ต่ำกว่า Alarm level	
	BS109 ถึง BS124	-3.45 ถึง -13.77	ต่ำกว่า Alarm level	
	BS125 ถึง BS130	-3.61 ถึง -5.66	ต่ำกว่า Alarm level	
ศาลาแดงเพดส	BS131 ถึง BS134	1.69 ถึง -3.89	ต่ำกว่า Alarm level	
ตึกแถว (ซม.เหล็ก 3)	BS167 ถึง BS170	0.96 ถึง 1.54	ต่ำกว่า Alarm level	
Zuellig House				
MRT Silom				
Saladaeng Colonnade				

\*1 "-" ทรุดตัว      \*2 Alarm level  $\geq 17.5$  mm.  
" +" ลอยตัว      Alert level  $\geq 21.3$  mm.  
Action level  $\geq 25.00$  mm.

5.2 คำการทรุดตัวของพื้นดิน

ผลการตรวจวัดค่าการทรุดตัวของพื้นดินในเดือนสิงหาคม 2565 (ครั้งที่ 34) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 34 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 2 ข้างท้าย

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวัดการทรุดของพื้น

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
อับดุลราฮิม เฟลส	GS1 ถึง GS5	-14.39 ถึง -41.91	สูงกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 25/1 (สระว่ายน้ำ)	GS6 ถึง GS9	-2.38 ถึง -3.92	ต่ำกว่า Alarm level	
ศาลาแดง เฟลส	GS10 ถึง GS18	2.03 ถึง -10.49	ต่ำกว่า Alarm level	

\*1 "-" ทรุดตัว \*2 Alarm level > 33.0 mm.  
"+" ลอยตัว Alert level > 42.6 mm.  
Action level > 50.0 mm.

5.3 คำการเอียงตัว

ผลการตรวจวัดค่าการเอียงตัวของอาคารในเดือนสิงหาคม 2565 (ครั้งที่ 27) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 27 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น (เริ่มตรวจวัดเดือนสิงหาคม 2563) ได้สรุปดังตารางที่ 3 ข้างท้าย

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวัดการเอียงตัว

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเอียงตัวที่เพิ่มขึ้น	ทิศทางการเอียงตัว	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
Le Vanrothai	T5	1-1220	เอียงออกจากหน่วยงานก่อสร้าง	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน

\*1 Alarm level > 700

Alert level > 500

Action level > 300

ตารางและกราฟความสัมพันธะระหว่างเวลาและการเคลื่อนตัว ได้แสดงไว้ข้างท้าย

6) ข้อวิจารณ์

6.1 อาคารอับดุลราฮิม เฟลส

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของอาคารอับดุลราฮิม เฟลสในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวต่างกันเล็กน้อย) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง ส่วนค่าการทรุดตัวของพื้นถนนและลานจอดรถบางตำแหน่งค่าทรุดตัวที่วัดได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ ในกรณีนี้แนะนำให้สำรวจความเสียหายทางกายภาพและควบคุมวิธีการก่อสร้างอย่างเคร่งครัดพร้อมกับตรวจวัดตามวิธีการเดิมไปอย่างต่อเนื่อง

6.2 บ้านเลขที่ 29

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของบ้านเลขที่ 29 ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าแนวโน้มการทรุดตัวส่วนมากเริ่มคงที่ แต่มีบางตำแหน่งที่วัดค่าการทรุดตัวได้สูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ แต่เนื่องจากเป็นบ้านไม้ค่าการทรุดตัวในระดับที่วัดได้จึงยังไม่น่ามีผลกระทบ



ต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง อย่างไรก็ตามแนะนำให้ตรวจวัดในลักษณะเดิมต่อไปอย่างต่อเนื่อง

### 6.3 Le Vanrothai และ บ้านน้อยต้นเหล็ก

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคาร Le Vanrothai และ บ้านน้อยต้นเหล็กในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้นพบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.4 บ้านเลขที่ 27-บ้านเลขที่25/1/2,บ้านเลขที่ 23/2

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของบ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่25/1/2, บ้านเลขที่ 23/2 ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น อาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.5 บ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของบ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.6 ดิ็กแถว (บริเวณชอยบอนซอน)

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของดิ็กแถว (บริเวณชอยบอนซอน) ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้น แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.7 ศาลาแดง เหลล

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคารศาลาแดง เหลล ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.8 ดิ็กแถว (ชมเหล็กที่ 3)

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของดิ็กแถว (ชมเหล็กที่ 3) ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.9 Zuellig House

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคาร Zuellig House ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.10 MRT Silom

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของ MRT Silom ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.11 Sala Daeng Colonnade

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคาร Sala Daeng Colonnade ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 หรือประมาณ 35 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง



## บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แอเนจเม้นท์ จำกัด

999/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ

กรุงเทพมหานคร 10330

## บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

319, จัตุรัสจางรี, ชั้น 2B, พญาไท, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล

## การตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ในระหว่างการก่อสร้าง

## โครงการ

ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(รายงานเดือน กันยายน พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

กันยายน 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

196/8-12 ซอยรัชดาภิเษก 14 ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : (662) 270 8899 ต่อ. 545

แฟกซ์ : 02 278 1178 E-mail : [MT@sts.co.th](mailto:MT@sts.co.th)



T: 02-270-8899 | f STSGroupTH | [www.sts.co.th](http://www.sts.co.th)



STS Corp

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 ซอยรัชดาภิเษก 14  
ถนนพญาไท แขวงพญาไท  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400  
196/8-12 Soi Pradipat 14,  
Pradipat Road, Phayathai,  
Phayathai, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel : 66 (0) 2270-8899  
Fax : 66 (0) 2271-0020  
<http://www.sts.co.th>

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 II

7 ตุลาคม 2565

เรื่อง รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

(เดือนกันยายน พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

เรียน ผู้จัดการโครงการ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แอเนจเม้นท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดการทรุดตัว เอียงตัวของอาคาร จำนวน 2 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และตรวจวัดอุปกรณ์ของอาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่ 36 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัดที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ดุสิต อินทร์น้อยกิจ)

วิศวกรโครงการ



รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ผลตรวจวัดค่าเดือนกันยายน 2565)

STS JOB No. 27641090 IL

1) บทนำ

การก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินของโครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์คอาจมีผลกระทบต่ออาคารต่างๆที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ด้วยเหตุข้างต้นผู้รับผิดชอบจึงกำหนดให้มีการตรวจวัดค่าการทรุดตัวและเอียงตัวของอาคารในระยะยาว (long term building settlement monitoring) โดยผลการตรวจวัดที่ได้ สามารถบ่งบอกถึงเสถียรภาพของตัวอาคาร นอกจากนี้ผู้จ้างสามารถใช้อะไรประโยชน์จากการข้อมูลการตรวจวัดนี้ในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว

รายงานฉบับนี้นำเสนอผลการตรวจวัดของอาคารข้างเคียงโครงการฯ ครั้งที่ 36 ซึ่งทำการตรวจวัดค่าในเดือนกันยายน 2565

2) อุปกรณ์ตรวจวัด

2.1) หมู่วัดการทรุดตัวระยะยาว (Building & Ground settlement mark)

หมู่ตรวจวัดการทรุดตัวค่าการทรุดตัวใช้เป็นสติกเกอร์บาร์โค้ดที่มีลักษณะเป็นแผ่นอะลูมิเนียมหรือกระดาษเคลือบกันน้ำพิเศษ ติดตั้งไว้บริเวณด้านข้างของเสาชั้น 1 (BS mark) สูงจากพื้นประมาณ 1.5 เมตร และพื้นอาคาร (GS mark) เป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน

2.2) หมู่ดัดอ้างอิง (Bench Mark, BM)

อ้างอิงเป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน ขนาด Ø 8 มม. ยาว 25 มม. เจาะฝังยึดด้วยตัวยกเหล็ก Epoxy Resin หมู่ดัดอ้างอิง BM1 และ BM2 ติดตั้งที่เสา BTS ศาลาแดง

ตามลำดับ ส่วนหมู่ดัดอ้างอิง BM3 และ BM4 ติดตั้งที่อาคาร สลิค แกรนด์ เทอเรส และหมู่ BM5 และ BM6 ติดตั้งที่อาคาร เดอะ รอยัล ศาลาแดง ซึ่งหมู่ BM2, BM3, BM4, BM5 และ BM6 เป็นหมู่ดัดอ้างอิงสำรองและสามารถใช้เป็นหมู่ดัดอ้างอิงแทน BM1 ได้ (ในกรณีที่หมู่ดัดอ้างอิง BM1 สูญหาย)

2.3) มาตรฐานการเอียงตัว (Tiltmeter, T)

Digital Tiltmeter (T5) มาตรฐานการเอียงตัวของอาคารที่ทำงานในระบบ manual โดยติดตั้งเป็นวงแหวนหัวสัญญาณ (Tilt plate) ที่เสาของอาคารเป็นเป็นหลักฐาน เรียบจากนั้นนำหัวสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนเป็นหลักดังกล่าวในตำแหน่งที่กำหนดอ่านค่าการเอียงตัวของเป็นหลักในช่อง  $\pm 10$  องศาจากแนวตั้งได้ โดยมีความละเอียด 8 มิลลิดา

3) วิธีการรับวัดค่าการทรุดตัว

การรับวัดค่าระดับของหมู่ตรวจวัด (Building Settlement marks) ทุกจุด ใช้กล้องระดับความละเอียดสูง (Precise leveling instrument), Sokkia SDLX1 รับวัดระดับเทียบกับหมู่ดัดอ้างอิง (BM1) โดยกำหนดค่าระดับของหมู่ดัดอ้างอิงระดับ BM1 ไว้เท่ากับ +2.00 เมตร การรับวัดกำหนดให้รับวัดเป็นวงรอบปิด (Closed loop) ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  มม.  $\sqrt{K}$  (K: ระยะของวงรอบ, กม.) จากนั้นนำค่าระดับที่ตรวจวัดได้ไปหักลบกับค่าระดับเริ่มต้นก็จะทราบค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นได้

4) วิธีตรวจวัดการเอียงตัว

การตรวจวัดการเอียงตัวของอาคารที่เพิ่มขึ้นด้วย digital tiltmeter กระทำได้โดยการนำหัวสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนเป็นวงแหวนสัญญาณที่ติดตั้งไว้ แล้ววัดในทิศทาง 1 และ 3 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 1-3 จากนั้นวางหัววัดสัญญาณที่ทิศทาง 2 และ 4 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 2-4 ผลการตรวจวัดจะเป็นค่ามุมในหน่วยองศา เมื่อนำค่าตรวจวัดที่ได้ไปหักลบกับค่าเริ่มต้นก็จะทราบค่าและทิศทางการเอียงตัวของอาคารที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่าเริ่มต้นซึ่งแสดงผลเป็นหน่วยองศาหรืออัตราส่วนการเอียงตัว

5) ผลการตรวจวัด

5.1 ค่าการทรุดตัวของอาคาร

ผลการตรวจวัดค่าการทรุดตัวของอาคารต่างๆ ในเดือนกันยายน 2565 (ครั้งที่ 36) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 1 ข้างท้าย

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการทรุดตัวของอาคารข้างเคียง

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้ง (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
อับดุลราฮิมเพลส	BS25 ถึง BS37	3.13 ถึง -7.21	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 29 (A cup coffee)	BS38 ถึง BS41 และ BS157 ถึง BS164	-5.21 ถึง -20.82	สูงกว่า Alarm level	
Le Vanrothai และ บ้านน้อยต้นไทรเล็ก	BS42 ถึง BS52	-3.73 ถึง -10.86	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่ 25/1/2, บ้านเลขที่ 23	BS53 ถึง BS66 และ BS149 ถึง BS156	3.27 ถึง -9.23	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 23 และ ศาลาแดง	BS67 ถึง BS81	3.10 ถึง -9.18	ต่ำกว่า Alarm level	

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการทรุดตัวของอาคาร (ต่อ)

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
ตึกแถว	BS82 ถึง BS97 และ BS101,BS129 และ BS136 ถึง BS148 และ BS165 ถึง BS166	-	-	งานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
	ศาลาแดงเพลส	BS100 ถึง BS108	-1.57 ถึง -8.51	
	ตึกแถว (ซ.ม.เหล็กที่ 3)	BS109 ถึง BS124	-3.37 ถึง -13.55	
	Zuellig House	BS125 ถึง BS130	-3.64 ถึง -6.25	
MRT Silom	BS131 ถึง BS134	1.66 ถึง -3.37	ต่ำกว่า Alarm level	
Saladaeng Colonnade	BS167 ถึง BS170	-0.06 ถึง 1.26	ต่ำกว่า Alarm level	

\*1 "-" ทรุดตัว                      \*2 Alarm level  $\geq 17.5$  mm.  
" +" ลอยตัว                      Alert level  $\geq 21.3$  mm.  
   Action level  $\geq 25.00$  mm.

5.2 คำการทรุดตัวของพื้นดิน

ผลการตรวจวัดค่าการทรุดตัวของพื้นดินในเดือนกันยายน 2565 (ครั้งที่ 36) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 2 ข้างท้าย

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวัดการทรุดของพื้น

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
อับดุลราฮิม เฟลส	GS1 ถึง GS5	-15.70 ถึง -41.92	สูงกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐาน
บ้านเลขที่ 25/1 (สระว่ายน้ำ)	GS6 ถึง GS9	-2.21 ถึง -4.21	ต่ำกว่า Alarm level	รากและโครงสร้างใต้ดิน
ศาลาแดง เฟลส	GS10 ถึง GS18	2.03 ถึง -9.80	ต่ำกว่า Alarm level	

\*1 "-" ทรุดตัว  
"0" ลอยตัว  
\*2 Alarm level > 36.0 mm.  
Alert level > 42.6 mm.  
Action level > 50.0 mm.

5.3 คำการเอียงตัว

ผลการตรวจวัดค่าการเอียงตัวของอาคารในเดือนกันยายน 2565 (ครั้งที่ 28) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 28 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น (เริ่มตรวจวัดเดือนกันยายน 2563) ได้สรุปดังตารางที่ 3 ข้างท้าย

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวัดการเอียงตัว

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเอียงตัวที่เพิ่มขึ้น	ทิศทางการเอียงตัว	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
Le Vanrothai	T5	1-1087	เอียงออกจากหน่วยงานก่อสร้าง	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน

\*1 Alarm level > 700

Alert level > 500

Action level > 300

ตารางและกราฟความสั่นพ้องระหว่างเวลาและการเคลื่อนตัว ได้แสดงไว้ข้างท้าย

6) ข้อวิจารณ์

6.1 อาคารอับดุลราฮิม เฟลส

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของอาคารอับดุลราฮิม เฟลสในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง ส่วนค่าการทรุดตัวของพื้นถนนและลานจอดรถบางตำแหน่งค่าทรุดตัวที่วัดได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ ในกรณีนี้แนะนำให้สำรวจความเสียหายทางกายภาพและควบคุมวิธีการก่อสร้างอย่างเคร่งครัดพร้อมกับตรวจวัดตามวิธีการเดิมไปอย่างต่อเนื่อง

6.2 บ้านเลขที่ 29

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของบ้านเลขที่ 29 ในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าแนวโน้มการทรุดตัวส่วนมากเริ่มคงที่ แต่มีบางตำแหน่งที่วัดค่าการทรุดตัวได้สูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ แต่เนื่องจากเป็นบ้านไม้ค่าการทรุดตัวในระดับที่วัดได้จึงยังไม่พบมีผลกระทบ



ต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง อย่างไรก็ตามแนะนำให้ตรวจวัดในลักษณะเดิมต่อไปอย่างต่อเนื่อง

### 6.3 Le Vanrothai และ บ้านน้อยเด่นที่เล็ก

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคาร Le Vanrothai และ บ้านน้อยเด่นที่เล็กในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

#### 6.4 บ้านเลขที่ 27,บ้านเลขที่25/1/2,บ้านเลขที่ 23/2

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของบ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่25/1/2, บ้านเลขที่ 23/2 ในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

#### 6.5 บ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของบ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง ในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

#### 6.6 ตึกแถว (บริเวณซอยบอนซอน)

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของตึกแถว (บริเวณซอยบอนซอน) ในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้น แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

#### 6.7 ศาลาแดง เฟลส

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคารศาลาแดง เฟลส ในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

#### 6.8 ตึกแถว (ข.มเหล็กขี 3)

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของตึกแถว (ข.มเหล็กขี 3) ในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

#### 6.9 Zuellig House

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคาร Zuellig House ในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

#### 6.10 MRT Silom

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของ MRT Silom ในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

#### 6.11 Sala Daeng Colonnade

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคาร Sala Daeng Colonnade ในช่วงเดือนกันยายน 2565 หรือประมาณ 36 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง



บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนอเบนท์ จำกัด

999/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ,  
กรุงเทพมหานคร 10330

บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

319, จัตุรัสจามจุรี ชั้น 29, เพนัง, ปทุมวัน,  
ปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล

### การตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ในระหว่างก่อสร้าง

#### โครงการ

**ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค**  
(รายงานเดือน ตุลาคม พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

ตุลาคม 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

196/8-12 ซบประดิษฐ์ 14 ถนนพญาไท แขวงพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทรศัพท์ : (662) 270 8899 โทร. 545

แฟกซ์ : 02 278 1178 E-mail : [MT@sts.co.th](mailto:MT@sts.co.th)



T: 02-270-8899 | f STSGroupTH | [www.sts.co.th](http://www.sts.co.th)



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 ซบประดิษฐ์ 14  
ถนนพญาไท แขวงพญาไท  
กรุงเทพมหานคร 10400  
196/8-12 Soi Pradipat 14,  
Pradipat Road, Phayathai,  
Phayathai, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel : 66 (0) 2270-8899  
Fax : 66 (0) 2271-0020  
<http://www.sts.co.th>

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 II

3 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างก่อสร้าง

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

(เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

เรียน ผู้จัดการโครงการ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนอเบนท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดการทรุดตัว เอียงตัวของอาคาร จำนวน 2 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และตรวจวัดอุปกรณ์ของ  
อาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่  
ที่ 36 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัดที่ได้แนบ  
มาพร้อมกันนี้

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ชลิต อินทรัตนชัยกิจ)

วิศวกรโครงการ

## รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง

### โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ผลตรวจวัดค่าเดือนตุลาคม 2565)

STS JOB No. 27641090 IL

#### 1) บทนำ

การก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินของโครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์คอาจมีผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ด้วยเหตุข้างต้นผู้รับผิดชอบจึงกำหนดให้มีการตรวจวัดค่าการทรุดตัวและเอียงตัวของอาคารในระยะยาว (long term building settlement monitoring) โดยผลการตรวจวัดที่ได้ สามารถบ่งบอกถึงเสถียรภาพของตัวอาคาร นอกจากนี้ผู้จ้างสามารถใช้อุปกรณ์จากงานข้อมูลการตรวจวัดนี้ในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว

รายงานฉบับนี้นั้นนำเสนอผลการตรวจวัดของอาคารข้างเคียงโครงการฯ ครั้งที่ 37 ซึ่งทำการตรวจวัดค่าในเดือนตุลาคม 2565

#### 2) อุปกรณ์ตรวจวัด

##### 2.1) หนูวัดการทรุดตัวระยะยาว (Building & Ground settlement mark)

หนูตรวจวัดการทรุดตัวค่าการทรุดตัวใช้เป็นสติกเกอร์บาร์โค้ดที่มีลักษณะเป็นแผ่นอะลูมิเนียมหรือกระดาษเคลือบกันน้ำพิเศษ ติดตั้งไว้บริเวณด้านข้างของเสาชั้น 1 (BS mark) สูงจากพื้นประมาณ 1.5 เมตร.และพื้นอาคาร (GS mark) เป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน

##### 2.2) หนูวัดเอียง (Bench Mark, BM)

อ้างอิงเป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน ขนาด Ø 8 มม. ยาว 25 มม. เจาะฝังยึดด้วยทุกเหล็ก Epoxy Resin หนูวัดเอียง BM1 และ BM2 ติดตั้งที่เสา BTS ศาลาแดง

ตามลำดับ ส่วนหนูวัดเอียง BM3 และ BM4 ติดตั้งที่อาคาร สีส้ม แกรนด์ เทอเรส และ หนูวัด BM5 และ BM6 ติดตั้งที่อาคาร เดอะ รอยัล ศาลาแดง ซึ่งหนูวัด BM2, BM3, BM4, BM5 และ BM6 เป็นหนูวัดเอียงสำรองและสามารถใช้เป็นหนูวัดอ้างอิงแทน BM1 ได้ (ในกรณีที่หนูวัดเอียง BM1 สูญหาย)

#### 2.3) มาตรฐานการเอียงตัว (Tiltmeter, T)

Digital Tiltmeter (T5) มาตรฐานการเอียงตัวของอาคารที่ทำงานในระบบ manual โดยติดตั้งเป็นวงแหวนห้วสัญญาณ (Tilt plate) ที่เสาของอาคารเป็นเป็นหลักพื้นฐาน เรียบจากนั้นนำห้วสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนเป็นหลักดังกล่าวในตำแหน่งที่กำหนดอ่านค่าการเอียงตัวของเป็นหลักในช่วง ±10 องศาจากแนวตั้งได้ โดยมีความละเอียด 8 มิลลิดา

#### 3) วิธีการรั้งวัดค่าการทรุดตัว

การรั้งวัดค่าระดับของหนูตรวจวัด (Building Settlement marks) ทุกจุด ใช้กล้องระดับความละเอียดสูง (Precise leveling instrument), Sokkia SDLX1 รั้งวัดระดับเทียบกับ หนูวัดเอียง (BM1) โดยกำหนดค่าระดับของหนูวัดเอียงระดับ BM1 ไว้เท่ากับ +2.00 เมตร การรั้งวัดกำหนดให้รั้งวัดเป็นวงรอบปิด (Closed loop) ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ±3 มม. vK (K: ระยะของวงรอบ, มม.) จากนั้นนำค่าระดับที่ตรวจวัดได้ไปหักลบกับค่าระดับเริ่มต้นก็จะทราบค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นได้

#### 4) วิธีตรวจวัดการเอียงตัว

การตรวจวัดการเอียงตัวของอาคารที่เพิ่มขึ้นด้วย digital tiltmeter กระทำได้โดยการนำห้วสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนเป็นวงแหวนห้วสัญญาณที่ติดตั้งไว้ แล้ววัดในทิศทาง 1 และ 3 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 1-3 จากนั้นวางห้วสัญญาณที่ทิศทาง 2 และ 4 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 2-4 ผลการตรวจวัดจะเป็นค่ามุมในหน่วยองศา เมื่อนำค่าตรวจวัดที่ได้ไปหักลบกับค่าเริ่มต้นก็จะทราบค่าและทิศทางการเอียงตัวของอาคารที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่าเริ่มต้นซึ่งแสดงผลเป็นหน่วยองศาหรืออัตราส่วนการเอียงตัว



5) ผลการตรวจวัด

5.1 ค่าการพุดตัวของอาคาร

ผลการตรวจวัดค่าการพุดตัวของอาคารต่างๆ ในเดือนตุลาคม 2565 (ครั้งที่ 37) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อาคารเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 1 ข้างท้าย

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการพุดตัวของอาคารข้างเคียง

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้ง (มม.) <sup>*1</sup>	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง <sup>*2</sup>	กิจกรรมก่อสร้าง
อับดุลราฮิม เพลส	BS25 ถึง BS37	3.29 ถึง -6.94	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 29 (A cup coffee)	BS38 ถึง BS41 และ BS157 ถึง BS164	-5.05 ถึง -20.82	สูงกว่า Alarm level	
Le Vanrothai และ บ้านน้อย ต้นไม้เล็ก	BS42 ถึง BS52	-3.73 ถึง -10.66	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่ 25/1/2, บ้านเลขที่ 23	BS53 ถึง BS66 และ BS149 ถึง BS156	3.05 ถึง -8.83	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 23 และ ศาลาแดง	BS67 ถึง BS81	2.89 ถึง -8.26	ต่ำกว่า Alarm level	

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการพุดตัวของอาคาร (ต่อ)

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.) <sup>*1</sup>	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง <sup>*2</sup>	กิจกรรมก่อสร้าง
ตึกแถว	BS82 ถึง BS97 และ BS101,BS129 และ BS137 ถึง BS148 และ BS165 ถึง BS166	3.32 ถึง -6.62	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
	BS100 ถึง BS108	-1.74 ถึง -8.57	ต่ำกว่า Alarm level	
	BS109 ถึง BS124	-3.45 ถึง -13.77	ต่ำกว่า Alarm level	
	BS125 ถึง BS130	-3.61 ถึง -5.66	ต่ำกว่า Alarm level	
ศาลาแดง เพลส	BS131 ถึง BS134	1.69 ถึง -3.89	ต่ำกว่า Alarm level	
ตึกแถว (ชม.เหล็ก 3)	BS167 ถึง BS170	0.96 ถึง 1.54	ต่ำกว่า Alarm level	
Zuellig House				
MRT Siom				
Saladaeng Colonnade				

<sup>\*1</sup> "-" พุดตัว  
" +" ดอยตัว

<sup>\*2</sup> Alarm level  $\geq 17.5$  mm.  
Alert level  $\geq 21.3$  mm.  
Action level  $\geq 25.00$  mm.

5.2 ค่าการทรุดตัวของพื้นดิน

ผลการตรวจวัดค่าการทรุดตัวของพื้นดินในเดือนตุลาคม 2565 (ครั้งที่ 37) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 2 ข้างท้าย

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวัดการทรุดของพื้น

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
อับดุลราฮิม เฟลส	GS1 ถึง GS5	-14.39 ถึง -41.91	สูงกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 25/1 (สระบัวน้ำ)	GS6 ถึง GS9	-	-	
ศาลาแดง เฟลส	GS10 ถึง GS18	2.03 ถึง -10.49	ต่ำกว่า Alarm level	

\*1 "-" ทรุดตัว  
" +" ลอยตัว  
\*2 Alarm level  $\geq 37.0$  mm.  
Alert level  $\geq 42.6$  mm.  
Action level  $\geq 50.0$  mm.

5.3 ค่าการเอียงตัว

ผลการตรวจวัดค่าการเอียงตัวของอาคารในเดือนตุลาคม 2565 (ครั้งที่ 29) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 29 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น (เริ่มตรวจวัดเดือนตุลาคม 2563) ได้สรุปดังตารางที่ 3 ข้างท้าย

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวัดการเอียงตัว

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเอียงตัวที่เพิ่มขึ้น	ทิศทางการเอียงตัว	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
Le Vanrothai	T5	1:-1220	เอียงออกจากหน่วยงานก่อสร้าง	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน

\*1 Alarm level  $\geq 700$   
Alert level  $\geq 500$   
Action level  $\geq 300$

ตารางและกราฟความล้มเหลวระหว่างเวลาและการเคลื่อนตัว ได้แสดงไว้ข้างท้าย

6) ข้อวิจารณ์

6.1 อาคารอับดุลราฮิม เฟลส

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของอาคารอับดุลราฮิม เฟลสในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง ส่วนค่าการทรุดตัวของพื้นถนนและลานจอดรถบางตำแหน่งค่าทรุดตัวที่วัดได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ ในกรณีนี้แนะนำให้สำรวจความเสียหายทางกายภาพและควบคุมวิธีการก่อสร้างอย่างเคร่งครัดพร้อมกับตรวจวัดตามวิธีการเดิมไปอย่างต่อเนื่อง

6.2 บ้านเลขที่ 29

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของบ้านเลขที่ 29 ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าแนวโน้มการทรุดตัวส่วนมากเริ่มคงที่ แต่มีบางตำแหน่งที่วัดค่าการทรุดตัวได้สูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ แต่เนื่องจากเป็นบ้านไม่มีการทรุดตัวในระดับที่วัดได้จึงยังไม่พบมีผลกระทบ

ต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง อย่างไรก็ตามแนะนำให้ตรวจวัดในลักษณะเดิมต่อไปอย่างต่อเนื่อง

### 6.3 Le Vanrothai และ บ้านน้อยเห็นทีเล็ก

ผลการตรวจวัดค่าพิกัดตัวของอาคาร Le Vanrothai และ บ้านน้อยเห็นทีเล็กในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.4 บ้านเลขที่ 27,บ้านเลขที่25/1/2,บ้านเลขที่ 23/2

ผลการตรวจวัดค่าพิกัดตัวของบ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่25/1/2, บ้านเลขที่ 23/2 ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.5 บ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง

ผลการตรวจวัดค่าพิกัดตัวของบ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.6 ดิ็กแถว (บริเวณขอบบ่อนซอน)

ผลการตรวจวัดค่าพิกัดตัวของดิ็กแถว (บริเวณขอบบ่อนซอน) ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้น แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.7 ศาลาแดง เฟลส

ผลการตรวจวัดค่าพิกัดตัวของอาคารศาลาแดง เฟลส ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.8 ดิ็กแถว (ชมเหล็กข 3)

ผลการตรวจวัดค่าพิกัดตัวของดิ็กแถว (ชมเหล็กข 3) ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.9 Zuellig House

ผลการตรวจวัดค่าพิกัดตัวของอาคาร Zuellig House ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.10 MRT Silom

ผลการตรวจวัดค่าพิกัดตัวของ MRT Silom ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.11 Sala Daeng Colonnade

ผลการตรวจวัดค่าพิกัดตัวของอาคาร Sala Daeng Colonnade ในช่วงเดือนตุลาคม 2565 หรือประมาณ 37 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง





## บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจันท์ จำกัด

99/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ  
กรุงเทพมหานคร 10330  
บริษัท วิมานสุริยา จำกัด  
319, จักรีนจันทร, ชั้น 29, พญาไท, ปทุมวัน,  
ปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล การตรวจวัดผลกระทบต่อการข้างเคียง ในระหว่างการก่อสร้าง

### โครงการ

ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(รายงานเดือน พฤศจิกายน พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

พฤศจิกายน 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
196/8-12 ซ.ประดิษฐ์ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทรศัพท์ : (662) 270 8899 โทร. 545  
แฟกซ์ : 02 278 1178 E-mail : [ht@sts.co.th](mailto:ht@sts.co.th)



T: 02-270-8899 | f STSGroupTH | [www.sts.co.th](http://www.sts.co.th)



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 ซ.ประดิษฐ์ 14  
แขวงพญาไท เขตพญาไท  
196/8-12 Soi Pradit 14,  
Phayathai, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel: 66 (0) 2270-8899  
Fax: 66 (0) 2271-0020  
<http://www.sts.co.th>

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 IL

9 ธันวาคม 2565

เรื่อง รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่อการข้างเคียงในระหว่างการก่อสร้าง

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

เรียน ผู้จัดการโครงการ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจันท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดการหลุดตัว เอียงตัวของอาคาร จำนวน 2 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และตรวจวัดอุปกรณ์ของ  
อาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่  
ที่ 38 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัดที่ได้  
แนบมาพร้อมกันนี้

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ดลิต อินทร์ชัยกิจ)  
วิศวกรโครงการ

รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างการก่อสร้าง

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ผลตรวจวัดค่าเดือนพฤศจิกายน 2565)

STS JOB No. 27641090 IL

1) บทนำ

การก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินของโครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์คอาจมีผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ด้วยเหตุข้างต้นผู้รับผิดชอบจึงกำหนดให้มีการตรวจวัดค่าการทรุดตัวและเอียงตัวของอาคารในระยะยาว (long term building settlement monitoring) โดยผลการตรวจวัดที่ได้สามารถบ่งบอกถึงเสถียรภาพของตัวอาคาร นอกจากนี้ผู้จ้างสามารถเลือกใช้ชโนชน์จากการข้อมูลการตรวจวัดนี้ในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว

รายงานฉบับนี้นำเสนอผลการตรวจวัดของอาคารข้างเคียงโครงการฯ ครั้งที่ 38 ซึ่งทำการตรวจวัดค่าในเดือนพฤศจิกายน 2565

2) อุปกรณ์ตรวจวัด

2.1) หมดวัดการทรุดตัวระยะยาว (Building & Ground settlement mark)

หมดตรวจวัดการทรุดตัวค่าการทรุดตัวใช้เป็นสติกเกอร์บาร์โค้ดที่มีลักษณะเป็นแผ่นอะลูมิเนียมหรือกระดาษเคลือบกันน้ำพิเศษ ติดตั้งไว้บริเวณด้านข้างของเสาชั้น 1 (BS mark) สูงจากพื้นประมาณ 1.5 เมตร.และพื้นอาคาร (GS mark) เป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน

2.2) หมดอ้างอิง (Bench Mark, BM)

อ้างอิงเป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน ขนาด Ø 8 มม. ยาว 25 มม. เจาะฝังยึดด้วยตัวยพุกเหล็ก Epoxy Resin หมดอ้างอิง BM1 และ BM2 ติดตั้งที่เสา BTS ศาลาแดง

ตามลำดับ ส่วนหมุดอ้างอิง BM3 และ BM4 ติดตั้งที่อาคาร สีส้ม แกรนิต เทอเรส และหมุด BM5 และ BM6 ติดตั้งที่อาคาร เดอะ รอยัล ศาลาแดง ซึ่งหมุด BM2, BM3, BM4, BM5 และ BM6 เป็นหมุดอ้างอิงสำรองและสามารถใช้เป็นหมุดอ้างอิงแทน BM1 ได้ ในกรณีที่หมุดอ้างอิง BM1 สูญหาย)

2.3) มาตรฐานการเอียงตัว (Tiltmeter, T)

Digital Tiltmeter (TS) มาตรฐานการเอียงตัวของอาคารที่ทำงานในระบบ manual โดยติดตั้งเป็นวงแหวนหัวสัญญาณ (Tilt plate) ที่เสาของอาคารเป็นแท่งเหล็กฐานเรียบจากนั้นนำหัววัดสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนแท่งเหล็กดังกล่าวในตำแหน่งที่กำหนดอ่านค่าการเอียงตัวของแท่งเหล็กในช่วง ±10 องศาจากแนวตั้งได้ โดยมีความละเอียด 8 มิลลิดา

3) วิธีการรั้งวัดค่าการทรุดตัว

การรั้งวัดค่าระดับของหมดตรวจวัด (Building Settlement marks) ทุกจุด ใช้กล้องระดับความละเอียดสูง (Precise leveling instrument), Sokkia SDLX1 รั้งระดับเทียบกับหมุดอ้างอิง (BM1) โดยกำหนดค่าระดับของหมดอ้างอิงระดับ BM1 ไว้เท่ากับ +2.00 เมตร การรั้งวัดกำหนดให้รั้งวัดเป็นวงรอบปิด (Closed loop) ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ±3 มม. vK (K: ระยะของวงรอบ, มม.) จากนั้นนำค่าระดับที่ตรวจวัดได้ไปหักลบกับค่าระดับเริ่มต้นก็จะทราบค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นได้

4) วิธีตรวจวัดการเอียงตัว

การตรวจวัดการเอียงตัวของอาคารที่เพิ่มขึ้นด้วย digital tiltmeter กระทำได้โดยการนำหัวสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนแท่งวงแหวนหัวสัญญาณที่ติดตั้งไว้ แล้ววัดในทิศทาง 1 และ 3 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 1-3 จากนั้นวางหัววัดสัญญาณที่ทิศทาง 2 และ 4 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 2-4 ผลการตรวจวัดจะเป็นค่ามุมในหน่วยองศา เมื่อนำค่าตรวจวัดที่ได้ไปหักลบกับค่าเริ่มต้นก็จะทราบค่าและทิศทางการเอียงตัวของอาคารที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่าเริ่มต้นซึ่งแสดงผลเป็นหน่วยองศาหรืออัตราส่วนการเอียงตัว

5) ผลการตรวจวัด

5.1 ค่าการพุดตัวของอาคาร

ผลการตรวจวัดค่าการพุดตัวของอาคารต่างๆ ในเดือนพฤศจิกายน 2565 (ครั้งที่ 38) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 1 ข้างท้าย

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการพุดตัวของอาคารข้างเคียง

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้ง (มม.) <sup>*1</sup>	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง <sup>*2</sup>	กิจกรรมก่อสร้าง
อับดุลราฮิม เพลส	BS25 ถึง BS38	3.42 ถึง -7.00	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 29 (A cup coffee)	BS38 ถึง BS41 และ BS157 ถึง BS164	-5.06 ถึง -21.32	สูงกว่า Alert level	
Le Vanrothai และ บ้านน้อย ต้นไม้เล็ก	BS42 ถึง BS52	-3.70 ถึง -10.88	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่ 25/1/2, บ้านเลขที่ 23	BS53 ถึง BS66 และ BS149 ถึง BS156	3.07 ถึง -8.82	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 23 และ ศาลาแดง	BS67 ถึง BS81	3.22 ถึง -8.38	ต่ำกว่า Alarm level	

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการพุดตัวของอาคาร (ต่อ)

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.) <sup>*1</sup>	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง <sup>*2</sup>	กิจกรรมก่อสร้าง
ตึกแถว	BS82 ถึง BS97 และ BS101,BS129 และ BS138 ถึง BS148 และ BS165 ถึง BS166	2.64 ถึง -6.72	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
	BS100 ถึง BS108	-2.01 ถึง -8.41	ต่ำกว่า Alarm level	
ศาลาแดง เพลส	BS109 ถึง BS124	-3.44 ถึง -13.66	ต่ำกว่า Alarm level	
ตึกแถว (ชุมชนหลักซ์ 3)	BS125 ถึง BS130	-3.85 ถึง -5.87	ต่ำกว่า Alarm level	
MRT Silom	BS131 ถึง BS134	1.38 ถึง -3.25	ต่ำกว่า Alarm level	
Saladaeng Colonnade	BS167 ถึง BS170	1.00 ถึง 1.61	ต่ำกว่า Alarm level	

<sup>\*1</sup> "-" ทรุดตัว  
" +" ลอยตัว

<sup>\*2</sup> Alarm level  $\geq 17.5$  mm.  
Alert level  $\geq 21.3$  mm.  
Action level  $\geq 25.00$  mm.



### 5.2 คำการทรุดตัวของพื้น

ผลการตรวจวัดค่าการทรุดตัวของพื้นในเดือนพฤศจิกายน 2565 (ครั้งที่ 38) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 2 ข้างท้าย

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวัดการทรุดของพื้น

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัวในแนวตั้งสูงสุด (มม.)*1	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
อับตุลราฮิม เฟลส	GS1 ถึง GS5	-14.53 ถึง -42.01	สูงกว่า Alarm level	งานชุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 25/1 (สระบัวน้ำ)	GS6 ถึง GS9	-2.72 ถึง -3.64	ต่ำกว่า Alarm level	
ศาลาแดง เฟลส	GS10 ถึง GS18	2.20 ถึง -10.85	ต่ำกว่า Alarm level	

\*1 "-" ทรุดตัว \*2 Alarm level  $\geq$  38.0 mm.  
 "+" ลอยตัว Alert level  $\geq$  42.6 mm.  
 Action level  $\geq$  50.0 mm.

### 5.3 คำการเอียงตัว

ผลการตรวจวัดค่าการเอียงตัวของอาคารในเดือนพฤศจิกายน 2565 (ครั้งที่ 32) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 32 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น (เริ่มตรวจวัดเดือนพฤศจิกายน 2563) ได้สรุปดังตารางที่ 3 ข้างท้าย

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวัดการเอียงตัว

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเอียงตัวที่เพิ่มขึ้น	ทิศทางการเอียงตัว	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง*2	กิจกรรมก่อสร้าง
Le Vanrothai	T5	1-1250	เอียงออกจากหน่วยงานก่อสร้าง	ต่ำกว่า Alarm level	งานชุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน

\*1 Alarm level  $\geq$  700

Alert level  $\geq$  500

Action level  $\geq$  300

ตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและการเคลื่อนตัว ได้แสดงไว้ข้างท้าย

### 6) ข้อวิจารณ์

#### 6.1 อาคารอับตุลราฮิม เฟลส

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของอาคารอับตุลราฮิม เฟลสในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง ส่วนค่าการทรุดตัวของพื้นถนนและลานจอดรถรบบางตำแหน่งค่าทรุดตัวที่วัดได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ ในกรณีนี้แนะนำให้สำรวจความเสียหายทางกายภาพและควบคุมวิธีการก่อสร้างอย่างเคร่งครัดพร้อมกับตรวจวัดตามวิธีการเดิมไปอย่างต่อเนื่อง

#### 6.2 บ้านเลขที่ 29

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของบ้านเลขที่ 29 ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าแนวโน้มการทรุดตัวส่วนมากเริ่มคงที่ แต่มีบางตำแหน่งที่วัดค่าการทรุดตัวได้สูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ แต่เนื่องจากเป็นบ้านไม้ค่าการทรุดตัวในระดับที่วัดได้จึงยังไม่พบมีผลกระทบ



ต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง อย่างไรก็ตามแนะนำให้ตรวจวัดในลักษณะเดิมต่อไปอย่างต่อเนื่อง

### 6.3 Le Vanrothai และ บ้านน้อยเด่นทะเล็ก

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคาร Le Vanrothai และ บ้านน้อยเด่นทะเล็กในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.4 บ้านเลขที่ 27,บ้านเลขที่25/1/2,บ้านเลขที่ 23/2

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของบ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่25/1/2, บ้านเลขที่ 23/2 ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.5 บ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของบ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.6 ตึกแถว (บริเวณซอยบอนซอน)

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของตึกแถว (บริเวณซอยบอนซอน) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้น แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.7 ศาลาแดง เฟลส

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคารศาลาแดง เฟลส ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.8 ตึกแถว (ข.มเหล็กข 3)

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของตึกแถว (ข.มเหล็กข 3) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.9 Zuellig House

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคาร Zuellig House ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.10 MRT Silom

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของ MRT Silom ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### 6.11 Sala Daeng Colonnade

ผลการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ของอาคาร Sala Daeng Colonnade ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2565 หรือประมาณ 38 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง



บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจมันท์ จำกัด  
999/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, ปทุมวัน,

บริษัท วิมานสุริยา จำกัด  
319, จัตุรัสจางรี, ชั้น 29, พญาไท, ปทุมวัน,  
ปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

### โครงการ

ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(รายงานเดือนกรกฎาคม พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

กรกฎาคม 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
196/8-12 ซ.ประดิษฐ์ 14 ถนนประดิษฐ์ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทรศัพท์ : (662) 270 8899 โทร. 545  
แฟกซ์ : 02 278 1178 E-mail : M@sts.co.th



T: 02-270-8899 | f STSGroupTH | www.sts.co.th



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 ซ.ประดิษฐ์ 14  
ถนนประดิษฐ์ แขวงพญาไท  
เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
196/8-12 ซ.ประดิษฐ์ 14,  
Pradipat Road, Phayathai,  
Phayathai, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel: 66 (0) 2270-8899  
Fax: 66 (0) 2271-0020  
http://www.sts.co.th

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 IL

1 สิงหาคม 2565

เรื่อง ขอลส่งรายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน  
โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร  
เรียน ผู้จัดการโครงการ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจมันท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน จำนวน 1 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งและตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่ 34 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัดที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้

บริษัทฯ ขอขอบคุณที่ไว้วางใจ มอบหมายให้ดำเนินการในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะมีโอกาสร่วมบริการอื่น ๆ ต่อท่านอีกในอนาคต

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ชลิต อินทรรัตน์ชัยกิจ)  
วิศวกรโครงการ

## รายงานผล

## การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการฯ

## โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ตรวจวัดวันที่ 1-31 กรกฎาคม 2565)

STS JOB No. 27620800 IL

## 1. บทนำ

ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค อาจมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง และอาจทำให้เกิดความเสียหาย อาทิเช่น รอยร้าว การหลุดตัวของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการฯ จะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการกำหนดแนวทางการป้องกันได้อย่างถูกต้องและทันทั่วทั้ง ก่อนที่จะเกิดผลกระทบข้างต้น

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลตรวจวัด ในระหว่างวันที่ 1-31 กรกฎาคม 2565 ซึ่งอยู่ในช่วงของการก่อสร้างฐานราก โดยติดตั้งเครื่องมือวัดความสั่นสะเทือนทั้งภายในพื้นที่โครงการและอาคารที่อยู่ข้างเคียงกับโครงการฯ มีรายละเอียดและผลการตรวจวัด มีดังนี้

## 2. รายละเอียดการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนแบบ Real Time

## 2.1 วิธีการตรวจวัด

ใช้เครื่อง Micromate ผลิตภัณฑ์จากบริษัท Instantel Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นเครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือนที่ได้รับการออกแบบเฉพาะ สำหรับการวัดความสั่นสะเทือนที่เกิดกับโครงสร้างและสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือน มีอุปกรณ์ 2 ส่วน คือส่วนควบคุมและเก็บบันทึกสัญญาณ (Main Control Unit) และอุปกรณ์ชุดหัวรับสัญญาณ (Transducer) ซึ่งเป็นแบบ 3 ทิศทาง (Tri-axial) สามารถตรวจจับความสั่นสะเทือนได้ 3 ทิศทางได้แก่ Longitudinal, Transverse และ Vertical ได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน

เมื่อเริ่มตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในโหมด Histogram ซึ่งเครื่องมือจะบันทึกค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นในทุกๆ 5 นาที และระบบจะส่งข้อมูลการตรวจวัดมาที่ เซิร์ฟเวอร์ (Server) ของ STS ทุกๆ 1 ชั่วโมง แล้วแสดงเป็นกราฟผ่านหน้าเว็บไซต์ [www.stsmonitech.co.th](http://www.stsmonitech.co.th)

## 2.2 ตำแหน่งติดตั้งหัววัดสัญญาณ

ตำแหน่งติดตั้งหัววัดสัญญาณมีทั้งสิ้น 3 ตำแหน่ง ดังนี้

- 1) ตำแหน่ง VM2 ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
- 2) ตำแหน่ง VM3 ติดตั้ง ภายในสถานี MRT สีลม
- 3) ตำแหน่ง VM4 ติดตั้งบริเวณพื้นลานจอดรถอาคาร เเคอ วรรณโรทัย ศาลาแดง เเรตชีเดินซ์

## 2.3 ลักษณะการตรวจวัด

การตรวจวัดกำหนดบันทึกค่าแบบ (Summary Data) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 รายละเอียดการตรวจวัด

ตำแหน่ง ตรวจวัด	แหล่งกำเนิดหลัก ความสั่นสะเทือน	ลักษณะการ ติดตั้งหัวสัญญาณ
VM2	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
VM3	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในสถานี MRT สีลม
VM4	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในลานจอดรถอาคาร เลอ วรณโรทัย ศาลาแดง เรสซิเดนซ์

3. ผลการตรวจวัด

3.1 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบกับ  
แสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด (Maximum peak particle velocity,  
PPV) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

ตำแหน่ง ตรวจวัด	ค่าความสั่นสะเทือน		
	กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความ สั่นสะเทือน	ช่วง ค่าความเร็ว อนุภาค (PPV) มม./วินาที	ค่าความเร็ว อนุภาครวมสูงสุด (PPV) มม./วินาที (u)
VM2	งานขุดดินก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.01 – 2.06	2.06
VM3	งานขุดดินก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.15 – 0.42	0.42
VM4	งานขุดดินก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 1.68	1.68

X : Vector sum of peak particle velocity in three (3) axes

(1) ความสั่นสะเทือน  $\geq 3$  มม./วินาที  $\rightarrow$  ไฟแจ้งเตือนสีแดง (Amber)

ความสั่นสะเทือน  $\geq 5$  มม./วินาที  $\rightarrow$  ไฟแจ้งเตือนสีแดง (Red)

3.2 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบกับ  
มาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดในแต่ละ  
แกน (รายวัน) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

4. ข้อวิจารณ์ค่าความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนทั้ง 3 ตำแหน่งข้างต้นในช่วงเดือน กรกฎาคม 2565  
พบว่า

4.1 จุดตรวจวัด VM2 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน  
พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PPV) มีค่าระหว่าง 0.01 – 2.06 มิลลิเมตร/  
วินาที ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้  
ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 2  
และหากพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์  
กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการอาคาร โดยประกาศ  
จากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความ  
สั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้ในแต่ละแกนมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคาร  
ประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งไม่น่าจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพ  
ของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.2 จุดตรวจวัด VM3 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน  
พบค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PPV) มีค่าระหว่าง 0.15 – 0.42 มิลลิเมตร/วินาที  
ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของ  
โครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 4 และหาก  
พิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของ  
มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการอาคาร โดยประกาศจาก  
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือน  
สูงสุดในพื้นที่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 5 ใน  
ลักษณะเช่นนี้ ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่น่าจะมีผลกระทบ  
อย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.3 จุดตรวจวัด VM4 ซึ่งเป็นช่วงงานชุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินพบว่าค่าความถี่แอมพลิจูดรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.06 – 1.68 มิลลิเมตร/วินาที มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 6 และถ้าพิจารณาจากความถี่แอมพลิจูดแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความถี่แอมพลิจูดเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความถี่แอมพลิจูดสูงสุดที่วัดได้ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังรูปที่ 7 ในลักษณะเช่นนี้ ความถี่แอมพลิจูดที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่ว่าจะมีผลกระทบอย่างไร้สำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

อย่างไรก็ตามแนะนำให้ควบคุมวิธีการและขั้นตอนการก่อสร้างอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันผลกระทบความถี่แอมพลิจูดและตรวจวัดค่าความถี่แอมพลิจูดในลักษณะเดิมอย่างต่อเนื่องจนกว่าการก่อสร้างของโครงการจะแล้วเสร็จ

## บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจบันท์ จำกัด

99/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ

กรุงเทพมหานคร 10330

### บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

319, จักรวรรดิ, ชั้น 29, พญาไท, ปทุมวัน,  
กรุงเทพฯ, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล

### การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

## โครงการ

ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(รายงานเดือนสิงหาคม พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

สิงหาคม 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

196/8-12 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : (662) 270 8899 โทร. 545

โทรสาร : 02 278 1178 E-mail : [It@sts.co.th](mailto:It@sts.co.th)



T: 02-270-8899 | f STSGroupTH | [www.sts.co.th](http://www.sts.co.th)



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 แขวงปทุมวัน 14  
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10400  
Pradipat Road, Prayuttham,  
Thailand  
Tel.: 66 (0) 2270-8899  
Fax: 66 (0) 2271-0020  
<http://www.sts.co.th>

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 IL

1 กันยายน 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

เรียน ผู้จัดการโครงการ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจบันท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน จำนวน 1 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งและตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนของอาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4 กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่ 35 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัดที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้

บริษัทฯ ขอขอบคุณที่ไว้วางใจ มอบหมายให้ดำเนินการในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะมีโอกาสนให้บริการอื่น ๆ ต่อท่านอีกในอนาคต

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ชลิต อินทร์ชัยกิจ)

วิศวกรโครงการ

รายงานผล

การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการฯ

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ตรวจวัดวันที่ 1-31 สิงหาคม 2565)

STS JOB No. 27620800 IL

1. บทนำ

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค อาจมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง และอาจทำให้เกิดความเสียหาย อาทิเช่น รอยร้าว การหลุดตัวของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว

การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการฯ จะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการกำหนดแนวทางการป้องกันได้อย่างถูกต้องและทันทั่วทั้งที่ ก่อนที่จะเกิดผลกระทบข้างต้น

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลการตรวจวัด ในระหว่างวันที่ 1-31 สิงหาคม 2565 ซึ่งอยู่ในช่วงของการก่อสร้างฐานราก โดยติดตั้งเครื่องมือวัดค่าความสั่นสะเทือนทั้งภายในพื้นที่โครงการและอาคารที่อยู่ข้างเคียงกับโครงการฯ มีรายละเอียดและผลการตรวจวัด มีดังนี้

2. รายละเอียดการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนแบบ Real Time

2.1 วิธีการตรวจวัด

ใช้เครื่อง Micromate ผลิตภัณฑ์จากบริษัท Instantel Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นเครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือนที่ได้รับการออกแบบเฉพาะ สำหรับการวัดค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างและสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือน มีอุปกรณ์ 2 ส่วน คือ ส่วนควบคุมและเก็บบันทึกสัญญาณ (Main Control Unit) และอุปกรณ์ชุดหัวรับสัญญาณ (Transducer) ซึ่งเป็นแบบ 3 ทิศทาง (Tri-axial) สามารถตรวจจับความสั่นสะเทือนได้ 3 ทิศทางได้แก่ Longitudinal, Transverse และ Vertical ได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน

เมื่อเริ่มตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในโหมด Histogram ซึ่งเครื่องมือจะบันทึกค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นในช่วงทุกๆ 5 นาที และระบบจะส่งข้อมูลการตรวจวัดมาที่ เซิร์ฟเวอร์ (Server) ของ STS ทุกๆ 1 ชั่วโมง แล้วแสดงเป็นกราฟผ่านหน้าเว็บไซต์ [www.stsmonitor.co.th](http://www.stsmonitor.co.th)

2.2 ตำแหน่งติดตั้งหัวรับสัญญาณ

ตำแหน่งติดตั้งหัวรับสัญญาณมีทั้งสิ้น 3 ตำแหน่ง ดังนี้

- 1) ตำแหน่ง VM2 ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
- 2) ตำแหน่ง VM3 ติดตั้ง ภายในสถานี MRT สีลม
- 3) ตำแหน่ง VM4 ติดตั้งบริเวณพื้นลานจอดรถอาคาร เเคอ วรรณโรทัย ศาลาแดง เรสุโขทัย

2.3 ลักษณะการตรวจวัด

การตรวจวัดกำหนดบันทึกค่าแบบ (Summary Data) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 รายละเอียดการตรวจวัด

ตำแหน่ง ตรวจวัด	แหล่งกำเนิดหลัก ความสั่นสะเทือน	ลักษณะการ ติดตั้งหัวสัญญาณ
VM2	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
VM3	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในสถานี MRT สีลม
VM4	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในลานจอดรถอาคาร เลอ วรธนโรทัย ศาลาแดง เรสซิเดนซ์

3. ผลการตรวจวัด

3.1 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบกับ  
แสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด (Maximum peak particle velocity,  
PPV) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

ตำแหน่ง ตรวจวัด	ค่าความสั่นสะเทือน		
	กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความ สั่นสะเทือน	ช่วง ค่าความเร็ว อนุภาค (PPV) มม./วินาที	ค่าความเร็ว อนุภาครวมสูงสุด (PPV) มม./วินาที (u)
VM2	งานขุดดินก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 3.19	3.19
VM3	งานขุดดินก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.07 – 1.26	1.26
VM4	งานขุดดินก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 1.19	1.19

X : Vector sum of peak particle velocity in three (3) axes

(1) ความสั่นสะเทือน  $\geq 3$  มม./วินาที  $\rightarrow$  ไฟแจ้งเตือนสีเหลือง (Amber)  
ความสั่นสะเทือน  $\geq 5$  มม./วินาที  $\rightarrow$  ไฟแจ้งเตือนสีแดง (Red)

3.2 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบกับ  
มาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดในแต่ละ  
แกน (รายวัน) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

4. ข้อวิจารณ์ค่าความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนทั้ง 3 ตำแหน่งข้างต้นในช่วงเดือน สิงหาคม 2565  
พบว่า

4.1 จุดตรวจวัด VM2 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน  
พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PPV) มีค่าระหว่าง 0.06 – 3.19 มิลลิเมตร/  
วินาที ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าสูงกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้  
ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 2  
และหากพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์  
กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการก่อสร้าง โดยประกาศ  
จากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความ  
สั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้ในแต่ละแกนมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคาร  
ประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งไม่น่าจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพ  
ของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.2 จุดตรวจวัด VM3 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน  
พบค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PPV) มีค่าระหว่าง 0.07 – 1.26 มิลลิเมตร/วินาที  
ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของ  
โครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 4 และหาก  
พิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของ  
มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการก่อสร้าง โดยประกาศจาก  
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือน  
สูงสุดที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 5 ใน  
ลักษณะเช่นนี้ ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่น่าจะมีผลกระทบ  
อย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.3 จุดตรวจวัด VM4 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินพบว่าค่าความถี่แอมพลิจูดสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.06 – 1.19 มิลลิเมตร/วินาที มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 6 และถ้าพิจารณาจากความถี่แอมพลิจูดแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความถี่แอมพลิจูดเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการ โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความถี่แอมพลิจูดสูงสุดที่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังรูปที่ 7 ในลักษณะเช่นนี้ ความถี่แอมพลิจูดที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวจะไม่จะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

อย่างไรก็ตามแนะนำให้ควบคุมวิธีการและขั้นตอนการก่อสร้างอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันผลกระทบความถี่แอมพลิจูดเริ่มต้นและตรวจวัดค่าความถี่แอมพลิจูดเดิมอย่างต่อเนื่องจนกว่าการก่อสร้างของโครงการจะแล้วเสร็จ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนอแบงค์ จำกัด

999/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ

กรุงเทพมหานคร 10330

บริษัท วัฒนาสุริยา จำกัด

319, จัตุรัสจามจุรี, ชั้น 29, พญาไท, ปทุมวัน,  
กรุงเทพฯ, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล

### การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

#### โครงการ

ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(รายงานเดือนกันยายน พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

กันยายน 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

196/8-12 แขวงปิ่นสัก 14 ถนนปิ่นสัก แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : (662) 270 8899 โทร. 545

แฟกซ์ : 02 278 1178 E-mail : [info@sts.co.th](mailto:info@sts.co.th)



T: 02-270-8899 | f STSGroupTH | [www.sts.co.th](http://www.sts.co.th)



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 แขวงปิ่นสัก 14  
ถนนปิ่นสัก แขวงพญาไท  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400  
196/8-12 Soi Pindasak 14,  
Pradipat Road, Phayathai,  
Phayathai, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel.: 66 (0) 2270-8899  
Fax: 66 (0) 2271-0020  
<http://www.sts.co.th>

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 IL

3 ตุลาคม 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน  
โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(เดือนกันยายน พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร  
เรียน ผู้จัดการโครงการ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนอแบงค์ จำกัด และ บริษัท วัฒนาสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน จำนวน 1 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งและตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนของอาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่ 36 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัด ที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้

บริษัทฯ ขอขอบคุณที่ไว้วางใจ มอบหมายให้ดำเนินการในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะมีโอกาสร่วมบริการอย่างต่อเนื่องในอนาคต

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ชลิต อินทร์ชัยกิจ)

วิศวกรโครงการ

## รายงานผล

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการฯ

## โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ตรวจวัดวันที่ 1-30 กันยายน 2565)

STS JOB No. 27620800 IL

## 1. บทนำ

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค อาจมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง และอาจทำให้เกิดความเสียหาย อาทิเช่น รอยร้าว การหลุดตัวของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการฯ จะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการกำหนดแนวทางการป้องกันได้อย่างถูกต้องและทันทั่วทั้งที่ ก่อนที่จะเกิดผลกระทบข้างต้น

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลตรวจวัด ในระหว่างวันที่ 1-30 กันยายน 2565 ซึ่งอยู่ในช่วงของการก่อสร้างฐานราก โดยติดตั้งเครื่องมีวัดความสั่นสะเทือนทั้งภายในพื้นที่โครงการและอาคารที่อยู่ข้างเคียงกับโครงการฯ มีรายละเอียดและผลการตรวจวัด มีดังนี้

## 2. รายละเอียดการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนแบบ Real Time

## 2.1 วิธีการตรวจวัด

ใช้เครื่อง Micromate ผลิตภัณฑ์จากบริษัท Instantel Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นเครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือนที่ได้รับการออกแบบเฉพาะ สำหรับการวัดความสั่นสะเทือนที่เกิดกับโครงสร้างและสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือน มีอุปกรณ์ 2 ส่วน คือส่วนควบคุมและเก็บบันทึกสัญญาณ (Main Control Unit) และอุปกรณ์ชุดหัวรับสัญญาณ (Transducer) ซึ่งเป็นแบบ 3 ทิศทาง (Tri-axial) สามารถตรวจจับความสั่นสะเทือนได้ 3 ทิศทางได้แก่ Longitudinal, Transverse และ Vertical ได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน

เมื่อเริ่มตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในโหมด Histogram ซึ่งเครื่องมือจะบันทึกค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นในช่วงทุกๆ 5 นาที และระบบจะส่งข้อมูลการตรวจวัดมาที่ เซิร์ฟเวอร์ (Server) ของ STS ทุกๆ 1 ชั่วโมง แล้วแสดงเป็นกราฟผ่านหน้าเว็บไซต์ [www.stsmonitor.tech.co.th](http://www.stsmonitor.tech.co.th)

## 2.2 ตำแหน่งติดตั้งหัวรับสัญญาณ

ตำแหน่งติดตั้งหัวรับสัญญาณมีทั้งสิ้น 3 ตำแหน่ง ดังนี้

- 1) ตำแหน่ง VM2 ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
- 2) ตำแหน่ง VM3 ติดตั้ง ภายในสถานี MRT สีลม
- 3) ตำแหน่ง VM4 ติดตั้งบริเวณพื้นลานจอดรถอาคาร เเคอ วรรณโรทัย ศาลาแดง เเรสุติเดนซ์

## 2.3 ลักษณะการตรวจวัด

การตรวจวัดกำหนดบันทึกค่าแบบ (Summary Data) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 รายละเอียดการตรวจวัด

ตำแหน่ง ตรวจวัด	แหล่งกำเนิดหลัก ความสั่นสะเทือน	ลักษณะการ ติดตั้งหัวสัญญาณ
VM2	งานขุดดินก่อนสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
VM3	งานขุดดินก่อนสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในสถานี MRT สีลม
VM4	งานขุดดินก่อนสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในลานจอดรถอาคาร เลอ วอร์มโรฟี่ ศาลาแดง เรสซิเดนซ์

### 3. ผลการตรวจวัด

3.1 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบเวลา แสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด (Maximum peak particle velocity, PVS) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

ตำแหน่ง ตรวจวัด	ค่าความสั่นสะเทือน		
	กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความ สั่นสะเทือน	ช่วง ค่าความเร็ว อนุภาค (PVS)*มม/วินาที	ค่าความเร็ว อนุภาครวมสูงสุด (PVS)*มม/วินาที (u)
VM2	งานขุดดินก่อนสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 4.63	4.63
VM3	งานขุดดินก่อนสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.15 – 0.76	0.76
VM4	งานขุดดินก่อนสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 2.85	2.85

X : Vector sum of peak particle velocity in three (3) axes

(1) ความสั่นสะเทือน  $\geq 3$  มม/วินาที  $\rightarrow$  ไม่แจ้งเตือนสีเหลือง (Amber)  
ความสั่นสะเทือน  $\geq 5$  มม/วินาที  $\rightarrow$  ไม่แจ้งเตือนสีแดง (Red)

3.2 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดในแต่ละแกน (รายวัน) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

### 4. ข้อวิจารณ์ค่าความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนทั้ง 3 ตำแหน่งข้างต้นในช่วงเดือน กันยายน 2565 พบว่า

4.1 จุดตรวจวัด VM2 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.06 – 4.63 มิลลิเมตร/วินาที ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าสูงกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 2 และหากพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการอาศัย โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้เกินแต่ละแกนมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 3 จึงไม่น่าจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.2 จุดตรวจวัด VM3 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.15 – 0.76 มิลลิเมตร/วินาที ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 4 และหากพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการอาศัย โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 5 ในลักษณะเช่นนี้ ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่น่าจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.3 จุดตรวจวัด VM4 ซึ่งเป็นช่วงงานชุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินพบว่าค่าความถี่อิสระรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.06 – 2.85 มิลลิเมตร/วินาที มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 6 และถ้าพิจารณาจากความถี่อิสระเพื่อป้องกันแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความถี่อิสระเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการอาคาร โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความถี่อิสระเหนือสูงสุดที่ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังรูปที่ 7 ในลักษณะเช่นนี้ ความถี่อิสระที่เกินที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

อย่างไรก็ตามแนะนำให้ควบคุมวิธีการและขั้นตอนการก่อสร้างอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันผลกระทบความถี่อิสระที่เกินช่วงต้นและตรวจวัดค่าความถี่อิสระที่เกินในลักษณะเดิมอย่างต่อเนื่องจนกว่าการก่อสร้างของโครงการจะแล้วเสร็จ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจมันท์ จำกัด

99/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ 10330  
บริษัท วิมานสุริยา จำกัด  
319, จักรวรรดิ, ชั้น 29, เพชรบุรี, กรุงเทพฯ 10500

## รายงานผล

## การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

## โครงการ

ดลิต เอ็นทรีล พาร์ค  
(รายงานเดือนตุลาคม พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

ตุลาคม 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
196/8-12 ซ.ประดิษฐ์ 14 ถนนประดิษฐ์ แขวงพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทรศัพท์ : (662) 270 8899 โทร. 545  
แฟกซ์ : 02 278 1178 E-mail : [ht@sts.co.th](mailto:ht@sts.co.th)



T: 02-270-8899 | f STSGroupTH | [www.sts.co.th](http://www.sts.co.th)



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 ซ.ประดิษฐ์ 14  
ถนนประดิษฐ์ แขวงพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
196/8-12 301 Pradit 14,  
Pradit Road, Phayathai,  
Phayathai, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel.: 66 (0) 2270-8899  
Fax: 66 (0) 2271-0020  
<http://www.sts.co.th>

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 IL

3 พฤศจิกายน 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน  
โครงการ ดลิต เอ็นทรีล พาร์ค  
(เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร  
เรียน ผู้จัดการโครงการ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจมันท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน จำนวน 1 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งและตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง โครงการ ดลิต เอ็นทรีล พาร์ค พระราม4 กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่ 37 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัด ที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้

บริษัทฯ ขอขอบคุณที่ไว้วางใจ มอบหมายให้ดำเนินการในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะมีโอกาสนให้บริการอื่นๆต่อท่านอีกในอนาคต

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ชลิต อินทรัตน์ชัยกิจ)  
วิศวกรโครงการ

รายงานผล

การตรวจวัดความชื้นและเกลือจากกิจกรรมภายในโครงการฯ

**โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค**

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ตรวจวัดวันที่ 1-31 ตุลาคม 2565)

STS JOB No. 27620800 IL

1. บทนำ

ความชื้นและเกลือที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค อาจมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทั้งต่อเสถียรภาพสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง และอาจทำให้เกิดความเสียหาย อาทิเช่น รอยร้าว การหลุดตัวของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว

การตรวจวัดความชื้นและเกลือจากกิจกรรมภายในโครงการฯ จะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการกำหนดแนวทางการป้องกันได้อย่างถูกต้องและทันทั่วทั้งที่ ก่อนที่จะเกิดผลกระทบข้างต้น

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลตรวจวัด ในระหว่างวันที่ 1-31 ตุลาคม 2565 ซึ่งอยู่ในช่วงของการก่อสร้างฐานราก โดยติดตั้งเครื่องมือวัดความชื้นและเกลือในพื้นที่โครงการและอาคารที่อยู่ข้างเคียงกับโครงการฯ มีรายละเอียดและผลการตรวจวัด มีดังนี้

2. รายละเอียดการตรวจวัดค่าความชื้นและเกลือแบบ Real Time

2.1 วิธีการตรวจวัด

ใช้เครื่อง Micromate ผลิตภัณฑ์จากบริษัท Instantel Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นเครื่องวัดค่าความชื้นและเกลือที่ได้รับการออกแบบเฉพาะ สำหรับการวัดความชื้นและเกลือที่เกิดกับโครงสร้างและสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เครื่องวัดค่าความชื้นและเกลือ มีอุปกรณ์ 2 ส่วน คือส่วนควบคุมและเก็บบันทึกสัญญาณ (Main Control Unit) และอุปกรณ์ชุดหัวรับสัญญาณ (Transducer) ซึ่งเป็นแบบ 3 ทิศทาง (Tri-axial) สามารถตรวจจับความชื้นและเกลือได้ 3 ทิศทางได้แก่ Longitudinal, Transverse และ Vertical ได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน

เมื่อเริ่มตรวจวัดค่าความชื้นและเกลือในโหมด Histogram ซึ่งเครื่องมือจะบันทึกค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นในช่วงทุกๆ 5 นาที และระบบจะส่งข้อมูลการตรวจวัดมาที่ เซิร์ฟเวอร์ (Server) ของ STS ทุกๆ 1 ชั่วโมง แล้วแสดงเป็นกราฟผ่านหน้าเว็บไซต์ [www.stsmonitor.tech.co.th](http://www.stsmonitor.tech.co.th)

2.2 ตำแหน่งติดตั้งหัวรับสัญญาณ

ตำแหน่งติดตั้งหัวรับสัญญาณมีทั้งสิ้น 3 ตำแหน่ง ดังนี้

- 1) ตำแหน่ง VM2 ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
- 2) ตำแหน่ง VM3 ติดตั้ง ภายในสถานี MRT สีลม
- 3) ตำแหน่ง VM4 ติดตั้งบริเวณพื้นลานจอดรถอาคาร เคอ วรรณโรทัย ศาลาแดง เรสซิเดนซ์

2.3 ลักษณะการตรวจวัด

การตรวจวัดกำหนดบันทึกค่าแบบ (Summary Data) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 รายละเอียดการตรวจวัด

ตำแหน่งตรวจวัด	แหล่งกำเนิดหลักความสั่นสะเทือน	ลักษณะการติดตั้งตัวสัญญาณ
VM2	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
VM3	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในสถานี MRT สีลม
VM4	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในลานจอดรถอาคาร เลอ วรณโรทัย ศาลาแดง เรสซิเดนซ์

3. ผลการตรวจวัด

3.1 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบกับแสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด (Maximum peak particle velocity, PVS) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

ตำแหน่งตรวจวัด	ค่าความสั่นสะเทือน		
	กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน	ช่วง ค่าความเร็วอนุภาค (PVS) มม/วินาที	ค่าความเร็วอนุภาครวมสูงสุด (PVS) มม/วินาที (u)
VM2	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 4.36	4.36
VM3	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน	0.14 – 1.96	1.96
VM4	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 3.53	3.53

X : Vector sum of peak particle velocity in three (3) axes

(1) ความสั่นสะเทือน  $\geq 3$  มม/วินาที  $\rightarrow$  ไฟแจ้งเตือนสีเหลือง (Amber)  
ความสั่นสะเทือน  $\geq 5$  มม/วินาที  $\rightarrow$  ไฟแจ้งเตือนสีแดง (Red)

3.2 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดในแต่ละแกน (รายวัน) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

4. ข้อวิจารณ์ค่าความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนทั้ง 3 ตำแหน่งข้างต้นในช่วงเดือน ตุลาคม 2565 พบว่า

4.1 จุดตรวจวัด VM2 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.06 – 4.36 มิลลิเมตร/วินาที ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าสูงกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 2 และหากพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการอาศัย โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้ในแต่ละแกนมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งไม่พบว่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.2 จุดตรวจวัด VM3 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน พบค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.14 – 1.96 มิลลิเมตร/วินาที ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 4 และหากพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการอาศัย โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 5 ในลักษณะเช่นนี้ ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่อาจมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.3 จุดตรวจวัด VM4 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินพบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.06 – 3.53 มิลลิเมตร/วินาที มีบางค่าสูงกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนในระดับของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 6 และถ้าพิจารณาความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังรูปที่ 7 ในลักษณะเช่นนี้ ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่น่าจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

อย่างไรก็ตามแนะนำให้ควบคุมวิธีการและขั้นตอนการก่อสร้างอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันผลกระทบความสั่นสะเทือนข้างต้นและตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในลักษณะเดิมอย่างต่อเนื่องจนกว่าการก่อสร้างของโครงการจะแล้วเสร็จ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจเม้นท์ จำกัด  
999/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, ปทุมวัน,

กรุงเทพมหานคร 10330  
บริษัท วิมานสุริยา จำกัด  
319, จัตุรัสจางรี, ชั้น 29, พญาไท, ปทุมวัน,  
ปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

### โครงการ

ดูลิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(รายงานเดือนพฤศจิกายน พ.ศ 2565)  
พระราม4, กรุงเทพมหานคร

พฤศจิกายน 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
196/8-12 ถนนประดิษฐ์ มิ.น.ประดิษฐ์ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400  
โทรศัพท์ : (662) 270 8899 ต่อ. 545  
แฟกซ์ : 02 278 1178 E-mail : M@sts.co.th



T: 02-270-8899 | f STSGroupTH | www.sts.co.th



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 ถนนประดิษฐ์ 14  
แขวงพญาไท เขตพญาไท  
196/8-12 Soi Pradipat 14,  
Pradipat Road, Phayathai,  
Phayathai, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel : 66 (0) 2270-8899  
Fax : 66 (0) 2271-0020  
http://www.sts.co.th

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 II.

6 ธันวาคม 2565

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน  
โครงการ ดูลิต เซ็นทรัล พาร์ค  
(เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร  
เรียน ผู้จัดการโครงการ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แบนเนจเม้นท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน จำนวน 1 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งและตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนของ  
อาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดูลิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่  
ที่ 38 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัด ที่ได้  
แนบมาพร้อมกันนี้

บริษัทฯ ขอขอบคุณที่ไว้วางใจ มอบหมายให้ดำเนินการในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะมี  
โอกาสให้บริการอื่นต่อท่านอีกในอนาคต

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(นาย ชลิต อินทร์น้อยกิจ)  
วิศวกรโครงการ

รายงานผล

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการ

โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราชมา 4, กรุงเทพมหานคร

(ตรวจวัดวันที่ 1-30 พฤศจิกายน 2565)

STS JOB No. 27620800 IL

1.บทนำ

ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค อาจมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง และอาจทำให้เกิดความเสียหาย อาทิเช่น รอยร้าว การหลุดตัวของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการฯ จะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการกำหนดแนวทางการป้องกันได้อย่างถูกต้องและทัน่วงที่ ก่อนที่จะเกิดผลกระทบข้างต้น

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลตรวจวัด ในระหว่างวันที่ 1-30 พฤศจิกายน 2565 ซึ่งอยู่ในช่วงของการก่อสร้างฐานราก โดยติดตั้งเครื่องมือวัดความสั่นสะเทือนทั้งภายในพื้นที่โครงการและอาคารที่อยู่ข้างเคียงกับโครงการฯ มีรายละเอียดและผลการตรวจวัด มีดังนี้

2. รายละเอียดการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนแบบ Real Time

2.1 วิธีการตรวจวัด

ใช้เครื่อง Micromate ผลิตภัณฑ์จากบริษัท Instantel Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นเครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือนที่ได้รับการออกแบบเฉพาะ สำหรับการวัดความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างและสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือน มีอุปกรณ์ 2 ส่วน คือส่วนควบคุมและเก็บบันทึกสัญญาณ (Main Control Unit) และอุปกรณ์ชุดหัวรับสัญญาณ (Transducer) ซึ่งเป็นแบบ 3 ทิศทาง (Tri-axial) สามารถตรวจจับความสั่นสะเทือนได้ 3 ทิศทางได้แก่ Longitudinal, Transverse และ Vertical ได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน

เมื่อเริ่มตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในโหมด Histogram ซึ่งเครื่องมือจะบันทึกค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นในทุกๆ 5 นาที และระบบจะส่งข้อมูลการตรวจวัดมาที่ เซิร์ฟเวอร์ (Server) ของ STS ทุกๆ 1 ชั่วโมง แล้วแสดงเป็นกราฟผ่านหน้าเว็บไซต์ [www.stsmonitor.tech.co.th](http://www.stsmonitor.tech.co.th)

2.2 ตำแหน่งติดตั้งหัววัดสัญญาณ

ตำแหน่งติดตั้งหัววัดสัญญาณมีทั้งสิ้น 3 ตำแหน่ง ดังนี้

- ตำแหน่ง VM2 ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
- ตำแหน่ง VM3 ติดตั้ง ภายในสถานี MRT สีลม
- ตำแหน่ง VM4 ติดตั้งบริเวณพื้นลานจอดรถอาคาร เลอ วรรณโรทัย ศาลาแดง เรสซิเดนซ์

2.3 ลักษณะการตรวจวัด

การตรวจวัดกำหนดบันทึกค่าแบบ (Summary Data) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 รายละเอียดการตรวจวัด

ตำแหน่ง ตรวจวัด	แหล่งกำเนิดหลัก ความสั่นสะเทือน	ลักษณะการ ติดตั้งหัวสัญญาณ
VM2	งานขุดดินก่อนสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
VM3	งานขุดดินก่อนสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในสถานี MRT สีลม
VM4	งานขุดดินก่อนสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในลานจอดรถอาคาร เลอ วอร์มโรทัย ศาลาแดง เรสซิเดนซ์

### 3. ผลการตรวจวัด

3.1 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเปรียบเทียบเวลา  
แสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด (Maximum peak particle velocity,  
PPV) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

ตำแหน่ง ตรวจวัด	ค่าความสั่นสะเทือน		
	กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความ สั่นสะเทือน	ช่วง ค่าความเร็ว อนุภาค (PPV) มม./วินาที	ค่าความเร็ว อนุภาครวมสูงสุด (PPV) มม./วินาที (u)
VM2	งานขุดดินก่อนสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.05 – 2.84	2.84
VM3	งานขุดดินก่อนสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.14 – 0.58	0.58
VM4	งานขุดดินก่อนสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 2.30	2.30

X : Vector sum of peak particle velocity in three (3) axes

(1) ความสั่นสะเทือน  $\geq 3$  มม./วินาที  $\rightarrow$  ไฟแจ้งเตือนสีเหลือง (Amber)  
ความสั่นสะเทือน  $\geq 5$  มม./วินาที  $\rightarrow$  ไฟแจ้งเตือนสีแดง (Red)

3.2 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบกับ  
มาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดในแต่ละ  
แกน (รายวัน) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

### 4. ข้อวิจารณ์ค่าความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนทั้ง 3 ตำแหน่งข้างต้นในช่วงเดือน พฤศจิกายน  
2565พบว่า

4.1 จุดตรวจวัด VM2 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน  
พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PPV) มีค่าระหว่าง 0.05 – 2.84 มิลลิเมตร/  
วินาที ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้  
ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 2  
และหากพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์  
กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยประกาศ  
จากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความ  
สั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้ในแต่ละแกนมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคาร  
ประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 3 จึงไม่น่าจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพ  
ของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.2 จุดตรวจวัด VM3 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน  
พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PPV) มีค่าระหว่าง 0.14 – 0.58 มิลลิเมตร/วินาที  
ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของ  
โครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 4 และหาก  
พิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของ  
มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยประกาศจาก  
คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือน  
สูงสุดที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 5 ใน  
ลักษณะเช่นนี้ ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่น่าจะมีผลกระทบ  
อย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

#### 4.3 จุดตรวจวัด VM4 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อนสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน

พบว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่าง  $0.06 - 2.30$  มิลลิเมตร/วินาที มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แรงเตือนให้ระมัดระวังของการจราจร (Amber level =  $3.0$  มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 6 และถ้าพิจารณาจากความถี่ของเหตุการณ์แต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความสัมพันธ์เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสัมพันธ์เพื่อความปลอดภัยในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังรูปที่ 7 นั่นหมายความว่า ความถี่ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่จะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

อย่างไรก็ตามแนะนำให้ควบคุมวิธีการและขั้นตอนการก่อสร้างอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันผลกระทบความสั่นสะเทือนข้างต้นและตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในลักษณะเดิมอย่างต่อเนื่องจนกว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แมนเนจเม้นท์ จำกัด  
999/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, ปทุมวัน,  
กรุงเทพมหานคร 10330

บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

319, จตุรัสจามจุรี, ชั้น 29, พญาไท, ปทุมวัน,  
ปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร 10500

## รายงานผล

## การตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ในระหว่างการก่อสร้าง

## โครงการ

ดุษิต เซ็นทรัล พาร์ค

(รายงานเดือน ธันวาคม พ.ศ 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

ธันวาคม 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์पोเรชั่น จำกัด

196/8-12 ซ.ประดิพัทธ์ 14 ถ.ประดิพัทธ์ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : (662) 270 8899 ต่อ. 545

แฟกซ์ : 02 278 1178

E-mail : Mt@sts.co.th



เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 IL

16 มกราคม 2566

**เรื่อง** รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างการก่อสร้าง  
**โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค**  
**(เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)**

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

**เรียน** ผู้จัดการโครงการฯ  
**บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แมเนจเม้นท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด**

**สิ่งที่ส่งมาด้วย** รายงานผลการตรวจวัดการหลุดตัว เอียงตัวของอาคาร จำนวน 2 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และตรวจวัดอุปกรณ์ของอาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่ 39 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัดที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้

ขอแสดงความนับถือ

**บริษัท เอส ที เอส คอร์पोเรชั่น จำกัด**

(นาย ชลิต อินทร์นัยกิจ)

วิศวกรโครงการ



## รายงานผลการตรวจวัดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงในระหว่างการก่อสร้าง

### โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ผลตรวจวัดค่าเดือนธันวาคม 2565)

STS JOB No. 27641090 IL

#### 1) บทนำ

การก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดินของโครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์คอาจมีผลกระทบต่ออาคารต่างๆที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ด้วยเหตุข้างต้นผู้รับผิดชอบจึงกำหนดให้มีการตรวจวัดค่าการทรุดตัวและเอียงตัวของอาคารในระยะยาว (long term building settlement monitoring) โดยผลการตรวจวัดที่ได้ สามารถบ่งบอกถึงเสถียรภาพของตัวอาคาร นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างสามารถใช้ประโยชน์จากการข้อมูลการตรวจวัดนี้ในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว

รายงานฉบับนี้นำเสนอผลการตรวจวัดของอาคารข้างเคียงโครงการฯ ครั้งที่ 39 ซึ่งทำการตรวจวัดค่าในเดือนธันวาคม 2565

#### 2) อุปกรณ์ตรวจวัด

##### 2.1) หมุดวัดการทรุดตัวระยะยาว (Building & Ground settlement mark)

หมุดตรวจวัดการทรุดตัวค่าการทรุดตัวใช้เป็นสติกเกอร์บาร์โค้ดที่มีลักษณะเป็นแผ่นอะลูมิเนียมหรือกระดาษเคลือบกันน้ำพิเศษ ติดตั้งไว้บริเวณด้านข้างของเสาชั้น 1 (BS mark) สูงจากพื้นประมาณ 1.5 เมตร.และพื้นอาคาร (GS mark) เป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน

##### 2.2) หมุดอ้างอิง (Bench Mark, BM)

อ้างอิงเป็นน็อตสแตนเลสโค้งหัวมน ขนาด Ø 8 มม. ยาว 25 มม. เจาะฝังยึดด้วย  
ด้วยพุกเหล็ก Epoxy Resin หมุดอ้างอิง BM1 และ BM2 ติดตั้งที่เสา BTS ศาลาแดง

ตามลำดับ ส่วนหมุดอ้างอิง BM3 และ BM4 ติดตั้งที่อาคาร สีลม แกรนด์ เทอเรส และหมุด BM5 และ BM6 ติดตั้งที่อาคาร เดอะ รอยัล ศาลาแดง ซึ่งหมุด BM2, BM3, BM4, BM5 และ BM6 เป็นหมุดอ้างอิงสำรองและสามารถใช้เป็นหมุดอ้างอิงแทน BM1 ได้ (ในกรณีที่หมุดอ้างอิง BM1 สูญหาย)

### 2.3) มาตรการเอียงตัว (Tiltmeter, T)

Digital Tiltmeter (T5) มาตรการเอียงตัวของอาคารที่ทำงานในระบบ manual โดยติดตั้งแป้นวางหัวสัญญาณ (Tilt plate) ที่เสาของอาคารเป็นแป้นหลักฐานเรียบจากนั้นนำหัววัดสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนแป้นหลักดังกล่าวในตำแหน่งที่กำหนดอ่านค่าการเอียงตัวของแป้นหลักในช่วง  $\pm 10$  องศาจากแนวดิ่งได้ โดยมีความละเอียด 8 มิลลิเมตร

### 3) วิธีการรังวัดค่าการทรุดตัว

การรังวัดค่าระดับของหมุดตรวจวัด (Building Settlement marks) ทุกจุด ใช้กล้องระดับความละเอียดสูง (Precise leveling instrument), Sokkia SDLX1 รังวัดระดับเทียบกับหมุดอ้างอิง (BM1) โดยกำหนดค่าระดับของหมุดอ้างอิงระดับ BM1 ไว้เท่ากับ +2.00 เมตร การรังวัดกำหนดให้รังวัดเป็นวงรอบปิด (Closed loop) ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 3$  มม.  $\sqrt{K}$  (K: ระยะของวงรอบ, กม.) จากนั้นนำค่าระดับที่ตรวจวัดได้ไปหักลบกับค่าระดับเริ่มต้นก็จะทราบค่าการทรุดตัวที่เกิดขึ้นได้

### 4) วิธีตรวจวัดการเอียงตัว

การตรวจวัดการเอียงตัวของอาคารที่เพิ่มขึ้นด้วย digital tiltmeter กระทำได้โดยการนำหัวสัญญาณ (Tilt sensor) มาวางบนแป้นวางหัวสัญญาณที่ติดตั้งไว้ แล้ววัดในทิศทาง 1 และ 3 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 1-3 จากนั้นวางหัววัดสัญญาณที่ทิศทาง 2 และ 4 เพื่อวัดการเอียงตัวในทิศทาง 2-4 ผลการตรวจวัดจะเป็นค่ามุมในหน่วยองศา เมื่อนำค่าตรวจวัดที่ได้ไปหักลบกับค่าเริ่มต้นก็จะทราบค่าและทิศทางการเอียงตัวของอาคารที่เปลี่ยนแปลงไปจากค่าเริ่มต้นซึ่งแสดงผลเป็นหน่วยองศาหรืออัตราส่วนการเอียงตัว

## 5) ผลการตรวจวัด

### 5.1 ค่าการทรุดตัวของอาคาร

ผลการตรวจวัดค่าการทรุดตัวของอาคารต่างๆ ในเดือนธันวาคม 2565 (ครั้งที่ 39) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 1 ข้างท้าย

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการทรุดตัวของอาคารข้างเคียง

ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์	หมายเลข อุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อน ตัวในแนวดิ่ง (มม.)* <sup>1</sup>	เกณฑ์เตือนให้ ระมัดระวัง* <sup>2</sup>	กิจกรรมก่อสร้าง
อับดุลราฮิม เพลส	BS25 ถึง BS39	3.55 ถึง -7.06	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 29 (A cup coffee)	BS39 ถึง BS41 และ BS157 ถึง BS164	-5.07 ถึง -21.82	สูงกว่า Alert level	
Le Vanrothai และ บ้านน้อย เด็นท์เล็ก	BS42 ถึง BS52	-3.68 ถึง -11.10	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่ 25/1/2, บ้านเลขที่ 23	BS53 ถึง BS66 และ BS149 ถึง BS156	3.42 ถึง -8.81	ต่ำกว่า Alarm level	
บ้านเลขที่ 23 และ ศาลาแดง	BS67 ถึง BS81	3.79 ถึง -8.50	ต่ำกว่า Alarm level	

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดการทรุดตัวของอาคาร (ต่อ)

ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเคลื่อน ตัวในแนวตั้ง สูงสุด (มม.)* <sup>1</sup>	เกณฑ์เตือน ให้ ระมัดระวัง* <sup>2</sup>	กิจกรรมก่อสร้าง
ตึกแถว	BS82 ถึง BS97 และ BS101,BS129 และ BS139 ถึง BS148 และ BS165 ถึง BS166	2.31 ถึง -6.81	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน
ศาลาแดง เพลส	BS100 ถึง BS108	-2.28 ถึง -8.26	ต่ำกว่า Alarm level	
ตึกแถว (ซ.มเหสีรักษ์ 3)	BS109 ถึง BS124	-3.43 ถึง -13.56	ต่ำกว่า Alarm level	
Zuellig House	BS125 ถึง BS130	-4.10 ถึง -6.08	ต่ำกว่า Alarm level	
MRT Silom	BS131 ถึง BS134	1.06 ถึง -2.61	ต่ำกว่า Alarm level	
Saladaeng Colonnade	BS167 ถึง BS170	0.95 ถึง 1.68	ต่ำกว่า Alarm level	

\*<sup>1</sup> “-” ทรุดตัว

\*<sup>2</sup> Alarm level  $\geq 17.5$  mm.

“+” ลอยตัว

Alert level  $\geq 21.3$  mm.

Action level  $\geq 25.00$  mm.



## 5.2 ค่าการทรุดตัวของพื้นดิน

ผลการตรวจวัดค่าการทรุดตัวของพื้นดินในเดือนธันวาคม 2565 (ครั้งที่ 39) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น ได้สรุปดังตารางที่ 2 ข้างท้าย

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวัดการทรุดของพื้น

ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ช่วงการเคลื่อนตัว ในแนวตั้งสูงสุด (มม.)* <sup>1</sup>	เกณฑ์เตือนให้ ระมัดระวัง* <sup>2</sup>	กิจกรรมก่อสร้าง
อับดุลราฮิม เพลส	GS1 ถึง GS5	-14.68 ถึง -42.11	สูงกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน
บ้านเลขที่ 25/1 (สระว่ายนํ้า)	GS6 ถึง GS9	-2.89 ถึง -3.64	ต่ำกว่า Alarm level	
ศาลาแดง เพลส	GS10 ถึง GS18	2.23 ถึง -11.20	ต่ำกว่า Alarm level	

\*<sup>1</sup> “-” ทรุดตัว      \*<sup>2</sup> Alarm level  $\geq$  39.0 mm.

“+” ลอยตัว      Alert level  $\geq$  42.6 mm.  
Action level  $\geq$  50.0 mm.

## 5.3 ค่าการเอียงตัว

ผลการตรวจวัดค่าการเอียงตัวของอาคารในเดือนธันวาคม 2565 (ครั้งที่ 33) ซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 33 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น (เริ่มตรวจวัดเดือนธันวาคม 2563) ได้สรุปดังตารางที่ 3 ข้างท้าย

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวัดการเอียงตัว

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	หมายเลขอุปกรณ์ (ID)	ค่าการเอียงตัวที่เพิ่มขึ้น	ทิศทางการเอียงตัว	เกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง* <sup>2</sup>	กิจกรรมก่อสร้าง
Le Vanrothai	T5	1:-1282	เอียงออกจากหน่วยงานก่อสร้าง	ต่ำกว่า Alarm level	งานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน

\*<sup>1</sup> Alarm level  $\geq 700$

Alert level  $\geq 500$

Action level  $\geq 300$

ตารางและกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและการเคลื่อนตัว ได้แสดงไว้ข้างท้าย

## 6) ข้อวิจารณ์

### 6.1 อาคารอับดุลราฮิม เฟลส

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของอาคารอับดุลราฮิม เฟลสในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง ส่วนค่าการทรุดตัวของพื้นถนนและลานจอดรถบางตำแหน่งค่าทรุดตัวที่วัดได้มีค่าสูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ ในกรณีนี้แนะนำให้สำรวจความเสียหายทางกายภาพและควบคุมวิธีการก่อสร้างอย่างเคร่งครัดพร้อมกับตรวจวัดตามวิธีการเดิมไปอย่างต่อเนื่อง

### 6.2 บ้านเลขที่ 29

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของบ้านเลขที่ 29 ในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าแนวโน้มการทรุดตัวส่วนมากเริ่มคงที่ แต่มีบางตำแหน่งที่วัดค่าการทรุดตัวได้สูงกว่าเกณฑ์เตือนให้ระมัดระวัง (Alarm level) ของโครงการ แต่เนื่องจากเป็นบ้านไม้ค่าการทรุดตัวในระดับที่วัดได้จึงยังไม่น่ามีผลกระทบ

ต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง อย่างไรก็ตามแนะนำให้ตรวจวัดในลักษณะเดิมต่อไปอย่างต่อเนื่อง

### **6.3 Le Vanrothai และ บ้านน้อยเตินท์เล็ก**

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวเชิงตัวของอาคาร Le Vanrothai และ บ้านบ้านน้อยเตินท์เล็กในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### **6.4 บ้านเลขที่ 27,บ้านเลขที่25/1/2,บ้านเลขที่ 23/2**

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของบ้านเลขที่ 27, บ้านเลขที่25/1/2, บ้านเลขที่ 23/2 ในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### **6.5 บ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง**

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของบ้านเลขที่ 23 และ อาคารศาลาแดง ในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

### **6.6 ตึกแถว (บริเวณซอยบอนซอน)**

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของตึกแถว (บริเวณซอยบอนซอน) ในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้น แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

## 6.7 ศาลาแดง เฟลส

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของอาคารศาลาแดง เฟลส ในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการทรุดตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

## 6.8 ตึกแถว (ซ.มเหล็ก 3)

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของตึกแถว (ซ.มเหล็ก 3) ในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีการขยับตัวเล็กน้อย (บางตำแหน่งทรุดตัวบางตำแหน่งลอยตัว) แต่เป็นค่าค่อนข้างต่ำไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

## 6.9 Zuellig House

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของอาคาร Zuellig House ในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

## 6.10 MRT Silom

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของ MRT Silom ในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง

## 6.11 Sala Daeng Colonnade

ผลการตรวจวัดค่าทรุดตัวของอาคาร Sala Daeng Colonnade ในช่วงเดือนธันวาคม 2565 หรือประมาณ 39 เดือน นับจากวันที่อ่านค่าเริ่มต้น พบว่าอาคารมีแนวโน้มการทรุดตัวคงที่ ไม่น่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้าง



บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แมนเนจเม้นท์ จำกัด  
999/9, พระรามที่ 1, ปทุมวัน, ปทุมวัน,  
กรุงเทพมหานคร 10330

บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

319, จตุรัสจามจุรี, ชั้น 29, พญาไท, ปทุมวัน,  
ปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร 10500

รายงานผล

การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

โครงการ

ดุษิต เซ็นทรัล พาร์ค

(รายงานเดือนธันวาคม พ.ศ 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

ธันวาคม 2565

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

196/8-12 ซ.ประดิพัทธ์ 14 ถ.ประดิพัทธ์ แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : (662) 270 8899 ต่อ. 545

แฟกซ์ : 02 278 1178

E-mail : Mt@sts.co.th





บริษัท เอส ที เอส คอร์पोเรชั่น จำกัด  
STS CORPORATION CO., LTD.

196/8-12 ซ.ประดิพัทธ์ 14  
ถ.ประดิพัทธ์ แขวงพญาไท  
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400  
196/8-12 Soi Pradipat 14,  
Pradipat Road, Phayathai,  
Phayathai, Bangkok 10400  
Thailand  
Tel : 66 (0) 2270-8899  
Fax : 66 (0) 2271-0020  
<http://www.sts.co.th>

เอส ที เอส งานหมายเลข 27641090 IL

16 มกราคม 2566

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

โครงการ ดุลิต เซ็นทรัล พาร์ค

(เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565)

พระราม4, กรุงเทพมหานคร

เรียน ผู้จัดการโครงการฯ

บริษัท ศาลาแดง พร็อพเพอร์ตี้ แมนเนจเม้นท์ จำกัด และ บริษัท วิมานสุริยา จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน จำนวน 1 เล่ม

ตามที่ท่านได้มอบหมายให้บริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการติดตั้งและตรวจวัดความสั่นสะเทือนของอาคารที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง โครงการ ดุลิต เซ็นทรัล พาร์ค พระราม4, กรุงเทพมหานคร บัดนี้การตรวจวัดครั้งที่ 39 ได้ดำเนินการไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ดังรายงานผลการตรวจวัด ที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้

บริษัทฯ ขอขอบคุณที่ไว้วางใจ มอบหมายให้ดำเนินการในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะมีโอกาสเสนอบริการอื่นๆต่อท่านอีกในอนาคต

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท เอส ที เอส คอร์पोเรชั่น จำกัด

(นาย ชลิต อินทรัตน์ชัยกิจ)

วิศวกรโครงการ

## รายงานผล

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการฯ

## โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค

พระราม 4, กรุงเทพมหานคร

(ตรวจวัดวันที่ 1-31 ธันวาคม 2565)

STS JOB No. 27620800 IL

## 1. บทนำ

ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร โครงการ ดุสิต เซ็นทรัล พาร์ค อาจมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทั้งต่อเสถียรภาพสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง และอาจทำให้เกิดความเสียหาย อาทิเช่น รอยร้าว การหลุดตัวของอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในสิ่งปลูกสร้างดังกล่าว

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมภายในโครงการฯ จะเป็นข้อมูลที่สำคัญในการกำหนดแนวทางการป้องกันได้อย่างถูกต้องและทันท่วงที ก่อนที่จะเกิดผลกระทบข้างต้น

รายงานฉบับนี้ได้นำเสนอผลตรวจวัด ในระหว่างวันที่ 1-31 ธันวาคม 2565 ซึ่งอยู่ในช่วงของการก่อสร้างฐานราก โดยติดตั้งเครื่องมือวัดความสั่นสะเทือนทั้งภายในพื้นที่โครงการและอาคารที่อยู่ข้างเคียงกับโครงการฯ มีรายละเอียดและผลการตรวจวัด มีดังนี้

## 2. รายละเอียดการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนแบบ Real Time

### 2.1 วิธีการตรวจวัด

ใช้เครื่อง Micromate ผลิตภัณฑ์จากบริษัท Instantel Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นเครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือนที่ได้รับการออกแบบเฉพาะ สำหรับการวัดความสั่นสะเทือนที่เกิดกับโครงสร้างและสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เครื่องวัดค่าความสั่นสะเทือน มีอุปกรณ์ 2 ส่วน คือส่วนควบคุมและเก็บบันทึกสัญญาณ (Main Control Unit) และอุปกรณ์ชุดหัวรับสัญญาณ (Transducer) ซึ่งเป็นแบบ 3 ทิศทาง (Tri-axial) สามารถตรวจจับความสั่นสะเทือนได้ 3 ทิศทางได้แก่ Longitudinal, Transverse และ Vertical ได้พร้อมกันในเวลาเดียวกัน

เมื่อเริ่มตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในโหมด Histogram ซึ่งเครื่องมือจะบันทึกค่าสูงสุดที่เกิดในช่วงทุกๆ 5 นาที และระบบจะส่งข้อมูลการตรวจวัดมาที่ เซิร์ฟเวอร์ (Server) ของ STS ทุกๆ 1 ชั่วโมง แล้วแสดงเป็นกราฟผ่านหน้าเว็บไซต์ [www.stsmonitech.co.th](http://www.stsmonitech.co.th)

### 2.2 ตำแหน่งติดตั้งหัววัดสัญญาณ

ตำแหน่งติดตั้งหัววัดสัญญาณมีทั้งสิ้น 3 ตำแหน่ง ดังนี้

- 1) ตำแหน่ง VM2 ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
- 2) ตำแหน่ง VM3 ติดตั้ง ภายในสถานี MRT สีลม
- 3) ตำแหน่ง VM4 ติดตั้งบริเวณพื้นลานจอดรถอาคาร เลอ วรรณโรทัย ศาลาแดง เรสซิเดนซ์

### 2.3 ลักษณะการตรวจวัด

การตรวจวัดกำหนดบันทึกค่าแบบ (Summary Data) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1



**ตารางที่ 1 รายละเอียดการตรวจวัด**

ตำแหน่ง ตรวจวัด	แหล่งกำเนิดหลัก ความสั่นสะเทือน	ลักษณะการ ติดตั้งหัวสัญญาณ
VM2	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งบริเวณฐานของรั้วโครงการฯ ด้านทิศตะวันตก
VM3	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในสถานี MRT สีลม
VM4	งานขุดดินก่อสร้างฐาน รากและโครงสร้างใต้ดิน	ติดตั้งภายในลานจอดรถอาคาร เลอ วรรณโรทัย ศาลาแดง เรสซิเดนซ์

**3. ผลการตรวจวัด**

3.1 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบเวลา แสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด (Maximum peak particle velocity, PVS) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2 ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด**

ตำแหน่ง ตรวจวัด	ค่าความสั่นสะเทือน		
	กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความ สั่นสะเทือน	ช่วง ค่าความเร็ว อนุภาค (PVS)*มม/วินาที	ค่าความเร็ว อนุภาครวมสูงสุด (PVS)*มม/วินาที <sup>(1)</sup>
VM2	งานขุดดินก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 2.66	2.66
VM3	งานขุดดินก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.14 – 1.08	1.08
VM4	งานขุดดินก่อสร้างฐานราก และโครงสร้างใต้ดิน	0.06 – 1.20	1.20

X : Vector sum of peak particle velocity in three (3) axes

(1) ความสั่นสะเทือน  $\geq 3$  มม/วินาที —> ไฟแจ้งเตือนสีเหลือง (Amber)

ความสั่นสะเทือน  $\geq 5$  มม/วินาที —> ไฟแจ้งเตือนสีแดง (Red)

3.2 ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้แต่ละครั้ง (Events) ได้นำมาพล็อตเทียบกับมาตรฐานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแสดงไว้หน้าถัดไป ในขณะที่ค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดในแต่ละแกน (รายวัน) ที่วัดได้จากจุดตรวจวัดแต่ละจุดได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

#### 4. ข้อวิจารณ์ค่าความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนทั้ง 3 ตำแหน่งข้างต้นในช่วงเดือน ธันวาคม 2565 พบว่า

4.1 จุดตรวจวัด VM2 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.06 – 2.66 มิลลิเมตร/วินาที ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 2 และหากพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้ในแต่ละแกนมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 3 จึงไม่จะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.2 จุดตรวจวัด VM3 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.14 – 1.08 มิลลิเมตร/วินาที ค่าความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดได้ข้างต้น มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 4 และหากพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 5 ในลักษณะเช่นนี้ ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่น่าจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

4.3 จุดตรวจวัด VM4 ซึ่งเป็นช่วงงานขุดดินก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน พบว่าค่าความสั่นสะเทือนรวมสูงสุด (PVS) มีค่าระหว่าง 0.06 – 1.20 มิลลิเมตร/วินาที มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์แจ้งเตือนให้ระมัดระวังของโครงการฯ (Amber level = 3.0 มิลลิเมตร/วินาที) ดังแสดงในรูปที่ 6 และถ้าพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนแยกแต่ละแกน (Axis X, Y, Z) ตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยประกาศจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดที่วัดได้ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ สำหรับอาคารประเภทที่ 2 ดังรูปที่ 7 ในลักษณะเช่นนี้ ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างดังกล่าวไม่น่าจะมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อเสถียรภาพของโครงสร้างของอาคารข้างเคียง

อย่างไรก็ตามแนะนำให้ควบคุมวิธีการและขั้นตอนการก่อสร้างอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันผลกระทบความสั่นสะเทือนข้างต้นและตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนในลักษณะเดิมอย่างต่อเนื่องจนกว่าการก่อสร้างของโครงการจะแล้วเสร็จ