บทที่ 3
ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2562 เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2562 และได้รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 2/2562 เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2562 ได้ให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีการก่อสร้างสถานีศึกษาวิทยา (S4) เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องมีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีการก่อสร้างสถานีศึกษาวิทยา (S4) เพื่อรายงานผลการดำเนินงานดังกล่าวต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

3.2 ผลการปฏิบัติตามการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ขอก่อสร้าง สถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ฉบับที่ 1/2564 เดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ประกอบด้วยผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของผู้รับจ้าง รายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการ ดัง**ตารางที่ 3.2-1**

โดยการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ขอก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 3.2-1 รายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ เดือนมกราคม-มิถุนายน 2564

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ทำการตรวจวัด	พื้นที่ดำเนินการ	ความถี่	รายละเอียด	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
1. คุณภาพน้ำผิวดิน	1. อุณหภูมิ (temperature) 2. ความนำไฟฟ้า (conductivity) 3. ความขุ่น (turbidity) 4. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (suspended solids) 5. ปริมาณของแข็งทั้งหมด (total solids) 6. ปริมาณของแข็งละลาย (total dissolved solids) 7. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 8. ออกซิเจนละลายน้ำ (dissolved oxygen) 9. ค่าบีโอดี (BOD) 10. ความกระด้าง (hardness) 11. ซัลเฟต (sulfate) 12. คลอไรด์ (chloride) 13. ไนเตรต (nitrate) 14. ไนไตรท์ (nitrite) 15. ฟอสเฟต (phosphate) 16. ออร์โธฟอสเฟต (orthophosphate) 17. แคลเซียม (calcium) 18. มังกานีส (manganese) 19. เหล็ก (iron) 20. ตะกั่ว (lead) 21. แคดเมียม (cadmium) 22. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (total coliform bacteria) 23. ฟีคอลโคลิฟอร์ม (fecal coliform bacteria)	1. สถานี S4-1 น้ำในลำคลองสาทรก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4) 2. สถานี S4-2 น้ำในลำคลองสาทรใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4) 3. สถานี S4-3 น้ำในลำคลองสาทรผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4)	ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-สิงหาคม) และฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์-เมษายน)	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564	-

ตารางที่ 3.2-1 รายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ เดือนมกราคม-มิถุนายน 2564

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ทำการตรวจวัด	พื้นที่ดำเนินการ	ความถี่	รายละเอียด	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
2. คุณภาพอากาศ	1. ความเร็วลมและทิศทางลม 2. ฝุ่นละอองรวม (TSP) 3. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) 4. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 5. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) 6. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร	ทุก 3 เดือน (4 ครั้ง/ปี) โดยตรวจวัดเป็นเวลา 5 วัน ต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ) โดยใช้วิธีการตรวจวัดตามวิธีมาตรฐานที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 2. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564	-
3. ระดับเสียง	1. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq_{24hr}) 2. ระดับเสียงพื้นฐาน (L90) 3. ระดับความดังเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) 4. ระดับความดังเสียงสูงสุด (L_{max})	หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร	ทุก 3 เดือน (4 ครั้ง/ปี) โดยตรวจวัดเป็นเวลา 5 วัน ต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ)	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 2. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564	-
4. ความสั่นสะเทือน	1. ความถี่และความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity)	กำแพงรั้วของโรงเรียนอนุบาลชวนชื่น	ทุก 3 เดือน (4 ครั้ง/ปี) โดยตรวจวัดเป็นเวลา 5 วัน ต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ)	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 2. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564	-
	2. ตรวจวัดการทรุดตัวของอาคารโดยการทำหมุดอ้างอิงการทรุดตัวหรือวิธีการที่ยอมรับที่	อาคารแอทสาทร	ทุก 3 เดือน (4 ครั้ง/ปี)	1. วันที่ 19 มิถุนายน 2564	-
5. นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ	1. แพลงก์ตอน (Plankton) 2. สัตว์หน้าดิน (Benthos)	สถานี S4-2 น้ำในลำคลองสาทรใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4)	ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-สิงหาคม) และฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์-เมษายน)	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564	-

ตารางที่ 3.2-1 รายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ เดือนมกราคม-มิถุนายน 2564

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ทำการตรวจวัด	พื้นที่ดำเนินการ	ความถี่	รายละเอียด	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
6. การคมนาคม และอุบัติเหตุ	ปริมาณจราจร แบ่งประเภทของยานยนต์ออกเป็น 5 ประเภท	ถนนสาทรเหนือ-สาทรใต้ บริเวณสถานีศึกษาวิทยา (S4)	ทุก 3 เดือน (4 ครั้ง/ปี) โดยตรวจวัดเป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ 2564 2. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 11-13 มิถุนายน 2564	-

3.3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

1) หลักการและเหตุผล

ในระยะดำเนินการของสถานีศึกษาวิทยา (S4) จะต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแหล่งน้ำที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงมาตรการและแผนงานต่างๆ ให้สามารถป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด

2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณสถานีศึกษาวิทยา (S4) ในระยะดำเนินการ

3) พื้นที่ดำเนินการ

สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินจำนวน 3 สถานี ดังนี้ **(ภาพที่ 3.3-1)**

- สถานี S4-1 น้ำในลำคลองก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4) พิกัด 664912.02E 1517317.62N
- สถานี S4-2 น้ำในลำคลองใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4) พิกัด 665077.16E 1517368.51N
- สถานี S4-3 น้ำในลำคลองผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4) พิกัด 665226.04E 1517411.27N

4) วิธีการดำเนินการ

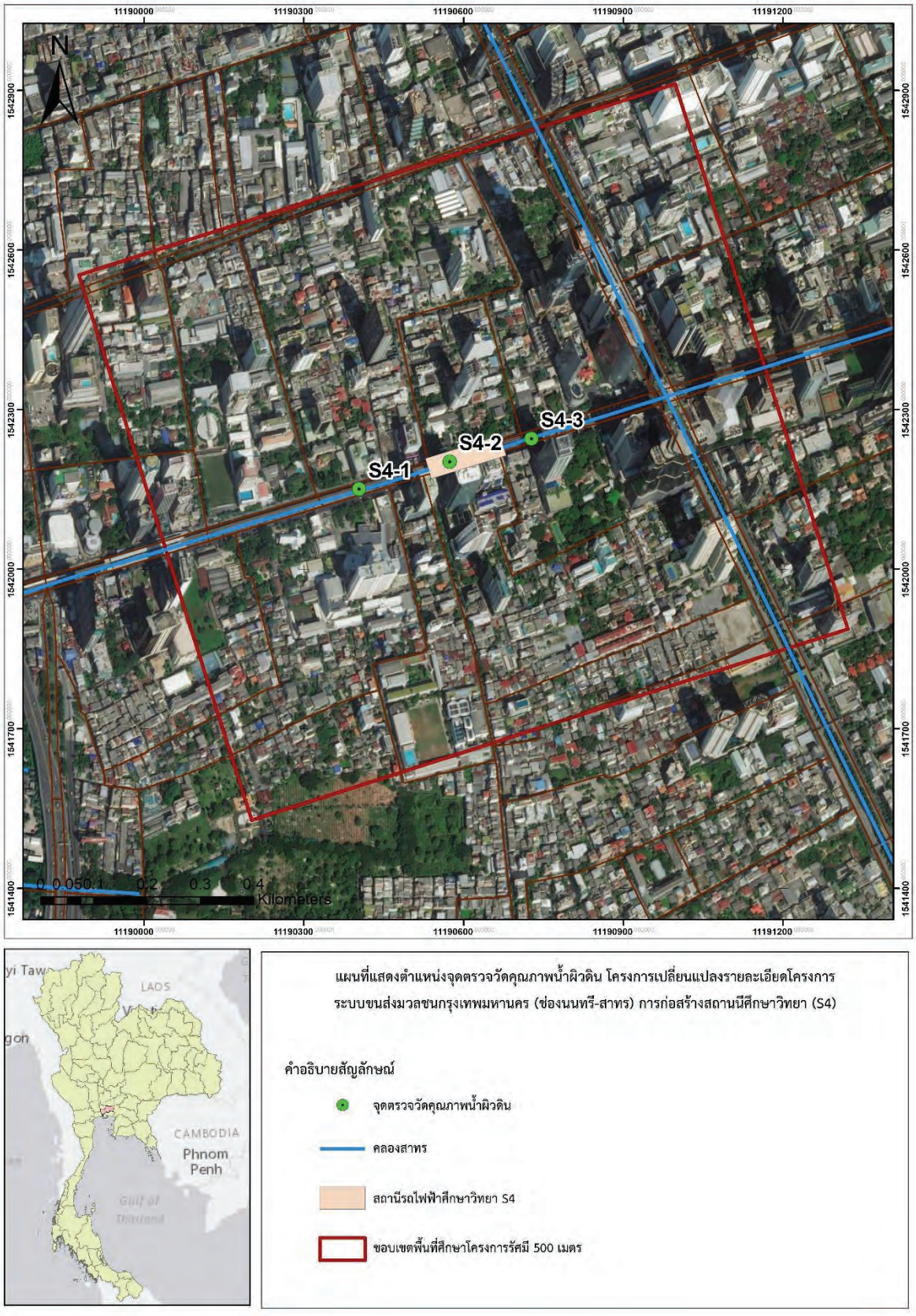
(1) การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ บริเวณสถานีศึกษาวิทยา (S4) โดยตรวจวัดตามวิธีการมาตรฐานของการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย ดำเนินการตามวิธีที่อธิบายใน Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF, 2012) จำนวน 23 ดัชนี การเก็บตัวอย่างน้ำและการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ จะทำการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ดัชนีคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์ในภาคสนาม ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าความนำไฟฟ้า ค่าออกซิเจนละลายน้ำ และปริมาณของแข็งละลายทั้งหมด ค่าส่วนดัชนีคุณภาพน้ำอื่นๆ จะทำการเก็บตัวอย่างด้วยขวดโพลีเอทิลีนขนาด 1,000 มิลลิลิตร ที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร เก็บรักษาตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของบริษัท SanE.68 โดยใช้วิธีการตามที่อธิบายไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WPCF, 2012) สำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์หาปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียได้เก็บในขวดที่ผ่านขบวนการฆ่าเชื้อแล้ว ที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร ณ จุดเก็บตัวอย่าง เก็บตัวอย่างน้ำไว้ในอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสแล้วนำไปวิเคราะห์ทางชีวภาพในห้องปฏิบัติการเพื่อทำการวิเคราะห์ภายใน 24 ชั่วโมง **(ตารางที่ 3.3-1)**

(2) นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาพิจารณาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่มีการกำหนดและเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ใช้มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเลที่ออกโดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 มาประกอบเพื่อพิจารณาสถานภาพของแหล่งน้ำที่ศึกษา

ตารางที่ 3.3-1 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่จะทำการสำรวจ และวิธีวัด/วิเคราะห์

ดัชนีคุณภาพน้ำ	วิธีวัด/วิเคราะห์
1. อุณหภูมิ (temperature)	Thermometer
2. ความนำไฟฟ้า (conductivity)	Conductivity meter
3. ความขุ่น (turbidity)	Nephelometric Method
4. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (suspended solids)	Dried at 103-105 degree C
5. ปริมาณของแข็งทั้งหมด (total solids)	Dried at 103-105 degree C
6. ปริมาณของแข็งละลาย (total dissolved solids)	Dried at 103-105 degree C
7. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	pH meter
8. ออกซิเจนละลายน้ำ (dissolved oxygen)	Azide Modification Method
9. ค่าบีโอดี (BOD)	5-Day BOD Test
10. ความกระด้าง (hardness)	Tritrimetric Method
11. ซัลเฟต (sulfate)	Tritrimetric Method
12. คลอไรด์ (chloride)	Tritrimetric Method
13. ไนเตรต (nitrate)	Cadmium Reduction Method
14. ไนไตรท์ (nitrite)	Colorimetric Analysis
15. ฟอสเฟต (phosphate)	Colorimetric Analysis
16. ออร์โธฟอสเฟต (orthophosphate)	Colorimetric Analysis
17. แคลเซียม (calcium)	Atomic Absorption Spectrophotometry
18. มังกานีส (manganese)	Atomic Absorption Spectrophotometry
19. เหล็ก (iron)	Atomic Absorption Spectrophotometry
20. ตะกั่ว (lead)	Atomic Absorption Spectrophotometry
21. แคดเมียม (cadmium)	Atomic Absorption Spectrophotometry
22. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (total coliform bacteria)	Multiple Tube Fermentate
23. ฟีคอลโคลิฟอร์ม (fecal coliform bacteria)	Multiple Tube Fermentate

ที่มา : APHA, AWWA and WEF (2012)



ภาพที่ 3.3-1 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณสถานีศึกษาวิทยา (S4)

5) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

ตารางที่ 3.3-2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	จุดติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาดำเนินงาน
คุณภาพน้ำผิวดิน	1. อุณหภูมิ (temperature) 2. ความนำไฟฟ้า (conductivity) 3. ความขุ่น (turbidity) 4. ปริมาณของแข็งแขวนลอย (suspended solids) 5. ปริมาณของแข็งทั้งหมด (total solids) 6. ปริมาณของแข็งละลาย (total dissolved solids) 7. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 8. ออกซิเจนละลายน้ำ (dissolved oxygen) 9. ค่าบีโอดี (BOD) 10. ความกระด้าง (hardness) 11. ซัลเฟต (sulfate) 12. คลอไรด์ (chloride) 13. ไนเตรต (nitrate) 14. ไนไตรท์ (nitrite) 15. ฟอสเฟต (phosphate) 16. ออร์โธฟอสเฟต (orthophosphate) 17. แคลเซียม (calcium) 18. มังกานีส (manganese) 19. เหล็ก (iron) 20. ตะกั่ว (lead) 21. แคดเมียม (cadmium) 22. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (total coliform bacteria) 23. ฟีคอลโคลิฟอร์ม (fecal coliform bacteria)	1. สถานี S4-1 น้ำในลำคลองก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4) 2. สถานี S4-2 น้ำในลำคลองใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4) 3. สถานี S4-3 น้ำในลำคลองผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4)	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564

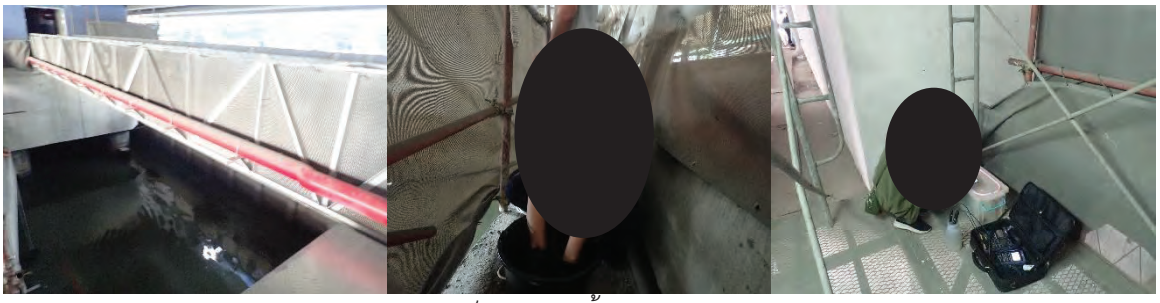
6) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1/2564

จากการเก็บตัวอย่างในภาคสนามและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพที่ดำเนินการตรวจวัดและเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการฯ เมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564 ดัง**ตารางที่ 3.3-3** และ**ตารางที่ 3.3-4** ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

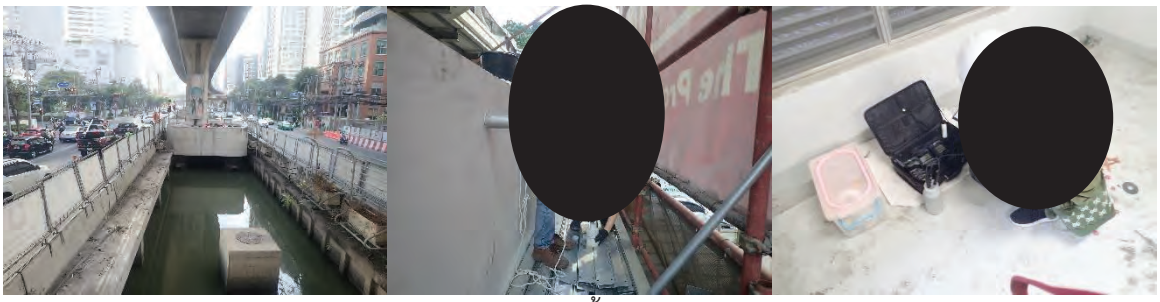
ตารางที่ 3.3-3 ลักษณะทางกายภาพของสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564

รหัสตัวอย่าง	สถานีเก็บตัวอย่าง	สภาพโดยทั่วไปในฤดูแล้ง
S4-1	ก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4)	- น้ำในลำคลองสีเหลืองใส น้ำไหลช้า ความลึก 1.50 เมตร ผิวน้ำมีคราบน้ำมัน พื้นท้องน้ำเป็นเลนตะกอนท้องน้ำสีดำมีกลิ่นเหม็น
S4-2	ใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4)	
S4-3	ผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4)	

จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน S4-1



จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน S4-2



จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน S4-3

ภาพที่ 3.3-2 การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564

ตารางที่ 3.3-4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง			มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล			มาตรฐานเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ
		S4-1	S4-2	S4-3	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	
คุณลักษณะทางกายภาพ								
1. Temperature	°C	27.3	27.5	27.2	ธ'	ธ'	ธ'	23-32
2. Electrical Conductivity	µs/cm	1,090	1,108	1,156	-	-	-	150-300
3. Turbidity	NTU	9.12	12.3	12.1	-	-	-	ไม่เกิน 25
4. Total solids	mg/L	7,010	7,100	7,140	-	-	-	-
5. Total Dissolved solids	mg/L	730	742	774	-	-	-	-
6. Suspended solids	mg/L	8.7	26	18	-	-	-	ไม่เกิน 25
คุณลักษณะทางเคมี								
7. pH	-	7.23	7.28	7.29	5-9	5-9	5-9	5-9
8. DO	mg/L	1.27	1.56	0.346	ไม่น้อยกว่า 4.0	ไม่น้อยกว่า 3.0	ไม่น้อยกว่า 2.0	ไม่น้อยกว่า 3.0
9. BOD	mg/L	23	27	32	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0	-
10. Hardness, Total	mg/L $CaCO_3$	1,200	1,220	1,320	-	-	-	-
11. Calcium, Total	mg/L $CaCO_3$	280	275	288	-	-	-	-
12. Chloride	mg/L	3,200	3,000	3,340	-	-	-	0.005
13. Sulfate	mg/L	509	514	555	-	-	-	-
14. Phosphate, Total	mg/L	2.15	2.56	2.40	-	-	-	-
15. Ortho, Phosphate	mg/L	1.74	2.07	1.98	-	-	-	
16. Manganese, Total	mg/L	0.160	0.177	0.172	1.0	1.0	1.0	-
17. Nitrogen, Nitrate	mg/L	25.1	24.1	25.1	5.0	5.0	5.0	-
18. Nitrogen, Nitrite	mg/L	N.D.	0.017	0.029	-	-	-	-
19. Iron, Total	mg/L	0.322	0.675	0.518	-	-	-	0.3
20. Lead, Total	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	0.05			-
21. Cadmium, Total	mg/L	0.011	0.008	0.012	0.005			-

ตารางที่ 3.3-4 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง			มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล			มาตรฐานเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ
		S4-1	S4-2	S4-3	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	
คุณลักษณะทางชีวภาพ								
22. Total Coliform Bacteria	MPN/ 100 ml	1,600	1,600	1,600	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน20,000	-	-
23. Fecal Coliform Bacteria	MPN/ 100 ml	540	350	350	ไม่เกิน 1,000	ไม่เกิน 4,000	-	-

หมายเหตุ : S4-1 - น้ำในลำคลองก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4)

S4-2 - น้ำในลำคลองใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4)

S4-3 - น้ำในลำคลองผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4)

N.D. - not detected (ตรวจไม่พบ)

Phosphate N.D. < 0.10 mg/L Nitrogen, Nitrate N.D. < 0.05 mg/L

Nitrogen, Nitrite N.D. < 0.02 mg/L Lead, Total N.D. < 0.0005 mg/L

Cadmium, Total N.D. < 0.0005 mg/L

(1) คุณภาพน้ำทางกายภาพ

สภาพน้ำทั่วไปในคลองสาทร พบว่า น้ำในลำคลองมีสีเหลืองใส ความลึก 1.50 เมตร ผิวน้ำมีคราบน้ำมัน พื้นท้องน้ำเป็นเลน ตะกอนท้องน้ำสีดำมีกลิ่นเหม็น น้ำมีอุณหภูมิระหว่าง 27.2-27.5 องศาเซลเซียส ค่าความนำไฟฟ้ามีค่าระหว่าง 1,090-1,156 ไมโครซีเมนต์/เซนติเมตร โดยมีปริมาณของแข็งแขวนลอยและความขุ่นสูง มีค่าระหว่าง 8.7-26.0 มิลลิกรัม/ลิตร และ 9.12-12.30 เอ็นทียู แสดงให้เห็นว่าน้ำมีอิออนปนเปื้อน ซึ่งมีสาเหตุมาจากอิทธิพลของน้ำเสียในคลอง ทั้งนี้ความขุ่นและปริมาณของแข็งแขวนลอยที่พบมีค่าใกล้เคียงในครั้งที่ผ่านมา แต่มีค่าปริมาณของแข็งรวมทั้งหมด สูงขึ้นมากถึง 7,010-7,140 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากการชะล้างของน้ำฝนลงสู่คลอง ซึ่งมีค่าในลักษณะเช่นเดียวกับเดือนพฤศจิกายน 2563 อย่างไรก็ดีเมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทางกายภาพตลอดแนวคลอง พบว่า น้ำบริเวณก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4-1) มีค่าความนำไฟฟ้า และค่าของแข็งแขวนลอยต่ำกว่าน้ำบริเวณสถานีศึกษาวิทยา (S4-2) และน้ำที่ออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4-3) เพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมในบริเวณสถานีไม่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำทางกายภาพ

(2) คุณภาพน้ำทางเคมี

คุณภาพน้ำทางเคมีทั่วไปในภาพรวมสามารถจัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณที่ศึกษาอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเลประเภทที่ 5 เนื่องจากมีความสกปรกในรูปบีโอดีสูงเกินกว่า 4 มิลลิกรัม/ลิตร โดยพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 23-32 มิลลิกรัมต่อลิตร ประกอบกับมีค่าออกซิเจนละลายน้ำ ต่ำกว่า 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.346-1.56 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าต่ำสุดในบริเวณน้ำที่ออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4-3) แสดงให้เห็นว่าน้ำมีปริมาณสารอินทรีย์ปนเปื้อนในน้ำสูงมาก ทำให้ออกซิเจนละลายน้ำมีค่าต่ำลงมาก เพราะจุลินทรีย์ใช้ออกซิเจนในน้ำเพื่อการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ อีกทั้งท้องน้ำมีการสะสมปริมาณตะกอนดินเลนจำนวนมากด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำมีคราบไขมันอยู่บริเวณผิวหน้าน้ำ ทำให้การละลายของออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำได้น้อยลง ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 7.23-7.29 แสดงฤทธิ์เป็นกลาง เมื่อพิจารณาค่าความกระด่างที่มีค่าระหว่าง 1,200-1,320 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณซัลเฟต 509-555 มิลลิกรัม/ลิตร คลอไรด์ 3,000-3,340 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงให้เห็นว่าน้ำในคลองได้รับอิทธิพลจากน้ำเค็มที่รุกล้ำเข้าสู่แม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงที่เก็บตัวอย่าง จึงทำให้ตรวจพบค่าความกระด้าง คลอไรด์ และซัลเฟตในปริมาณสูง สำหรับปริมาณธาตุอาหารพืชจำพวกออร์โธฟอสเฟต มีค่าระหว่าง 1.74-2.07 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณไนเตรต 24.1-25.1 มิลลิกรัม/ลิตร โดยพบปริมาณไนไตรท์ มีค่าตั้งแต่ตรวจไม่พบจนถึง 0.029 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงให้เห็นว่า น้ำมีการปนเปื้อนจากน้ำเสียที่ปล่อยจากกิจกรรมของชุมชนบริเวณใกล้เคียง โดยเฉพาะสารประกอบไนโตรเจนในรูปต่างๆ จากข้อมูลบ่งชี้ว่าน้ำมีการปนเปื้อนสารอินทรีย์ไนโตรเจน และเกิดการเปลี่ยนสภาพกลายเป็นไนไตรท์และไนเตรต มีค่าสูงมากในน้ำ โดยเฉพาะปริมาณไนเตรตที่พบนั้นมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนดมาก (ค่ามาตรฐานกำหนดไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเลประเภทที่ 4) นอกจากนี้ยังตรวจพบเหล็กมีค่า 0.322-0.675 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำที่กำหนด มีค่าไม่เกิน 0.30 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับโลหะหนักตรวจพบแคดเมียมในปริมาณน้อยมากเพียง 0.008-0.012 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งค่าที่พบมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 เล็กน้อย (มาตรฐานกำหนดค่าไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร)

(3) คุณภาพน้ำทางชีวภาพ

เมื่อวิเคราะห์หาปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย พบว่า มีค่าระหว่าง 1,600 MPN/100 มิลลิลิตร และ 350-540 MPN/100 มิลลิลิตร ตามลำดับ ค่าที่ตรวจพบมีปริมาณลดลงกว่าค่าที่ตรวจพบในระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 1 (เดือนกันยายน 2562) ครั้งที่ 2 (เดือนมกราคม 2563) โดยมีค่าใกล้เคียงกับครั้งที่ 3 (เดือนมีนาคม 2563) และครั้งที่ 4 (เดือนพฤษภาคม 2563) ซึ่งค่าที่ตรวจพบอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ทั้งนี้ค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดที่พบในบริเวณก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4-1) บริเวณใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4-2) มีค่าสูงกว่าบริเวณผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4-3) เล็กน้อย จึงอาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมของสถานีไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อคุณภาพน้ำบริเวณนี้

เมื่อพิจารณาข้อมูลคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของลำคลองสาทรทั้ง 3 สถานี พบว่าน้ำมีคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 และมาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ โดยพบว่ามีอิทธิพลการรุกล้ำของน้ำเค็ม การปนเปื้อนสารอินทรีย์ในน้ำสูงมาก และปนเปื้อนจุลินทรีย์จำพวกโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงจากกิจกรรมของชุมชนบริเวณใกล้เคียง **จึงสรุปได้ว่าน้ำในลำคลองทั้ง 3 จุดตรวจวัด ไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ประโยชน์ต่างๆ แต่สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการรองรับการระบายน้ำทิ้งเท่านั้น ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเลประเภทที่ 5**

7) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดินในคลองทั้ง 3 จุดตรวจวัดในช่วงก่อนการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ดัง**ตารางที่ 3.3-5 ถึงตารางที่ 3.3-7** โดยอธิบายได้ดังนี้

(1) คุณภาพน้ำทางกายภาพ

เมื่อพิจาณาคุณภาพน้ำทางกายภาพโดยเลือกดัชนีชี้วัด ได้แก่ ความขุ่น (turbidity) ของแข็งแขวนลอย (suspended solids) และของแข็งละลายทั้งหมด (total dissolved solids) แล้วพิจารณาเปรียบเทียบข้อมูลคุณภาพน้ำดังกล่าวในช่วงก่อนการก่อสร้าง ระหว่างการก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 พบว่า ค่าไม่มีความแตกต่างกัน **(ภาพที่ 3.3-3, ภาพที่ 3.3-4 และ ภาพที่ 3.3-5)** สำหรับค่าของแข็งละลาย และความนำไฟฟ้าสูงมากขึ้นเนื่องจากการรุกล้ำของน้ำเค็มในช่วงระยะก่อสร้าง และมีค่าลดลงในช่วงระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 เนื่องจากการชะล้างของสิ่งสกปรกจากกิจกรรมบนผิวหน้าถนนและกิจกรรมของชุมชนที่ก่อให้เกิดน้ำเสียในบริเวณใกล้เคียง

(2) คุณภาพน้ำทางเคมี

คุณภาพน้ำทางเคมีส่วนใหญ่ในช่วงก่อนการก่อสร้าง และระยะการก่อสร้าง มีค่าใกล้เคียงกันมาก โดยน้ำมีสมบัติเป็นกลางและไม่แตกต่างกัน **(ภาพที่ 3.3-6)** ส่วนปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ยังคงมีค่าต่ำทุกช่วงเวลา ซึ่งสัมพันธ์กับค่าความสกปรกในรูปบีโอดี ที่มีค่าสูงกว่าเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในช่วงระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ 2564 ที่มีค่าต่ำมากในบริเวณน้ำที่ออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4-3) ทั้งนี้เนื่องจากการสะสมสารอินทรีย์บริเวณท้องน้ำจำนวนมาก จึงทำให้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์บริเวณท้องน้ำ จึงทำให้ออกซิเจนละลายน้ำลดลงอย่างมาก อีกทั้งแพลงก์ตอนในน้ำได้รับแสงน้อยจึงไม่สามารถเกิดกิจกรรมการสังเคราะห์แสงและสร้างออกซิเจนจากกระบวนการสังเคราะห์ได้ ตลอดจนบริเวณผิวน้ำมีคราบไขมัน จึงทำให้เกิดการปิดกั้นการแพร่ของออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำอีกด้วย **(ภาพที่ 3.3-7)**

เมื่อพิจารณาร่วมกับค่าความสกปรกในรูปบีโอดี พบว่า ในช่วงก่อนการก่อสร้างมีค่าบีโอดีสูงกว่าระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 ซึ่งมีค่าลดลงอย่างมากจนถึงช่วงระยะก่อสร้าง **(ภาพที่ 3.3-8)** ซึ่งคาดว่าจะมีผลมาจากการเปิดประตูระบายน้ำซึ่งทำให้เกิดการเจือจางความสกปรกลงไปได้ แต่การเจือจางดังกล่าวมาจากอิทธิพลของน้ำทะเลหนุน จึงทำให้พบปริมาณความกระด่าง ซัลเฟต คลอไรด์ มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับค่าความนำไฟฟ้าที่พบว่ามีค่าสูงขึ้นมากเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อิทธิพลของน้ำทะเลดังกล่าวอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของแคดเมียมและตะกั่วในน้ำเพิ่มขึ้นได้ อย่างไรก็ดีการสะสมตะกอนบริเวณท้องน้ำจำนวนมากทำให้เกิดการสะสมเหล็กซัลไฟด์บริเวณท้องน้ำ ซึ่งส่งผลต่อความขุ่นที่ตรวจพบในน้ำมีค่าเพิ่มขึ้น ตลอดจนทำให้ตรวจพบค่าความสกปรกในรูปบีโอดีในน้ำยังคงมีค่าสูงและปริมาณเหล็กที่ตรวจพบในปริมาณเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ อีกทั้งกิจกรรมของชุมชนในบริเวณดังกล่าวทำให้เกิดการปนเปื้อนสารอินทรีย์ในน้ำและสะสมบริเวณท้องน้ำจำนวนมาก จึงทำให้ค่าความสกปรกในรูปบีโอดีและปริมาณไนโตรเจนในน้ำเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย

(3) คุณภาพน้ำทางชีวภาพ

เมื่อพิจารณาปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียในช่วงก่อนการก่อสร้างและระยะก่อสร้าง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเลประเภทที่ 3 แต่ในช่วงระหว่างการก่อสร้างในเดือนมกราคม-พฤษภาคม 2563 (ครั้งที่ 2-4) พบว่าค่าดังกล่าวมีค่าลดต่ำลงไปมาก กล่าวคือ มีปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดจาก 35,000-92,000 MPN/100 มิลลิลิตร ในช่วงก่อนการก่อสร้าง และระยะก่อสร้างเดือนพฤษภาคม 2563 โดยมีค่าเหลือเพียง 540-920 MPN/100 มิลลิลิตร ส่วนปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าจาก 13,000-22,000 MPN/100 มิลลิลิตร เหลือเพียง 220-240 MPN/100 มิลลิลิตร ซึ่งคาดว่าเกิดจากการเจือจางของน้ำที่มีการเปิดประตูระบายน้ำ ทำให้น้ำมีการไหลเวียน และเจือจางความเข้มข้นของสารที่ปนเปื้อนในน้ำได้ และเมื่อมีการปิดปากท่อระบายน้ำไม่ให้มีน้ำเสียไหลลงลำคลอง บริเวณนี้จะทำให้ค่าปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียและฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียลดลงต่ำมากเหลือเพียง 130 MPN/100 มิลลิลิตร และ 7.8 MPN/100 มิลลิลิตรเท่านั้น แต่ค่าที่ตรวจพบในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 เดือนกุมภาพันธ์ 2564 กลับมีค่าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมของชุมชนที่อยู่ในบริเวณนั้น โดยสอดคล้องกับค่าความสกปรกในรูปบีโอดีและปริมาณไนเตรตที่มีค่าเพิ่มสูงขึ้นในช่วงเวลานี้ด้วย **(ภาพที่ 3.3-9 และ 3.3-10)**

โดยสรุปในภาพรวมคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ กล่าวได้ว่า คุณภาพน้ำผิวดินในคลองสาทรช่วงก่อนไหลเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4-1) ใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4-2) และผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4-3) มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเลประเภทที่ 5 มีศักยภาพใช้ประโยชน์ได้เพียงการรองรับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม และควรมีการขุดลอกตะกอนท้องน้ำเพื่อลดปริมาณสารอินทรีย์ที่มีการสะสมจำนวนมากบริเวณท้องน้ำ รวมทั้งควบคุมการระบายน้ำเสียลงสู่คลองสาทร จึงจะสามารถดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองสาทรด้วยวิธีการธรรมชาติได้

ตารางที่ 3.3-5 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ สถานีตรวจวัด S4-1

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง S4-1								มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล			มาตรฐานเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ
		1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	
คุณลักษณะทางกายภาพ													
1.Temperature	°C	28.6	28.6	28.3	29.5	31.2	30.2	28.3	27.3	ธ’	ธ’	ธ’	23-32
2.Electrical Conductivity	µs/cm	6,740	6,740	8,380	6,480	8,320	1,850	477	1,090	-	-	-	150-300
3.Turbidity	NTU	37.40	37.40	11.10	8.18	6.31	11	10.3	9.12	-	-	-	ไม่เกิน 25
4.Total solids	mg/L	420	420	5,680	3,360	6,170	1,170	256	7,010	-	-	-	-
5.Total Dissolved solids	mg/L	4.46	4.46	6.71	5.19	7.13	1,240	320	730	-	-	-	-
6.Suspended solids	mg/L	33	33	7.6	11	23	14	14	8.7	-	-	-	ไม่เกิน 25
คุณลักษณะทางเคมี													
7.pH	-	7.23	7.23	6.9	6.81	6.72	7.89	7.34	7.23	5-9	5-9	5-9	5-9
8.DO	mg/L	0.43	0.43	0.73	0.687	1.76	2.24	1.32	1.27	ไม่น้อยกว่า 4.0	ไม่น้อยกว่า 3.0	ไม่น้อยกว่า 2.0	ไม่น้อยกว่า 3.0
9.BOD	mg/L	40	40	21	15	13	15	14	23	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0	-
10.Hardness, Total	mg/L $CaCO_3$	154	154	990	630	1,060	300	124	1,200	-	-	-	-
11.Calcium, Total	mg/L $CaCO_3$	118	118	260	200	270	130	90	280	-	-	-	-
12.Chloride	mg/L	50	50	3,470	1,380	2,560	842	44	3,200	-	-	-	0.005
13.Sulfate	mg/L	54	54	382	264	61	18.5	47.3	509	-	-	-	-
14.Phosphate, Total	mg/L	1.90	1.90	1.50	1.30	1.11	0.954	1.87	2.15	-	-	-	-
15. Orthophosphate	mg/L	1.50	1.50	1.20	0.99	1.08	0.706	1.06	1.74	-	-	-	
16.Manganese, Total	mg/L	0.160	0.160	0.160	0.071	0.453	0.387	0.143	0.160	1	1	1	-
17.Nitrogen, Nitrate	mg/L	0.432	0.432	7.94	5.45	5.41	1.65	1.25	25.1	5	5	5	-
18. Nitrogen, Nitrite	mg/L	N.D.	N.D.	0.011	0.628	1.08	0.553	0.024	N.D.	-	-	-	-
19. Iron, Total	mg/L	0.820	0.820	0.486	0.277	0.540	0.464	0.156	0.322	-	-	-	0.3
20. Lead, Total	mg/L	N.D.	N.D.	0.05	N.D.	0.080	N.D.	N.D.	N.D.	0.05			
21. Cadmium, Total	mg/L	N.D.	N.D.	0.008	0.008	0.007	0.008	N.D.	0.011	0.005			

ตารางที่ 3.3-5 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง S4-1								มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล			มาตรฐานเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ
		1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	
คุณลักษณะทางชีวภาพ													
22. Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	54,000	54,000	1,600	1,600	920	540	130	1,600	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 20,000	-	-
23. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	13,000	13,000	130	180	220	130	7.8	540	ไม่เกิน 1,000	ไม่เกิน 4,000	-	-

หมายเหตุ : S4-1 - น้ำในลำคลองก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4)

S4-2 - น้ำในลำคลองใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4)

S4-3 - น้ำในลำคลองผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4)

N.D. - not detected (ตรวจไม่พบ)

Phosphate N.D. < 0.10 mg/L Nitrogen, Nitrate N.D. < 0.05 mg/L

Nitrogen, Nitrite N.D. < 0.02 mg/L Lead, Total N.D. < 0.0005 mg/L

Cadmium, Total N.D. < 0.0005 mg/L

1* รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ขอก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) 2560

2* เดือนกันยายน 2562 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 1)

3* เดือนมกราคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 2)

4* เดือนมีนาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 3)

5* เดือนพฤษภาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 4)

6* เดือนสิงหาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 5)

7* เดือนพฤศจิกายน 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 6)

8* เดือนกุมภาพันธ์ 2564 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 7) และ (ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1)

ตารางที่ 3.3-6 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ สถานีตรวจวัด S4-2

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง S4-2								มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล			มาตรฐานเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ
		1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	
คุณลักษณะทางกายภาพ													
1.Temperature	°C	28.4	28.4	28.6	29.1	31.1	29.9	28.3	27.5	ธ’	ธ’	ธ’	23-32
2.Electrical Conductivity	µs/cm	6,190	6,190	8,010	5,790	8,520	1,189	464	1,108	-	-	-	150-300
3.Turbidity	NTU	28.10	28.10	11.10	7.58	6.84	10.7	17.6	12.3	-	-	-	ไม่เกิน 25
4.Total solids	mg/L	387	387	5,100	3,730	5,890	1,120	280	7,100	-	-	-	-
5.Total Dissolved solids	mg/L	4.15	4.15	6.40	4.64	6.82	1,189	310	742	-	-	-	-
6.Suspended solids	mg/L	26.0	26.0	7.2	9.2	13	14	20	26	-	-	-	ไม่เกิน 25
คุณลักษณะทางเคมี													
7.pH	-	7.16	7.16	6.96	6.79	7.34	7.89	7.38	7.28	5-9	5-9	5-9	5-9
8.DO	mg/L	0.54	0.54	0.40	1.07	1.57	1.16	1.24	1.56	ไม่น้อยกว่า 4.0	ไม่น้อยกว่า 3.0	ไม่น้อยกว่า 2.0	ไม่น้อยกว่า 3.0
9.BOD	mg/L	43.0	43.0	21.0	13.0	9.9	16	18	27	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0	-
10.Hardness, Total	mg/L $CaCO_3$	150	150	910	690	1,030	290	120	1,220	-	-	-	-
11.Calcium, Total	mg/L $CaCO_3$	116	116	230	210	260	130	92	275	-	-	-	-
12.Chloride	mg/L	41	41	2,480	1,670	2,460	780	38	3,000	-	-	-	0.005
13.Sulfate	mg/L	53	53	322	256	134	92.9	38.8	514	-	-	-	-
14.Phosphate, Total	mg/L	1.90	1.90	1.30	0.89	1.17	0.882	1.45	2.56	-	-	-	-
15. Orthophosphate	mg/L	1.50	1.50	0.90	0.87	1.13	0.812	1.36	2.07	-	-	-	
16.Manganese, Total	mg/L	0.165	0.165	0.134	0.074	0.454	0.389	0.132	0.177	1	1	1	-
17.Nitrogen, Nitrate	mg/L	0.145	0.145	6.13	5.92	4.80	1.23	0.682	24.1	5	5	5	-
18. Nitrogen, Nitrite	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	0.761	0.964	0.704	0.158	0.017	-	-	-	-
19. Iron, Total	mg/L	0.570	0.570	0.392	0.254	0.483	0.430	0.700	0.675	-	-	-	0.3
20. Lead, Total	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.063	N.D.	N.D.	N.D.	0.05			
21. Cadmium, Total	mg/L	N.D.	N.D.	0.008	0.008	0.006	N.D.	N.D.	0.008	0.005			

ตารางที่ 3.3-4 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง S4-2								มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล			มาตรฐานเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ
		1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	
คุณลักษณะทางชีวภาพ													
22. Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	92,000	92,000	1,600	350	920	540	220	1,600	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 20,000	-	-
23. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	22,000	22,000	110	140	240	95	17	350	ไม่เกิน 1,000	ไม่เกิน 4,000	-	-

หมายเหตุ : S4-1 - น้ำในลำคลองก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4)

S4-2 - น้ำในลำคลองใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4)

S4-3 - น้ำในลำคลองผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4)

N.D. - not detected (ตรวจไม่พบ)

Phosphate N.D. < 0.10 mg/L Nitrogen, Nitrate N.D. < 0.05 mg/L

Nitrogen, Nitrite N.D. < 0.02 mg/L Lead, Total N.D. < 0.0005 mg/L

Cadmium, Total N.D. < 0.0005 mg/L

1* รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ขอก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) 2560

2* เดือนกันยายน 2562 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 1)

3* เดือนมกราคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 2)

4* เดือนมีนาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 3)

5* เดือนพฤษภาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 4)

6* เดือนสิงหาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 5)

7* เดือนพฤศจิกายน 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 6)

8* เดือนกุมภาพันธ์ 2564 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 7) และ (ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1)

ตารางที่ 3.3-7 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ สถานีตรวจวัด S4-3

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง S4-3								มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล			มาตรฐานเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ
		1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	
คุณลักษณะทางกายภาพ													
1.Temperature	°C	28.4	28.4	28.3	29.1	31.2	29.9	28.4	27.2	ธ'	ธ'	ธ'	23-32
2.Electrical Conductivity	µs/cm	6,310	6,310	7,550	5,010	8,200	1,126	458	1,156	-	-	-	150-300
3.Turbidity	NTU	30.6	30.6	11.2	6.93	5.16	10.4	18.1	12.1	-	-	-	ไม่เกิน 25
4.Total solids	mg/L	403	403	5,360	4,140	5,740	1,070	252	7,140	-	-	-	-
5.Total Dissolved solids	mg/L	4.22	4.22	6.06	4.01	6.58	1,126	303	774	-	-	-	-
6.Suspended solids	mg/L	34	34	8.4	12	23	16	21.2	18	-	-	-	ไม่เกิน 25
คุณลักษณะทางเคมี													
7.pH	-	7.9	7.9	6.8	6.8	7.61	7.83	7.31	7.29	5-9	5-9	5-9	5-9
8.DO	mg/L	0.11	0.11	0.57	1.93	1.27	2.91	1.12	0.346	ไม่น้อยกว่า 4.0	ไม่น้อยกว่า 3.0	ไม่น้อยกว่า 2.0	ไม่น้อยกว่า 3.0
9.BOD	mg/L	39	39	17	12	8.6	15	16	32	ไม่เกิน 1.5	ไม่เกิน 2.0	ไม่เกิน 4.0	-
10.Hardness, Total	mg/L $CaCO_3$	156	156	960	780	990	310	122	1,320	-	-	-	-
11.Calcium, Total	mg/L $CaCO_3$	114	114	250	220	250	140	82	288	-	-	-	-
12.Chloride	mg/L	56	56	2,980	1870	2,230	732	37	3,340	-	-	-	0.005
13.Sulfate	mg/L	47	47	334	248	419	101	40.4	555	-	-	-	-
14.Phosphate, Total	mg/L	1.90	1.90	1.30	0.80	1.20	0.954	1.22	2.40	-	-	-	-
15. Orthophosphate	mg/L	1.40	1.40	0.90	0.73	1.20	0.670	1.20	1.98	-	-	-	
16.Manganese, Total	mg/L	0.174	0.174	0.127	0.07	0.418	0.362	0.131	0.172	1	1	1	-
17.Nitrogen, Nitrate	mg/L	0.399	0.399	6.68	7.94	4.61	1.29	0.629	25.1	5	5	5	-
18. Nitrogen, Nitrite	mg/L	N.D.	N.D.	0.018	0.571	0.939	0.655	0.126	0.029	-	-	-	-
19. Iron, Total	mg/L	0.680	0.680	0.437	0.245	0.466	0.492	0.702	0.518	-	-	-	0.3
20. Lead, Total	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.05			
21. Cadmium, Total	mg/L	N.D.	N.D.	0.008	N.D.	0.006	N.D.	N.D.	0.012	0.005			

ตารางที่ 3.3-5 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง S4-3								มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่มิใช่ทะเล			มาตรฐานเพื่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ
		1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	
คุณลักษณะทางชีวภาพ													
22. Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	35,000	35,000	1,600	280	540	350	130	1,600	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 20,000	-	-
23. Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	13,000	13,000	79	70	220	100	13	350	ไม่เกิน 1,000	ไม่เกิน 4,000	-	-

หมายเหตุ : S4-1 - น้ำในลำคลองก่อนเข้าสถานีศึกษาวิทยา (S4)

S4-2 - น้ำในลำคลองใต้สถานีศึกษาวิทยา (S4)

S4-3 - น้ำในลำคลองผ่านออกจากสถานีศึกษาวิทยา (S4)

N.D. - not detected (ตรวจไม่พบ)

Phosphate N.D. < 0.10 mg/L Nitrogen, Nitrate N.D. < 0.05 mg/L

Nitrogen, Nitrite N.D. < 0.02 mg/L Lead, Total N.D. < 0.0005 mg/L

Cadmium, Total N.D. < 0.0005 mg/L

1* รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ขอก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) 2560

2* เดือนกันยายน 2562 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 1)

3* เดือนมกราคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 2)

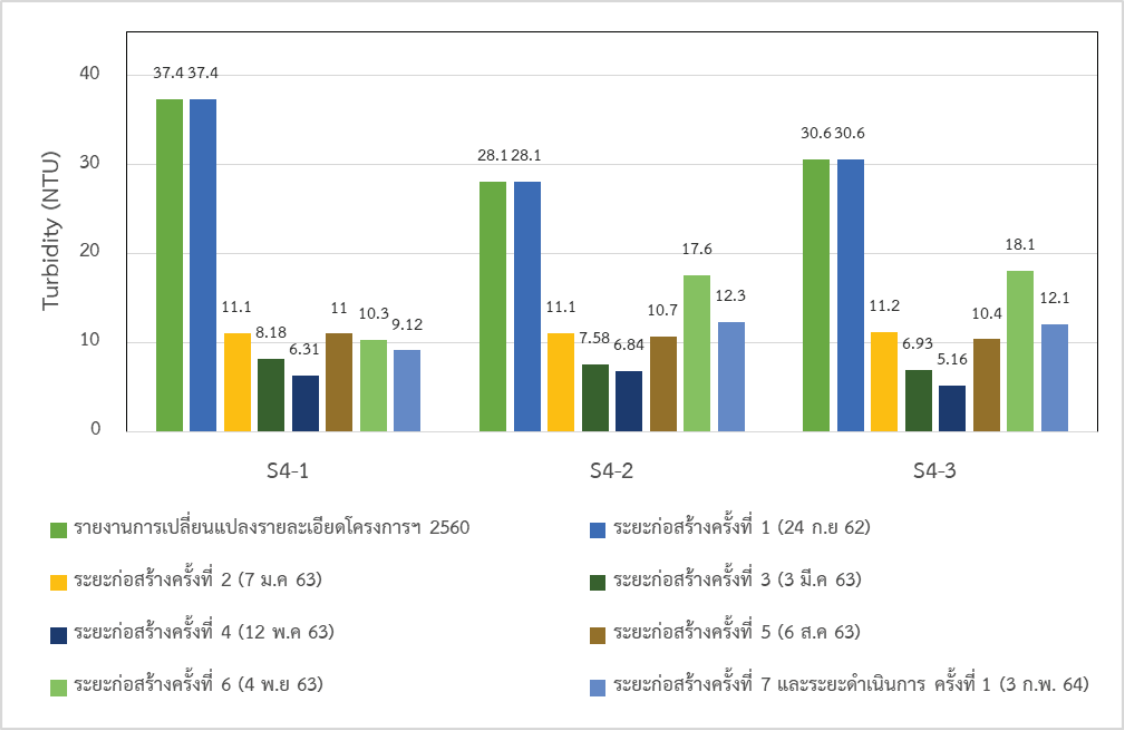
4* เดือนมีนาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 3)

5* เดือนพฤษภาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 4)

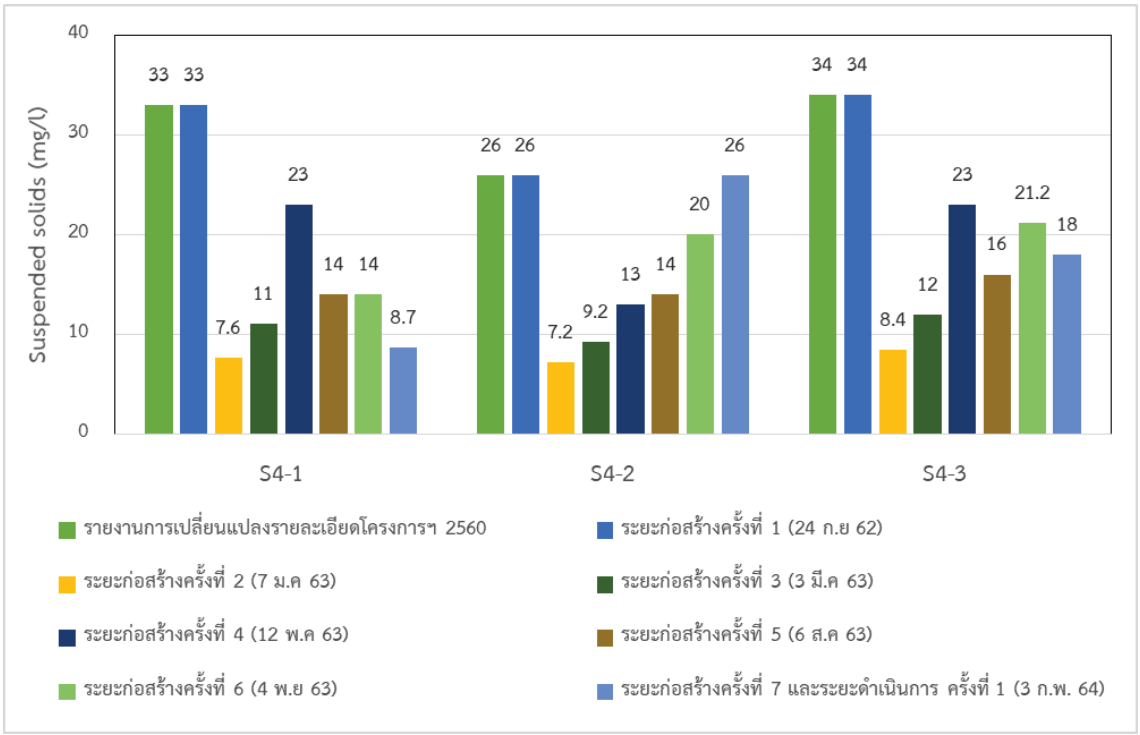
6* เดือนสิงหาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 5)

7* เดือนพฤศจิกายน 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 6)

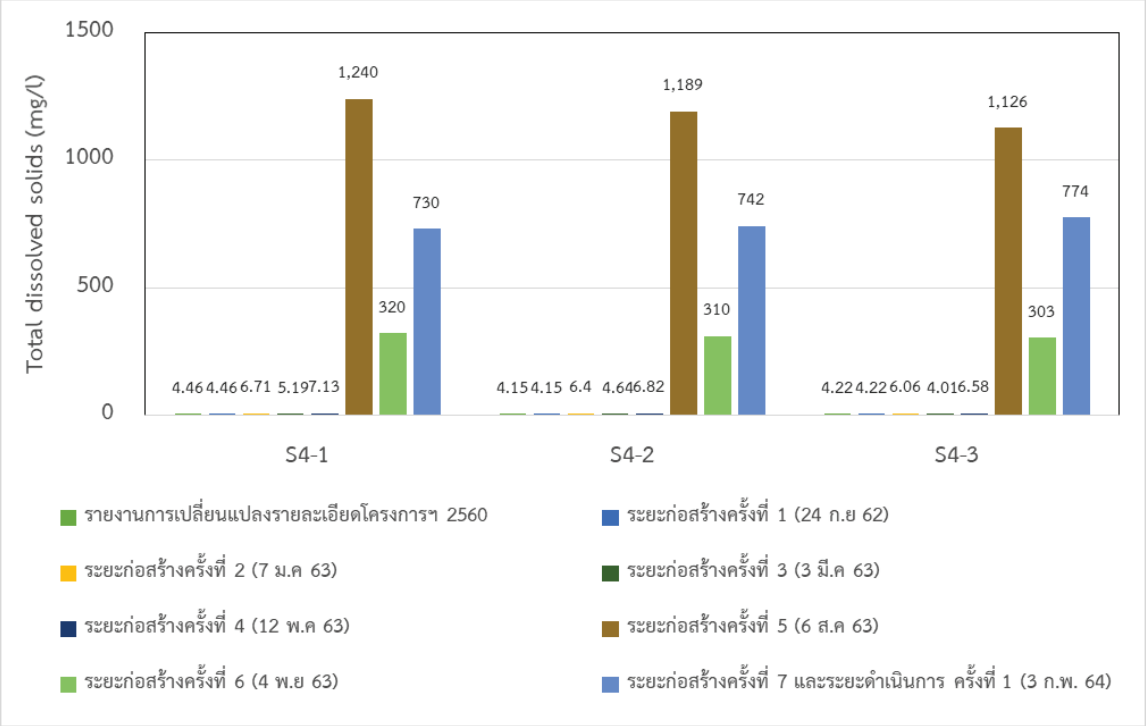
8* เดือนกุมภาพันธ์ 2564 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 7) และ (ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1)



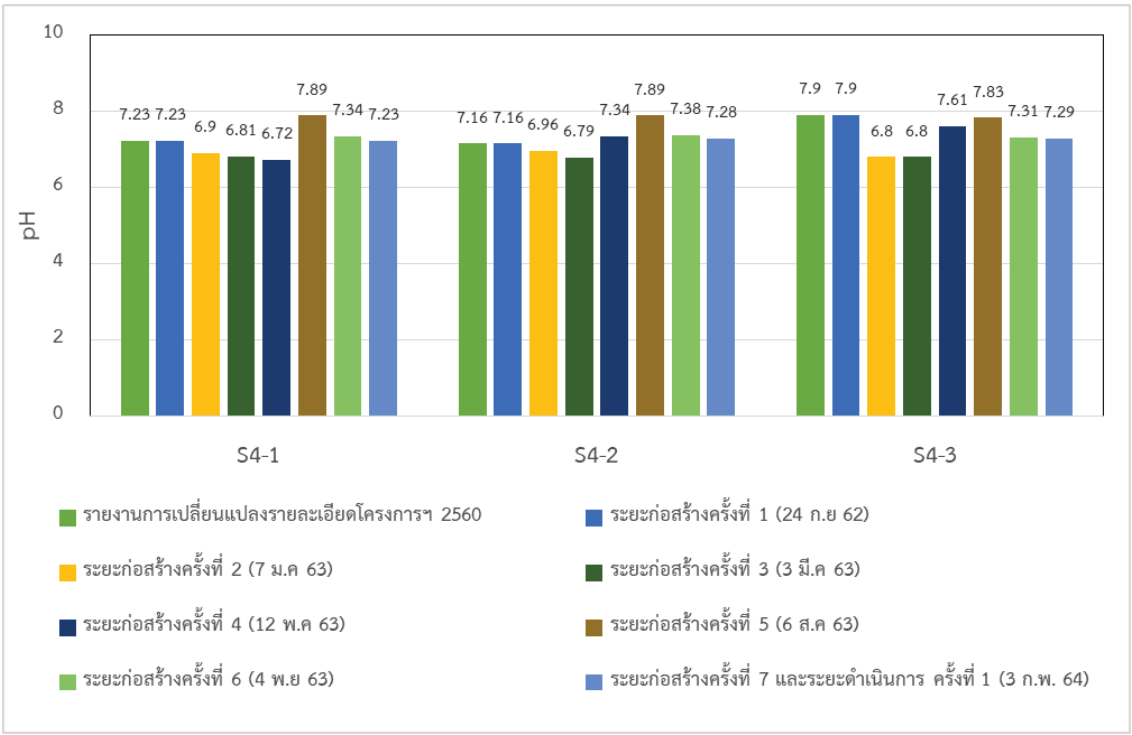
ภาพที่ 3.3-3 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความขุ่น (Turbidity) ของคุณภาพน้ำผิวดินคลองสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564



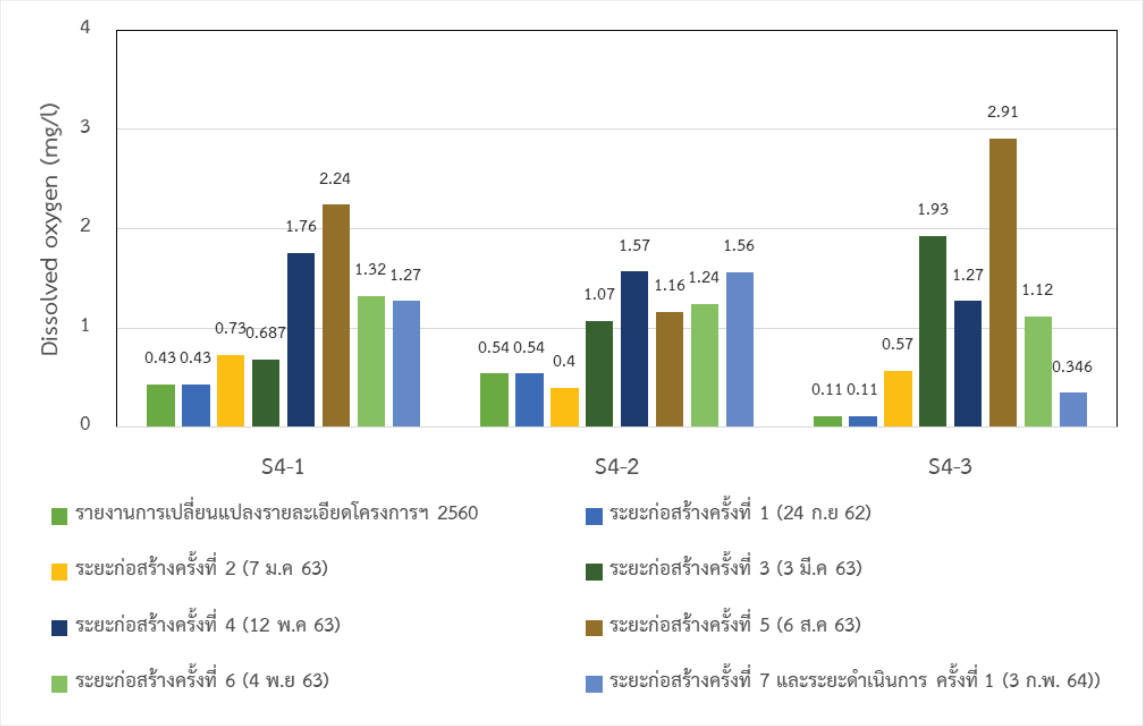
ภาพที่ 3.3-4 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended solids) ของคุณภาพน้ำผิวดินคลองสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564



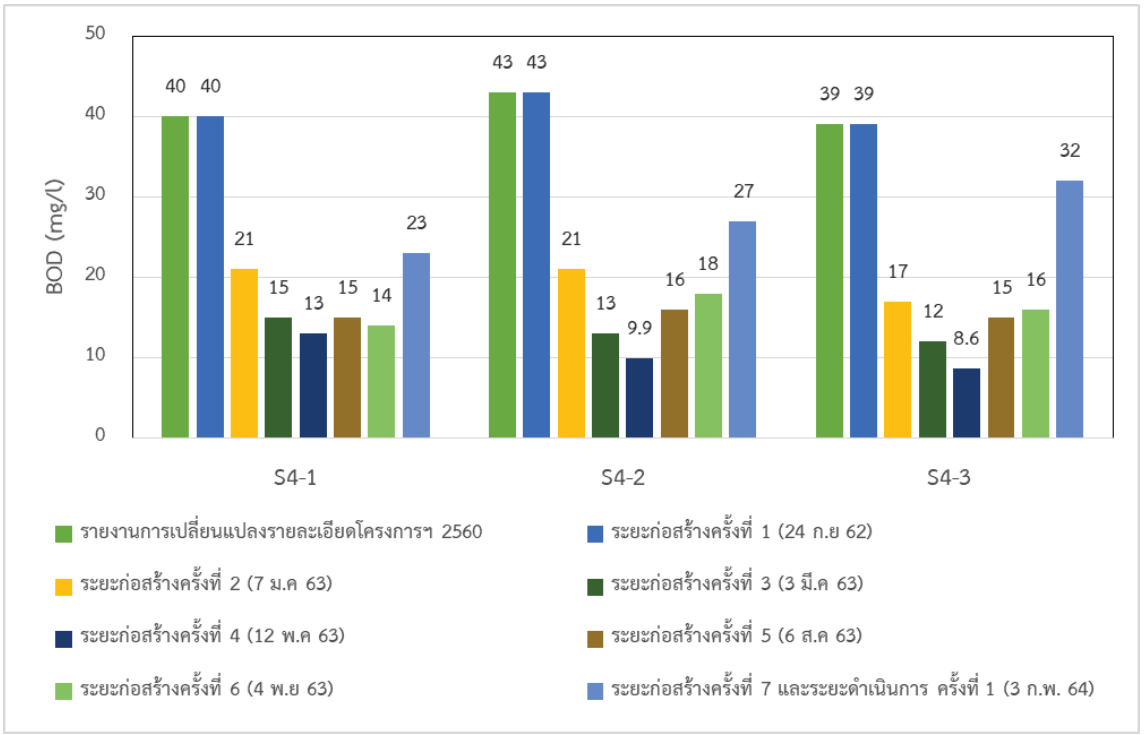
ภาพที่ 3.3-5 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณของแข็งละลายน้ำ (Total dissolved solids) ของคุณภาพน้ำผิวดินคลองสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564



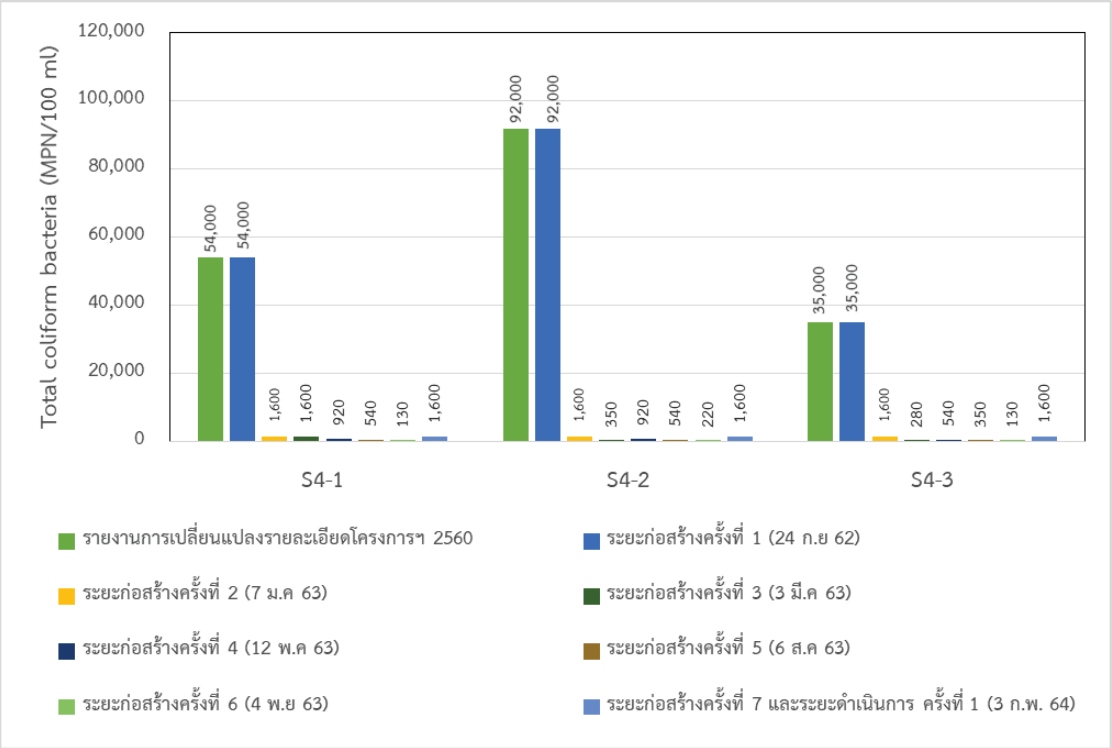
ภาพที่ 3.3-6 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของคุณภาพน้ำผิวดินคลองสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564



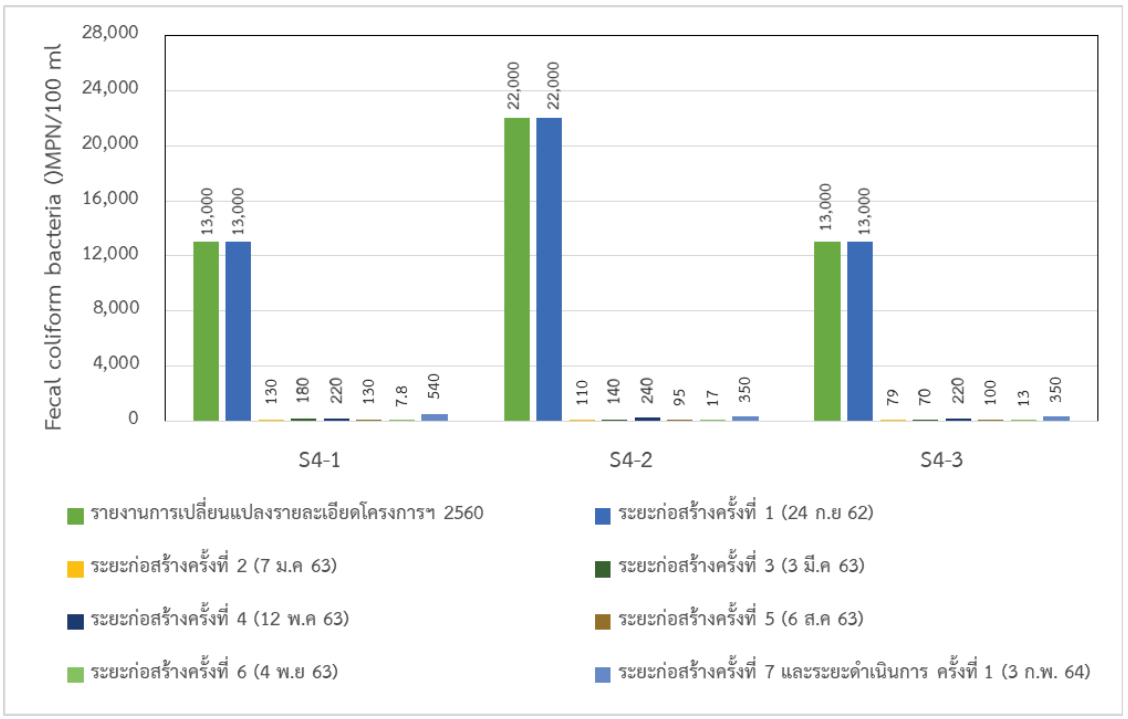
ภาพที่ 3.3-7 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved oxygen) ของคุณภาพน้ำผิวดินคลองสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564



ภาพที่ 3.3-8 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบบีโอดี (BOD) ของคุณภาพน้ำผิวดินคลองสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564



ภาพที่ 3.3-9 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total coliform bacteria) ของคุณภาพน้ำผิวดินคลองสาทรระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564



ภาพที่ 3.3-10 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal coliform bacteria) ของคุณภาพน้ำผิวดินคลองสาทรระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564

3.4 การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

1) หลักการและเหตุผล

เนื่องจากกิจกรรมในระยะดำเนินการของโครงการจะต้องมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และ ความเร็วลมและทิศทางลม การติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศ ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแผน ให้สามารถป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด

2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศ และพื้นที่ที่อาจจะได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ในระยะดำเนินการ

3) พื้นที่ดำเนินการ

ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศของบริเวณพื้นที่สถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร พิกัด 665161E 1517374N **(ภาพที่ 3.4-1)**

ดัชนีตรวจวัด :
- ความเร็วลมและทิศทางลม
- ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

โดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) โดยใช้วิธีการตรวจวัดตามวิธีมาตรฐานที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ภาพที่ 3.4-1 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร

4) วิธีการดำเนินการ

4.1) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองรวม (TSP) ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric) การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งเป็นวิธีที่กำหนดในมาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 มีขั้นตอนที่สำคัญ สรุปได้ดังนี้

(1) ทำการเก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุม (High Volume Air Sampler) ดูดอากาศจำนวนหนึ่งที่วัดปริมาตรแน่นอน เข้าสู่ช่องทางเข้าอากาศผ่านกระดาษแผ่นกรองชนิดใยแก้ว (Glass Fiber Filer) ขนาด 8x10 นิ้ว โดยเก็บตัวอย่างอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทั้งนี้ กระดาษกรองที่ใช้จะต้องมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด 0.3 ไมครอน ได้อย่างน้อยร้อยละ 99

(2) นำเครื่องมือเก็บตัวอย่างไปติดตั้ง ณ บริเวณที่กำหนด โดยเลือกจุดเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมตามข้อกำหนด คือ ช่องชักตัวอย่างอากาศสูงจากพื้นอย่างน้อย 1.5 เมตร แต่ไม่เกิน 6 เมตร ในรัศมี 20 องศา โดยรอบช่องชักตัวอย่างอากาศต้องไม่มีสิ่งกีดขวางการไหลของอากาศ เป็นพื้นที่โล่ง ห่างจากกำแพงหรือผนังหรือสิ่งก่อสร้างโดยรอบมากกว่า 2 เมตร หรือระยะห่างอย่างน้อยสองเท่าของความสูงของสิ่งกีดขวางนั้น ควรอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษที่อาจทำให้ข้อมูลตรวจวัดผิดพลาด ทั้งนี้ต้องบันทึกสภาพแวดล้อมพื้นที่เก็บตัวอย่าง และพื้นที่โดยรอบขณะเก็บตัวอย่างลงในแบบบันทึกผลภาคสนาม

(3) ทำการปรับเทียบอัตราการไหลของเครื่องเก็บตัวอย่างด้วย Standard Orificer ที่ผ่านการสอบเทียบแล้ว ณ จุดเก็บตัวอย่าง และนำมาพลอตกราฟเพื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation, r) โดยต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.990 หลังจากนั้นนำค่า High Volume Air Sample Flow Set (I) ไปตั้งค่าอัตราการไหลสำหรับเก็บตัวอย่าง เพื่อใช้ในการคำนวณปริมาตรอากาศที่สภาวะมาตรฐาน สำหรับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองในหน่วยมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรต่อไป

(4) วิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองที่ได้จากการเก็บตัวอย่างในภาคสนามไปอบในตู้ควบคุมความชื้นเป็นเวลา 24 ชั่วโมงอีกครั้ง เพื่อควบคุมความชื้นให้มีค่าอยู่ในช่วง 30-50% RH จากนั้นนำกระดาษกรองมาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักที่มีความละเอียดทศนิยม 4 ตำแหน่ง ที่ผ่านการปรับเทียบแล้ว คำนวณน้ำหนักของฝุ่นละอองบนกระดาษกรองตามหลักการของ Pre and Post Weight Different

(5) รายงานปริมาณฝุ่นละอองรวมโดยทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในหน่วยมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พร้อมการประเมินผลโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ

4.2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

(1) การเก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุม (High Volume Air Sampler) ดูดอากาศด้วยอัตราการไหลคงที่เข้าสู่ช่องทางเข้าอากาศ บนกระดาษกรองชนิดควอทซ์ (Quartz Fiber Filter) ขนาด 8x10 นิ้ว ที่สามารถคัดขนาดของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่แขวนลอยอยู่ในบรรยากาศออกมา โดยเก็บตัวอย่างอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

(2) นำเครื่องมือเก็บตัวอย่างไปติดตั้ง ณ บริเวณที่กำหนด โดยเลือกจุดเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมตามข้อกำหนด คือ ช่องชักตัวอย่างอากาศสูงจากพื้นอย่างน้อย 1.5 เมตร แต่ไม่เกิน 6 เมตร ในรัศมี 20 องศา โดยรอบช่องชักตัวอย่างอากาศต้องไม่มีสิ่งกีดขวางการไหลของอากาศ เป็นพื้นที่โล่ง ห่างจากกำแพงหรือผนังหรือ

สิ่งก่อสร้างโดยรอบมากกว่า 2 เมตร หรือระยะห่างอย่างน้อยสองเท่าของความสูงของสิ่งกีดขวางนั้น ควรอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษที่อาจทำให้ข้อมูลตรวจวัดผิดพลาด ทั้งนี้ ต้องบันทึกสภาพแวดล้อมพื้นที่เก็บตัวอย่าง และพื้นที่โดยรอบขณะเก็บตัวอย่างลงในแบบบันทึกผลภาคสนาม

(3) ทำการปรับเทียบอัตราการไหลของเครื่องเก็บตัวอย่างด้วย Standard Orificer ที่ผ่านการสอบเทียบแล้ว ณ จุดเก็บตัวอย่าง และนำมาพลอตกราฟเพื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation, r) โดยต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.990 หลังจากนั้นนำค่า High Volume Air Sample Flow Set (I) ไปตั้งค่าอัตราการไหลสำหรับเก็บตัวอย่าง

(4) ฉีดพ่น Silicone Grease บน Impaction Plate โดย Slicone Grease ทำหน้าที่สำหรับดักจับฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน

(5) วิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองที่ได้จากการเก็บตัวอย่างในภาคสนามไปอบในตู้ควบคุมความชื้นเป็นเวลา 24 ชั่วโมงอีกครั้ง เพื่อควบคุมความชื้นให้มีค่าอยู่ในช่วง 30-50% RH จากนั้นนำกระดาษกรองมาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักที่มีความละเอียดทศนิยม 4 ตำแหน่ง ที่ผ่านการปรับเทียบแล้ว คำนวณน้ำหนักของฝุ่นละอองบนกระดาษกรองตามหลักการของ Pre and Post Weight Different

(6) รายงานผลปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน โดยทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในหน่วยมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พร้อมกับประเมินผลโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไป

4.3) ความเร็วลมและทิศทางลม

บักทึกข้อมูลความเร็วและทิศทางลมขณะเก็บตัวอย่างฝุ่นละออง โดยใช้เครื่องตรวจสอบความเร็วและทิศทางลมแบบลูกถ้วย (Cup Anemometer) และเครื่องวัดทิศทางลม (Wind Vane) ทั้งนี้ ข้อมูลความเร็วและทิศทางลมที่เครื่องวัดได้จะถูกแปลงเป็นสัญญาณทางไฟฟ้าและถูกส่งไปยังเครื่องบันทึกข้อมูล เพื่อทำการตรวจบันทึกค่าความเร็วลม และทิศทางลมอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง จากนั้นนำข้อมูลจากเครื่องบันทึกข้อมูลมาจัดทำผังลม (Wind Rose) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

4.4) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

เก็บตัวอย่างและตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ โดยใช้เครื่อง CO Non Diapersive Infrared Analyze ซึ่งเป็นระบบเครื่องมือตรวจวัดแบบอัตโนมัติ โดยใช้หลักการดูดกลืนรังสีอินฟราเรด ผลการตรวจวัดเป็นค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีหน่วยเป็น ppm

4.5) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)

เก็บตัวอย่างและตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ โดยใช้เครื่อง NOx Chemiluminescence Analyzer ซึ่งเป็นเครื่องมือตรวจวัดแบบอัตโนมัติ โดยอาศัยหลักการให้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสง ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นสูงกว่า 600 นาโนมิเตอร์ ผลการตรวจวัดเป็นค่าเฉลี่ยทุก 1 ชั่วโมง มีหน่วยเป็น ppm

4.6) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

เก็บตัวอย่างและตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยใช้เครื่อง SO_2 UV-Fluorescence Analyzer ซึ่งเป็นระบบเครื่องมือตรวจวัดแบบอัตโนมัติ โดยอาศัยหลักการให้แสงอุลตร้าไวโอเลต (UV) ทำปฏิกิริยากับ

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และวัดความเข้มข้นของแสง ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้นด้วย Photomultiplier Tube กับวงจรอิเล็คทรอนิคส์ ผลการตรวจวัดเป็นค่าเฉลี่ยทุก 1 ชั่วโมง มีหน่วยเป็น ppm

5) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

ตารางที่ 3.4-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	จุดติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาดำเนินงาน
คุณภาพอากาศ	1. ทิศทางลมและความเร็วลม	หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 2. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564
	2. ฝุ่นละอองรวม (TSP)		
	3. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)		
	4. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)		
	5. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)		
	6. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)		

6) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1/2564

การติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 ระหว่าง วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 จำนวน 1 สถานี บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบประกอบด้วยฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และ ความเร็วลมและทิศทางลม ระยะเวลา 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด) ดัง**ภาพที่ 3.4-2**

6.1) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ผลการติดตามตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.221-0.269 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 3.4-2)**

6.2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

ผลการติดตามตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.090-0.115 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 3.4-2)**

6.3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ผลการติดตามตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ยต่ำสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.40-0.70 ส่วนในล้านส่วน และค่าเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 1.70-2.70 ส่วนในล้านส่วน **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป 1 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 8 ชั่วโมง เท่ากับ 1.3 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งไม่เกินตามค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน **(ตารางที่ 3.4-3)**

6.4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)

ผลการติดตามตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ยต่ำสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 17.30-45.20 ส่วนในพันล้านส่วน และค่าเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 109.00-156.60 ส่วนในพันล้านส่วน **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 ฉบับที่ 28 พ.ศ. 2550 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป และฉบับที่ 33 พ.ศ.2552 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน **(ตารางที่ 3.4-3)**

6.5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

ผลการติดตามตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 1.80-1.20 ส่วนในพันล้านส่วน **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป และฉบับที่ 12 พ.ศ. 2538 ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544 เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 120 ส่วนในพันล้านส่วน **(ตารางที่ 3.4-3)**

ภาพที่ 3.4-2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564

ตารางที่ 3.4-2 ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ทำการตรวจวัด	ผลการติดตามตรวจสอบ	
		ฝุ่นละอองรวม (TSP)[1]	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)[1]
บริเวณหน้าอาคาร ธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร	10-11/2/2564	0.221	0.103
	11-12/2/2564	0.234	0.099
	12-13/2/2564	0.269	0.115
	13-14/2/2564	0.234	0.108
	14-15/2/2564	0.231	0.090
มาตรฐาน [2]		**0.330**	**0.120**
หน่วย		**มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร**	

หมายเหตุ : [1] ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

[2] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 3.4-3 ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของคุณภาพอากาศ บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564

วันที่ทำการตรวจวัด	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO) (ส่วนในล้านส่วน)		ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) (ส่วนในพันล้านส่วน)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) (ส่วนในพันล้านส่วน)	
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
10-11/2/2564	0.40-1.90	0.70-1.30	17.30-109.00	1.70-2.20	2.20
11-12/2/2564	0.50-1.70	0.60-1.30	38.60-143.60	1.50-1.90	1.80
12-13/2/2564	0.40-1.80	0.60-1.20	38.00-129.10	1.80-2.00	1.80
13-14/2/2564	0.70-2.10	0.80-1.30	44.10-156.60	1.80-2.00	1.80
14-15/2/2564	0.50-2.70	0.80-1.60	45.20-125.90	1.70-1.90	1.80
ค่ามาตรฐาน	**30**[1]	**9.0**[1]	**170**[2]	**300**[3]	**120**[3]

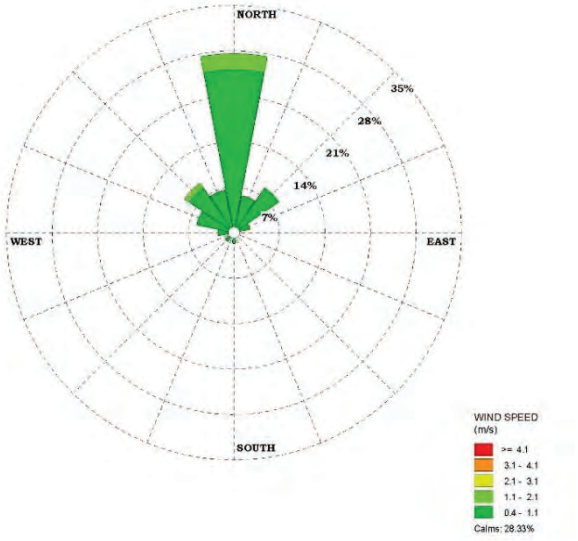
หมายเหตุ : [1] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[2] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 ฉบับที่ 28 พ.ศ.2550 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และฉบับที่ 33 พ.ศ.2552

[3] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2538 และฉบับที่ 21 พ.ศ.2544 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

6.6) ความเร็วลมและทิศทางลม

การติดตามตรวจสอบความเร็วและทิศทางลมในช่วง ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ความเร็วลมเฉลี่ย 0.53 เมตรต่อวินาที ลมส่วนใหญ่พัดจากทางทิศเหนือ คิดเป็นร้อยละ 27.5 ซึ่งความเร็วลมสูงสุดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.4-1.3 เมตรต่อวินาที และมีสภาวะลมสงบ (C) (ความเร็วน้อยกว่า 0.3 เมตรต่อวินาที) คิดเป็นร้อยละ 28.33 **(ภาพที่ 3.4-3)**



ภาพที่ 3.4-3 ผังลมบริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564

7) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2/2564

การติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 ระหว่าง วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564 จำนวน 1 สถานี บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบประกอบด้วยฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และ ความเร็วลมและทิศทางลม ระยะเวลา 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด) ดัง**ภาพที่ 3.4-4**

7.1) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ผลการติดตามตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.080-0.187 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 3.4-4)**

7.2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

ผลการติดตามตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) มีค่าอยู่ในช่วง 0.025-0.052 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 3.4-4)**

7.3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ผลการติดตามตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ยต่ำสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.50-0.60 ส่วนในล้านส่วน และค่าเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 1.30-2.40 ส่วนในล้านส่วน **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป 1 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 8 ชั่วโมง เท่ากับ 1.3 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งไม่เกินตามค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน **(ตารางที่ 3.4-5)**

7.4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)

ผลการติดตามตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ยต่ำสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 13.20-17.70 ส่วนในพันล้านส่วน และค่าเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 26.70-38.90 ส่วนในพันล้านส่วน **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 ฉบับที่ 28 พ.ศ. 2550 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป และฉบับที่ 33 พ.ศ.2552 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน **(ตารางที่ 3.4-5)**

7.5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

ผลการติดตามตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 1.60-1.70 ส่วนในพันล้านส่วน **ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป และฉบับที่ 12 พ.ศ. 2538 ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544 เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 120 ส่วนในพันล้านส่วน **(ตารางที่ 3.4-5)**

ภาพที่ 3.4-4 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

ตารางที่ 3.4-4 ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ทำการตรวจวัด	ผลการติดตามตรวจสอบ	
		ฝุ่นละอองรวม (TSP)[1]	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)[1]
บริเวณหน้าอาคาร ธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร	12-13/5/2564	0.187	0.052
	13-14/5/2564	0.138	0.038
	14-15/5/2564	0.140	0.040
	15-16/5/2564	0.135	0.040
	16-17/5/2564	0.080	0.025
มาตรฐาน [2]		**0.330**	**0.120**
หน่วย		**มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร**	

หมายเหตุ : [1] ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

[2] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 3.4-5 ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของคุณภาพอากาศ บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

วันที่ทำการตรวจวัด	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO) (ส่วนในล้านส่วน)		ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) (ส่วนในพันล้านส่วน)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) (ส่วนในพันล้านส่วน)	
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
12-13/5/2564	0.60-2.20	0.70-1.40	17.60-39.80	1.40-2.00	1.70
13-14/5/2564	0.50-1.90	0.50-1.40	14.00-30.60	1.30-2.10	1.60
14-15/5/2564	0.50-2.40	0.70-1.40	17.70-30.80	1.40-2.10	1.60
15-16/5/2564	0.50-1.50	0.60-1.30	13.60-32.00	1.30-2.10	1.60
16-17/5/2564	0.50-1.30	0.50-0.90	13.20-26.70	1.30-2.30	1.60
ค่ามาตรฐาน	**30**[1]	**9.0**[1]	**170**[2]	**300**[3]	**120**[3]

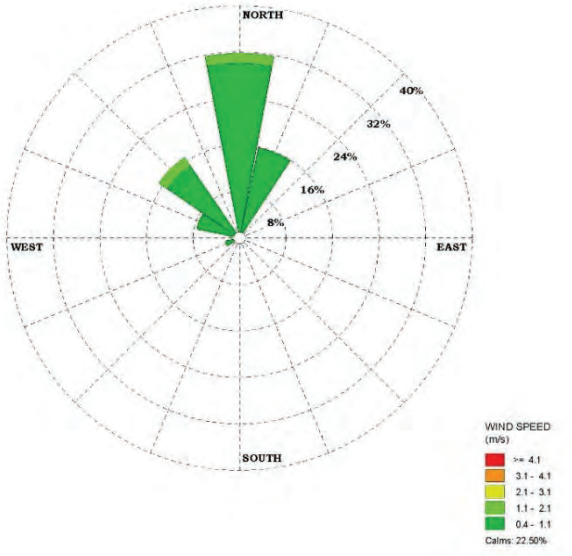
หมายเหตุ : [1] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[2] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 ฉบับที่ 28 พ.ศ.2550 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และฉบับที่ 33 พ.ศ.2552

[3] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2538 และฉบับที่ 21 พ.ศ.2544 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

7.6) ความเร็วลมและทิศทางลม

การติดตามตรวจสอบความเร็วและทิศทางลมในช่วง ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564 บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ความเร็วลมเฉลี่ย 0.58 เมตรต่อวินาที ลมส่วนใหญ่มาจากทางทิศเหนือ คิดเป็นร้อยละ 31.7 ซึ่งความเร็วลมสูงสุดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.4-1.3 เมตรต่อวินาที และมีสภาวะลมสงบ (C) (ความเร็วน้อยกว่า 0.3 เมตรต่อวินาที) คิดเป็นร้อยละ 22.50 **(ภาพที่ 3.4-5)**



ภาพที่ 3.4-5 ผังลมบริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

8) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ประกอบด้วย การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) โดยมีรายละเอียดดังนี้

8.1) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีค่าต่ำกว่า ผลการตรวจวัดระยะก่อสร้างที่ผ่านมา **(ตารางที่ 3.4-6) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องมีค่าไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **(ภาพที่ 3.4-6)**

8.2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 มีค่าต่ำกว่าผลการตรวจวัดระยะก่อสร้าง **(ตารางที่ 3.4-6) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในเวลา 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร **(ภาพที่ 3.4-7)**

8.3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

การตรวจวัดบริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ผลการติดตามตรวจสอบก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 โดยผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าผลการตรวจวัดระยะก่อสร้าง **(ตารางที่ 3.4-7) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป 1 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 8 ชั่วโมง เท่ากับ 1.3 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งไม่เกินตามค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 9 ส่วนในล้านส่วน **(ภาพที่ 3.4-8)**

8.4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)

การตรวจวัดบริเวณหน้าอาคารธนาคารยูโอบี ถนนสาทร ผลการติดตามตรวจสอบก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 โดยผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าผลการตรวจวัดระยะก่อสร้าง **(ตารางที่ 3.4-7) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 ฉบับที่ 28 พ.ศ. 2550 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป และฉบับที่ 33 พ.ศ.2552 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 170 ส่วนในพันล้านส่วน **(ภาพที่ 3.4-9)**

8.5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

การตรวจวัดบริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ผลการติดตามตรวจสอบก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 โดยผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าผลการตรวจวัดระยะก่อสร้าง **(ตารางที่ 3.4-7) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป และฉบับที่ 12 พ.ศ. 2538 ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544 เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 120 ส่วนในพันล้านส่วน **(ภาพที่ 3.4-10)**

ตารางที่ 3.4-6 การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) และ วัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564

วันที่ทำการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด : บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร	
	ฝุ่นละอองรวม (TSP)[1] (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)[1] (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
วันที่ 22-27 มีนาคม 2562[3]	0.122-0.142	0.060-0.062
วันที่ 3-8 สิงหาคม 2562[4]	0.120-0.146	0.037-0.066
วันที่ 11-16 พฤศจิกายน 2562[4]	0.100-0.105	0.045-0.049
วันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ 2563[4]	0.051-0.094	0.012-0.067
วันที่ 21-26 พฤษภาคม 2563[4]	0.046-0.117	0.029-0.064
วันที่ 5-10 สิงหาคม 2563[4]	0.059-0.071	0.035-0.040
วันที่ 13-18 พฤศจิกายน 2563[4]	0.120-0.136	0.063-0.076
วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564[4,5]	0.221-0.269	0.090-0.115
วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564[5]	0.080-0.187	0.025-0.052
มาตรฐาน [2]	**0.330**	**0.120**

หมายเหตุ : [1] ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

[2] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 และฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[3] ระยะก่อนการก่อสร้าง

[4] ระยะก่อสร้าง

[5] ระยะดำเนินการ

ตารางที่ 3.4-7 การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความเข้มข้นของคุณภาพอากาศ บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564

วันที่ทำการตรวจวัด	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO) (ส่วนในล้านส่วน)		ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) (ส่วนในพันล้านส่วน)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) (ส่วนในพันล้านส่วน)	
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
วันที่ 22-27 มีนาคม 2562[5]	1.20-4.20	1.85-3.59	14.50-28.30	2.76-7.91	5.51-6.18
วันที่ 3-8 สิงหาคม 2562[6]	1.30-3.30	1.90-2.85	11.07-26.36	5.00-7.58	5.78-6.32
วันที่ 11-16 พฤศจิกายน 2562[6]	1.37-2.75	2.26-2.46	12.00-25.20	3.56-7.71	4.87-5.52
วันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ 2563[6]	1.83-2.58	2.19-2.37	12.18-20.76	4.15-6.91	5.32-5.78
วันที่ 21-26 พฤษภาคม 2563[6]	2.03-3.52	2.92-3.35	12.60-28.04	1.39-4.92	2.61-3.87
วันที่ 5-10 สิงหาคม 2563[6]	1.00-1.40	0.70-1.10	11.00-23.10	1.40-2.60	1.70-2.00
วันที่ 13-18 พฤศจิกายน 2563[6]	1.30-1.80	1.10-1.40	36.60-74.90	1.10-5.00	2.00-3.00
วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564[6,7]	0.40-2.70	0.60-1.60	44.10-156.60	1.50-2.20	1.80-2.20
วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564[7]	0.50-2.40	0.50-1.40	13.60-39.80	1.30-2.30	1.60-1.70
ค่ามาตรฐาน	**30[1]**	**9.0[1]**	**170[2]**	**300[3]**	**120[3]**

หมายเหตุ : [1] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

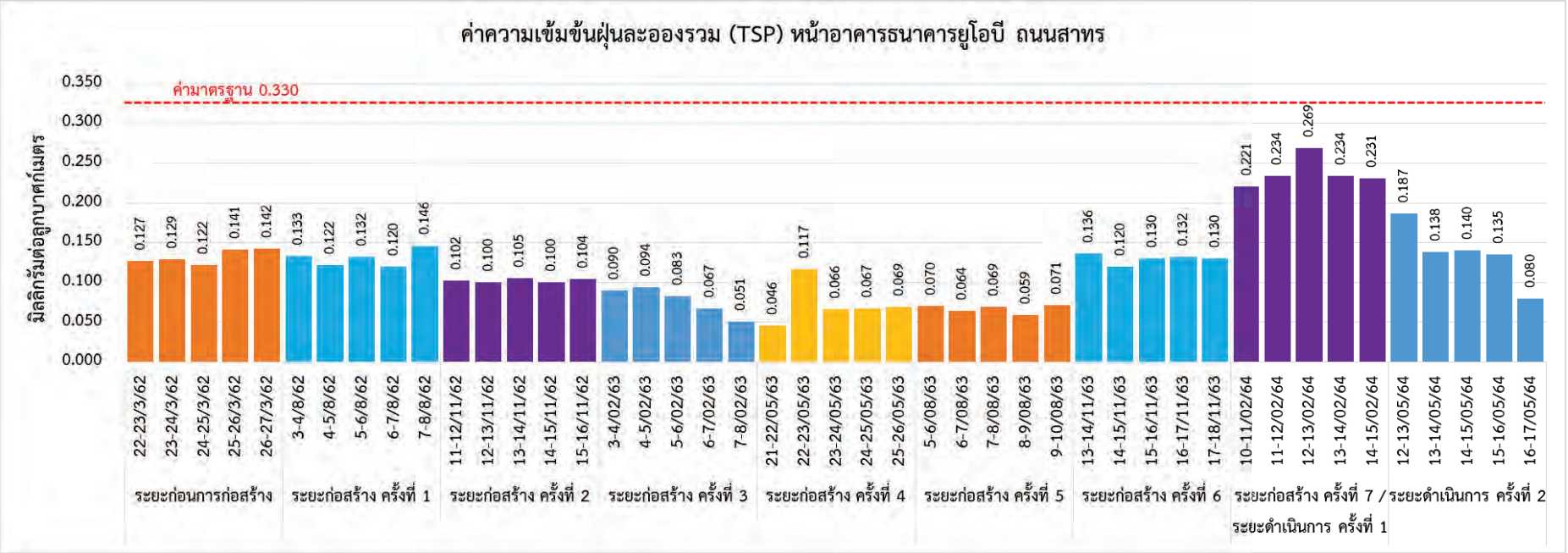
[2] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.2538 ฉบับที่ 28 พ.ศ.2550 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และฉบับที่ 33 พ.ศ.2552

[3] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2538 และฉบับที่ 21 พ.ศ.2544 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

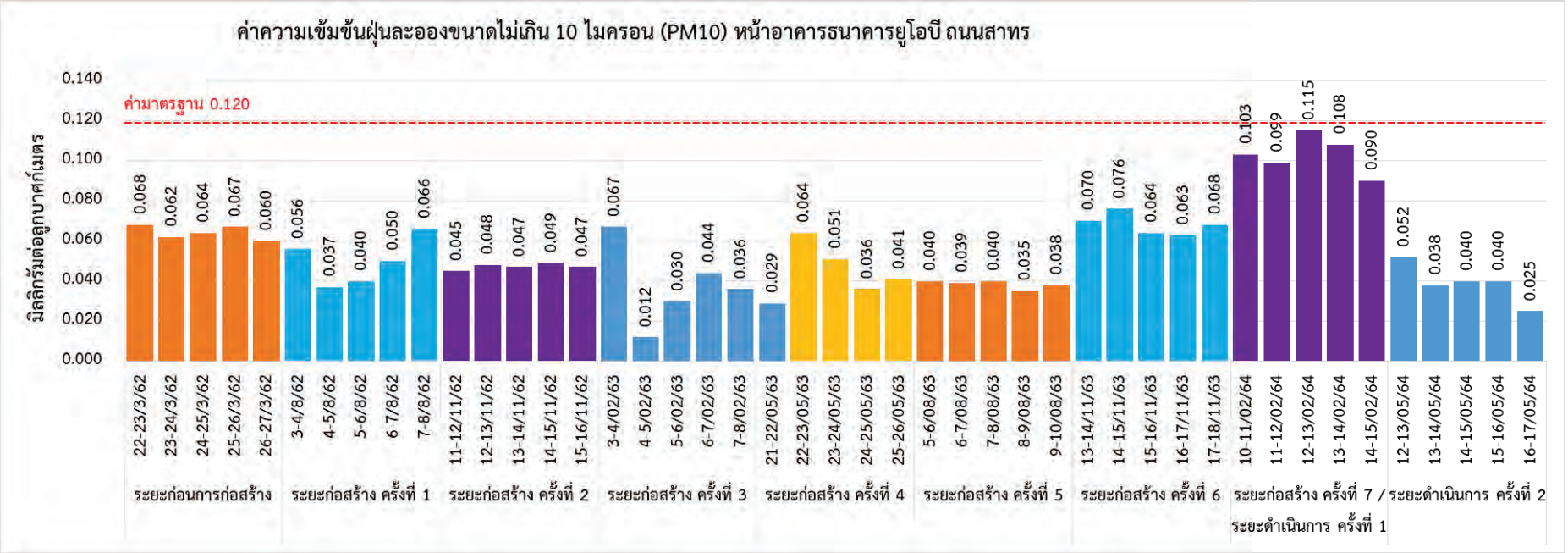
[5] ระยะก่อนการก่อสร้าง

[6] ระยะก่อสร้าง

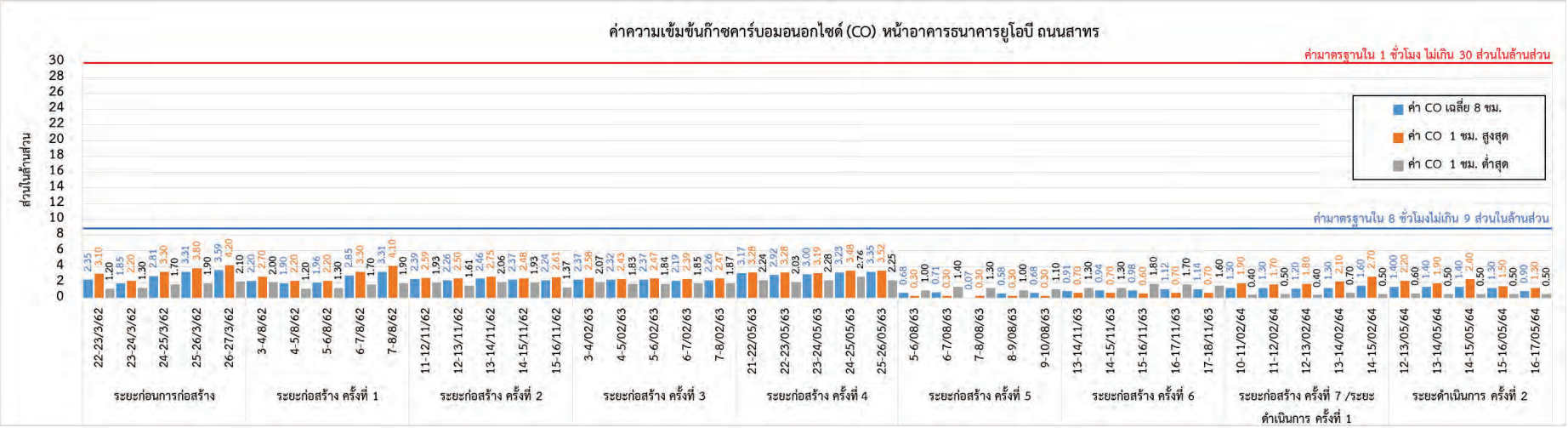
[7] ระยะดำเนินการ



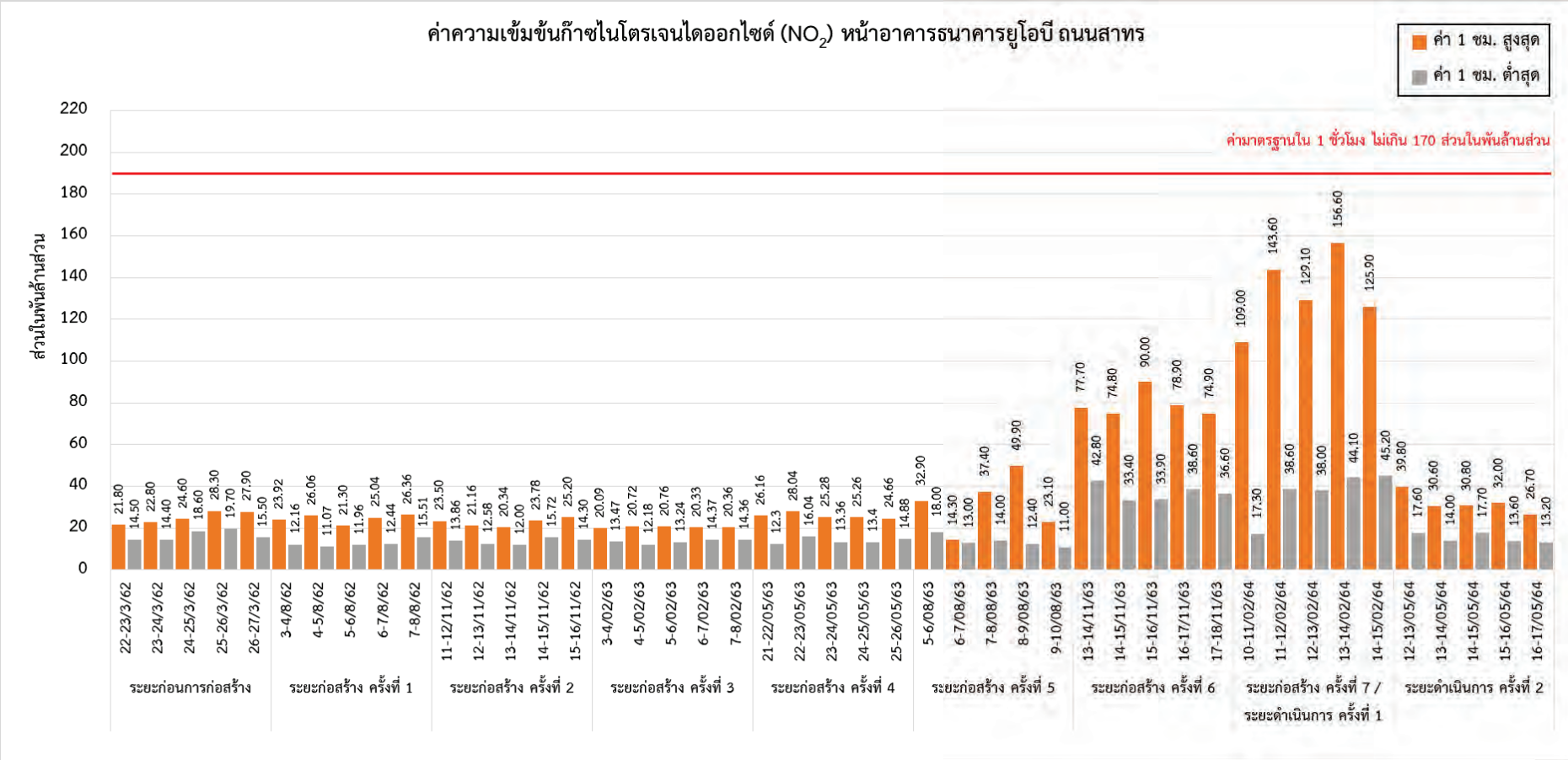
ภาพที่ 3.4-6 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทรระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564



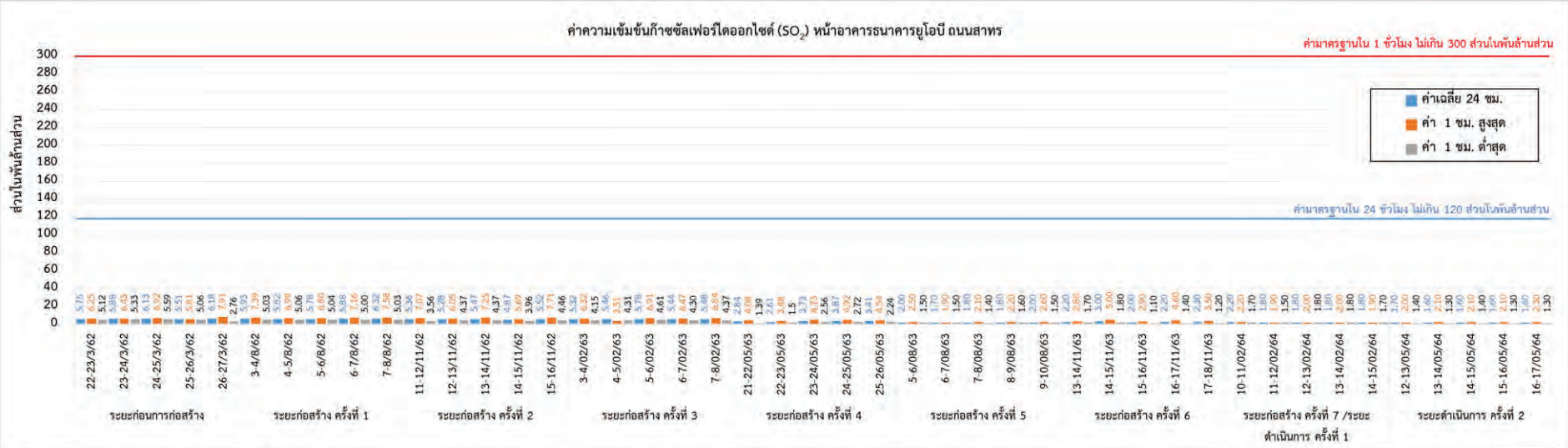
ภาพที่ 3.4-7 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564



ภาพที่ 3.4-8 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอมอนอกไซด์ (CO) หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564



ภาพที่ 3.4-9 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564



ภาพที่ 3.4-10 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564

3.5 การติดตามตรวจสอบระดับเสียง

1) หลักการและเหตุผล

เนื่องจากกิจกรรมในระยะดำเนินการสำหรับการติดตามตรวจสอบระดับเสียงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการให้บริการเดินรถไฟฟ้า แม้ว่าจะมีการกำหนดมาตรการด้านควบคุมเสียง โดยการประสานงานกับผู้ได้รับผลกระทบก่อนการก่อสร้างโดยการประชาสัมพันธ์ การป้องกันเสียง เช่น การสร้างกำแพงกันเสียง แล้วก็ตามจะต้องมีการติดตามตรวจวัดระดับเสียง บริเวณสถานีศึกษาวิทยา (S4) ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแผนงานต่างๆ ให้สามารถป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด

2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจวัดระดับเสียงบริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4)

3) พื้นที่ดำเนินการ

ดำเนินการติดตามตรวจวัดระดับเสียงบริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) จำนวน 1 จุด คือ หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร

4) วิธีการดำเนินการ

การติดตามตรวจสอบระดับเสียงของโครงการ ทำการตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) โดยใช้วิธีการตรวจวัดตามวิธีมาตรฐานที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบประกอบด้วย ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) ซึ่งดำเนินการตามข้อกำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป รายละเอียดการติดตามตรวจสอบ ดังนี้

4.1) ใช้มาตรระดับเสียงชนิด Integrated Sound Level Meter ที่ได้มาตรฐานสากล IEC 61672 มาตรระดับเสียง ประกอบด้วย Condenser Microphone ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ½ นิ้ว Weighting Network, Preamplifier, Data Processor และ Data Collecting Memory

4.2) ก่อนการตรวจสอบระดับเสียงต้องมีการปรับเทียบและตรวจสอบความถูกต้องด้วย Sound Level Calibrator ชนิด Acoustic Calibrator ที่ระดับเสียงมาตรฐาน 94 เดซิเบล ที่ความถี่ 1,000 เฮริตซ์

4.3) ติดตั้งมาตรระดับเสียงบนขาตั้งให้ไมโครโฟนอยู่สูงจากพื้นที่ระดับความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร จากพื้นดินภายในรัศมี 3.5 เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งกีดขวางอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

4.4) บันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) จากนั้นนำค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตลอด 24 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่องมาคำนวณหาค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) ในหน่วยเดซิเบลเอ

4.5) รายงานผลในหน่วยเดซิเบลเอ พร้อมกับประเมินผลโดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

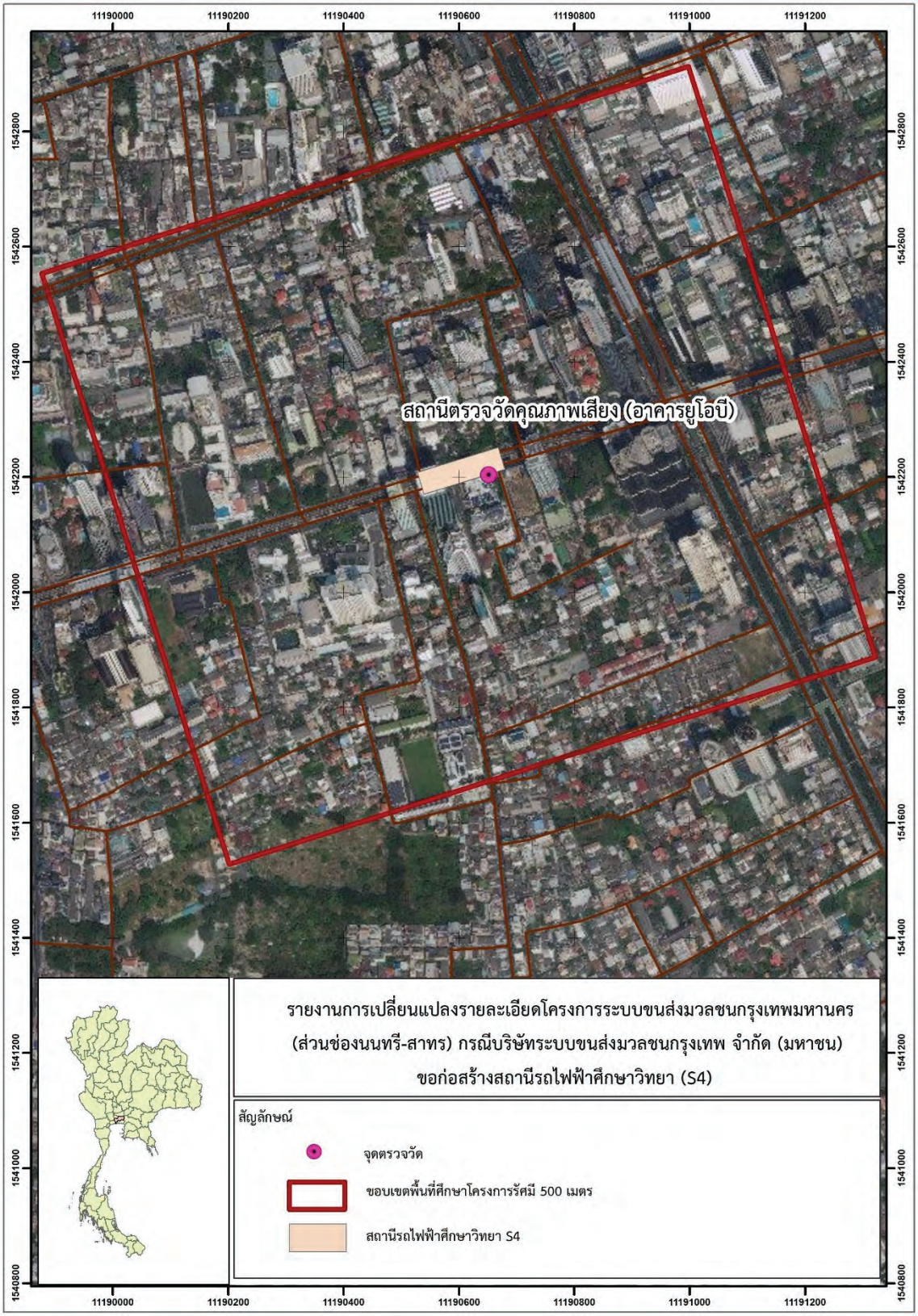
5) แผนการติดตามตรวจสอบระดับเสียง

ตารางที่ 3.5-1 แผนการติดตามตรวจสอบระดับเสียง

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	จุดติดตามตรวจสอบ	ระยะดำเนินงาน
ระดับเสียง	1. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) 2. ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) 3. ระดับความดังเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) 4. ระดับความดังเสียงสูงสุด (L_{max})	หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 2. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

ภาพที่ 3.5-1 การติดตามตรวจสอบระดับเสียง ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564

ภาพที่ 3.5-2 การติดตามตรวจสอบระดับเสียง ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564



ภาพที่ 3.5-3 สถานีตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

6) ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 /2564

การติดตามตรวจสอบระดับเสียงของ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 จำนวน 1 สถานี คือ หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบประกอบด้วย ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด) **(ตารางที่ 3.5-2 และภาพที่ 3.5-4)** ดังนี้

6.1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr})

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) มีค่าระหว่าง 76.4-77.0 เดซิเบลเอ **ซึ่งมีค่าเกินกว่ามาตรฐานกำหนด** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ **ทั้งนี้เนื่องจากสถานีตรวจวัดตั้งอยู่ริมถนนบนฟุตบาท ห่างจากถนนสาทร ประมาณ 1.5 เมตร ทำให้ระดับเสียงที่วัดได้เป็นเสียงจากการจราจรบนถนนสาทรที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่นทั้งวัน**

6.2) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 102.9-105.3 เดซิเบลเอ **มีระดับเสียงสูงสุดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงสูงสุดที่กำหนดให้ ต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ

6.3) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})

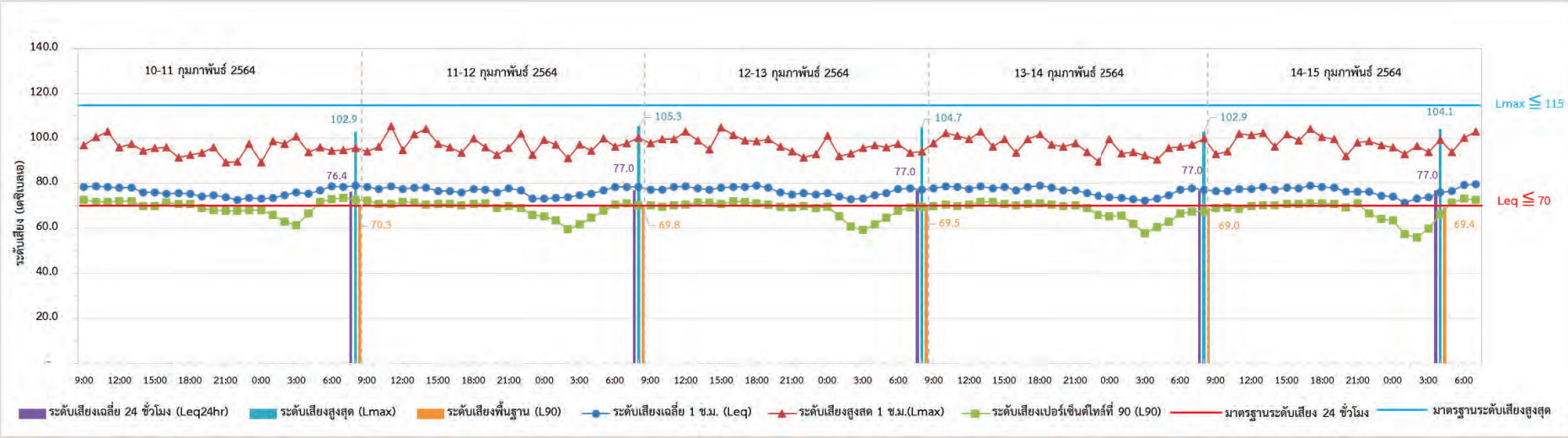
ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ที่ตรวจวัดได้ตลอดระยะเวลา 5 วันต่อเนื่อง มีค่าระหว่าง 69.0-70.3 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 3.5-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564

วันที่ทำการตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) (เดซิเบลเอ)
10-11/2/2564	76.4*	102.9	70.3
11-12/2/2564	77.0*	105.3	69.8
12-13/2/2564	77.0*	104.7	69.5
13-14/2/2564	77.0*	102.9	69.0
14-15/2/2564	77.0*	104.1	69.4
ค่ามาตรฐาน[1]	**70**	**115**	-

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

* ผลการตรวจวัดมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน



ภาพที่ 3.5-4 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564

7) ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2/2564

การติดตามตรวจสอบระดับเสียงของ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564 จำนวน 1 สถานี คือ หน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบประกอบด้วย ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด) **(ตารางที่ 3.5-3 และภาพที่ 3.5-5)** ดังนี้

7.1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr})

ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) มีค่าระหว่าง 75.3-76.2 เดซิเบลเอ **ซึ่งมีค่าเกินกว่ามาตรฐานกำหนด** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ **ทั้งนี้เนื่องจากสถานีตรวจวัดตั้งอยู่ริมถนนบนฟุตบาท ห่างจากถนนสาทรประมาณ 1.5 เมตร ทำให้ระดับเสียงที่วัดได้เป็นเสียงจากการจราจรบนถนนสาทรที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่นทั้งวัน**

7.2) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) มีค่าระหว่าง 102.0-106.8 เดซิเบลเอ **มีระดับเสียงสูงสุดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงสูงสุดที่กำหนดให้ ต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ

7.3) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})

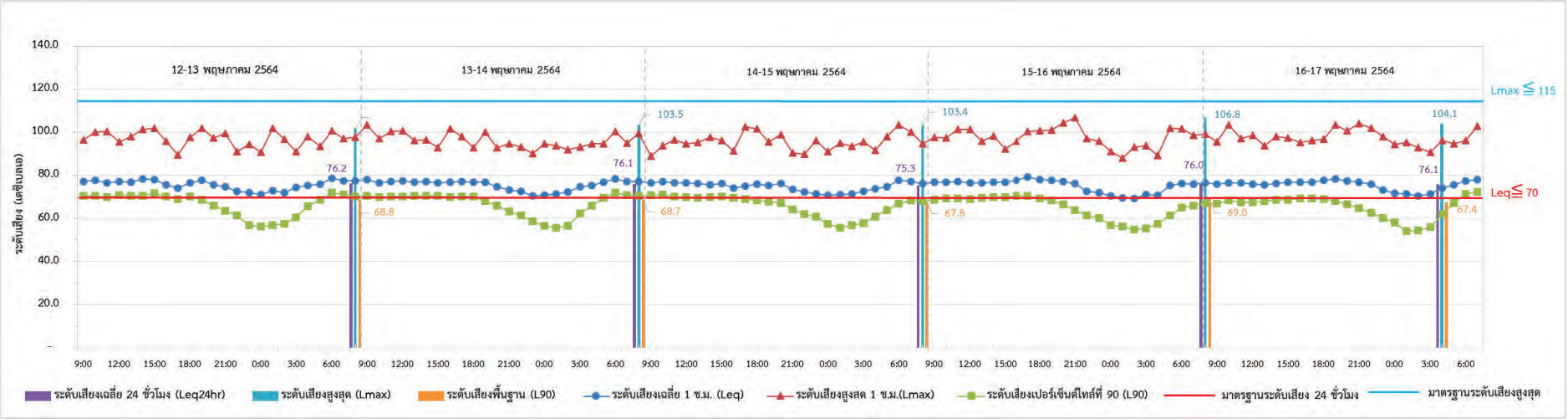
ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ที่ตรวจวัดได้ตลอดระยะเวลา 5 วันต่อเนื่อง มีค่าระหว่าง 67.2-68.8 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 3.5-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียง บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

วันที่ทำการตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) (เดซิเบลเอ)
12-13/5/2564	76.2*	102.0	68.8
13-14/5/2564	76.1*	103.5	68.7
14-15/5/2564	75.3*	103.4	67.8
15-16/5/2564	76.0*	106.8	67.2
16-17/5/2564	76.1*	104.1	67.4
ค่ามาตรฐาน[1]	**70**	**115**	-

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

* ผลการตรวจวัดมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน



ภาพที่ 3.5-5 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

8) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง

การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงของโครงการบริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบประกอบด้วย ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq\ 24\ hr}$) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L_{90}) 5 วันต่อเนื่อง **(ตารางที่ 3.5-4 และ ภาพที่ 3.5-6)** มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) ผลการติดตามตรวจวัดในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีค่าต่ำกว่าเมื่อเทียบกับในช่วงระยะก่อสร้าง ซึ่งผลการตรวจวัดในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 **มีค่าเกินกว่ามาตรฐานกำหนด** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ต้องมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ **ทั้งนี้เนื่องจากสถานีตรวจวัดตั้งอยู่ริมถนนบนฟุตบาทห่างจากถนนสาทรประมาณ 1.5 เมตร ทำให้ระดับเสียงที่วัดได้เป็นเสียงจากการจราจรบนถนนสาทร**

(2) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ผลการติดตามตรวจวัดในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 มีค่าใกล้เคียงกับในช่วงระยะก่อสร้าง ซึ่งผลการติดตามระดับเสียงสูงสุด**มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงสูงสุดที่กำหนดให้ต้องมีค่าไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ

(3) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ผลการติดตามตรวจวัดในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 มีค่าต่ำกว่าเมื่อเทียบกับในช่วงระยะก่อสร้าง

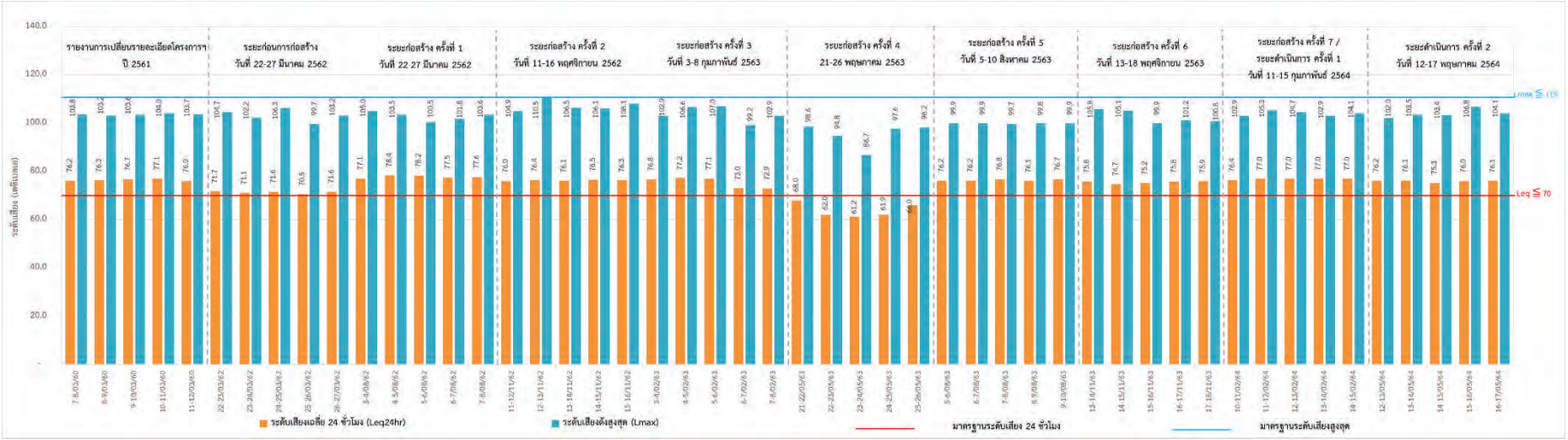
ตารางที่ 3.5-4 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระหว่าง ปี พ.ศ.2562-2564

วันที่ทำการตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) (เดซิเบลเอ)
วันที่ 7-12 มีนาคม 2560**	76.0-77.1*	103.2-104.0	60.7-73.0
วันที่ 22-27 มีนาคม 2562 (ระยะก่อนการก่อสร้าง)	70.5-71.7*	99.7-106.3	51.6-56.0
วันที่ 3-8 สิงหาคม 2562 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 1)	77.1-78.4*	100.5-105.0	63.6-64.9
วันที่ 11-16 พฤศจิกายน 2562 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 2)	76.0-76.5*	104.9-110.5	59.5-61.2
วันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 3)	72.9-77.2*	99.2-107.0	62.5-65.2
วันที่ 21-26 พฤษภาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 4)	61.2-68.0	86.7-98.6	49.1-62.4
วันที่ 5-10 สิงหาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 5)	76.1-76.8*	99.7-99.8	81.4-82.3
วันที่ 13-18 พฤศจิกายน 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 6)	74.7-75.9*	99.9-105.8	80.0-71.4
วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 7) (ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1)	76.4-77.0*	102.9-105.3	69.0-70.3
วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564 (ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2)	75.3-76.2*	102.0-106.8	67.2-68.8
ค่ามาตรฐาน[1]	**70**	**115**	**-**

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

* ผลการตรวจวัดมีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

** รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ขอก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ปี 2561)



ภาพที่ 3.5-6 ผลการเปรียบเทียบระดับเสียง บริเวณหน้าอาคารธนาคาร ยูโอบี ถนนสาทร ระหว่าง ปี พ.ศ. 2562-2564

3.6 การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินโครงการในระยะดำเนินการ อาจก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการให้บริการเดินรถไฟฟ้าที่มีผลต่อพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งสิ่งปลูกสร้างที่อาจได้รับผลกระทบต่อโครงสร้าง ดังนั้น จึงต้องมีแผนการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของมาตรการ และใช้ในการปรับปรุงมาตรการ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการมีประสิทธิภาพสูงสุด

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนอันเกิดจากกิจกรรมโครงการ และจากการเดินรถไฟฟ้า ในระยะดำเนินการ

(2) เพื่อตรวจสอบการทรุดตัวของอาคารจากกิจกรรมในระยะดำเนินการสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4)

3) พื้นที่ดำเนินการ

(1) ดำเนินการติดตามตรวจวัดความสั่นสะเทือนของบริเวณพื้นที่สถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) จำนวน 1 จุด คือ กำแพงรั้วของโรงเรียนอนุบาลชวนชื่น **(ภาพที่ 3.6-1)**

(2) ดำเนินการตรวจสอบการทรุดตัวของอาคารแอทสาทร

4) วิธีการดำเนินการ

การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนของโครงการในระยะดำเนินการ ทำการตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วย การตรวจวัดความเร็วอนุภาคสูงสุด (peak particle velocity) ความถี่ที่เกิดขึ้น โดยทำการบันทึกผล นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่อาจจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ภาพที่ 3.6-1 แผนที่แสดงสถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือน

5) แผนการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

ตารางที่ 3.6-1 แผนการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	จุดตรวจวัดและติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาดำเนินการ
ความสั่นสะเทือน	1. การตรวจวัดความเร็วอนุภาคสูงสุด (peak particle velocity) 2. การทรุดตัว บริเวณอาคารแอทสาทร	1. ดำเนินการติดตามตรวจวัดความสั่นสะเทือนของบริเวณพื้นที่สถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) จำนวน 1 จุด คือ กำแพงรั้วของโรงเรียนอนุบาลชวนชื่น 2. ดำเนินการตรวจสอบการทรุดตัวของอาคารแอทสาทร	1.ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 2.ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

ภาพที่ 3.6-2 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564

ภาพที่ 3.6-3 การติดตั้งเครื่องตรวจวัดความสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

6) ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1/2564

จากการดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณกำแพงรั้วโรงเรียนอนุบาลชวนชื่น ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 ในวันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 จำนวน 1 จุด ดัชนีในการตรวจวัดประกอบด้วย ความเร็วอนุภาคสูงสุด และความถี่ ในระยะเวลา 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด) มีรายละเอียดดังนี้

ผลจากการติดตามตรวจสอบความเร็วอนุภาคสูงสุดทั้ง 3 แนวแกน คือ แนวขวาง (Transverse Geophone) แนวดิ่ง (Vertical Geophone) และแนวยาว (Longitudinal Geophone) พบว่า มีค่าอนุภาคอยู่ในช่วง 1.03-2.91 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ระหว่าง 3.3-8.3 และมีค่าสูงสุดที่วัดได้ที่ 2.91 มิลลิเมตรต่อวินาที **(ตารางที่ 3.6-2)** โดยแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังนั้น **จึงไม่มีผลกระทบใดต่อฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารประเภทที่ 2** ซึ่งหมายถึง อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษา โรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา **ดังตารางที่ 3.6-3**

ตารางที่ 3.6-2 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564

เวลา	เวลาที่เกิดความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใดๆ[1] (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐาน[2/]		แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
				Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	
วันที่ 10-11 กุมภาพันธ์ 2564						
12:00-13:00 น.	12:08:36	1.22 (Vert)	4.2	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
13:00-14:00 น.	13:32:30	1.21 (Vert)	4.3	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
14:00-15:00 น.	14:47:59	1.36 (Vert)	4.9	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
15:00-16:00 น.	15:23:09	1.56 (Vert)	4.1	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
16:00-17:00 น.	16:10:04	1.30 (Vert)	3.5	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
17:00-18:00 น.	17:32:00	1.26 (Vert)	4.3	5	f≤10	การจราจร
18:00-19:00 น.	18:02:48	1.38 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
19:00-20:00 น.	19:54:52	2.16 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:54:50	1.54 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:41:55	1.85 (Vert)	4.1	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:19:07	1.32 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:31:21	1.46 (Vert)	4.3	5	f≤10	การจราจร
00:00-01:00 น.	00:11:43	1.31 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
01:00-02:00 น.	01:45:10	1.51 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
02:00-03:00 น.	02:32:21	1.79 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:17:43	2.14 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
04:00-05:00 น.	04:05:41	1.57 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
10:00-11:00 น.	10:47:43	1.53 (Vert)	4.1	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	11:20:21	1.51 (Vert)	4.5	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**19:54:52**	**2.16 (Vert)**	**3.8**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**

ตารางที่ 3.6-2 (ต่อ)

เวลา	เวลาที่เกิดความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใดๆ[1] (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐาน[2/]		แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
				Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	
วันที่ 11-12 กุมภาพันธ์ 2564						
12:00-13:00 น.	12:12:16	1.40 (Vert)	4.4	5	f≤10	การจราจร
13:00-14:00 น.	13:47:48	1.32 (Vert)	3.7	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
14:00-15:00 น.	14:48:07	1.50 (Vert)	5.0	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
15:00-16:00 น.	15:17:04	1.14 (Vert)	3.5	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
16:00-17:00 น.	16:14:34	1.17 (Vert)	4.5	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
17:00-18:00 น.	17:16:26	1.23 (Vert)	3.7	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
19:00-20:00 น.	19:24:24	2.21 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:57:35	1.86 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:05:37	1.71 (Vert)	4.3	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:14:03	1.88 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:52:34	1.47 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
00:00-01:00 น.	00:59:15	1.82 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
01:00-02:00 น.	01:55:35	1.92 (Vert)	4.4	5	f≤10	การจราจร
02:00-03:00 น.	02:34:11	1.73 (Vert)	4.3	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:02:36	1.19 (Vert)	4.3	5	f≤10	การจราจร
04:00-05:00 น.	04:54:16	1.28 (Vert)	4.9	5	f≤10	การจราจร
05:00-06:00 น.	05:13:23	1.68 (Vert)	4.2	5	f≤10	การจราจร
06:00-07:00 น.	06:30:13	1.03 (Vert)	4.5	5	f≤10	การจราจร
09:00-10:00 น.	09:58:20	1.28 (Vert)	4.3	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
10:00-11:00 น.	10:14:28	1.13 (Vert)	5.6	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	11:42:33	1.66 (Vert)	3.9	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**19:24:24**	**2.21 (Vert)**	**3.7**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**
วันที่ 12-13 กุมภาพันธ์ 2564						
12:00-13:00 น.	12:54:46	1.49 (Vert)	4.2	5	f≤10	การจราจร
13:00-14:00 น.	13:58:46	1.37 (Vert)	3.8	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
14:00-15:00 น.	14:22:49	1.32 (Vert)	4.0	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
15:00-16:00 น.	15:44:12	1.13 (Vert)	5.0	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
16:00-17:00 น.	16:08:56	1.58 (Vert)	3.7	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
17:00-18:00 น.	17:39:57	1.31 (Vert)	4.2	5	f≤10	การจราจร
18:00-19:00 น.	18:05:49	1.65 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:50:34	1.41 (Vert)	5.4	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:53:49	2.63 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:17:30	1.17 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:33:09	1.69 (Vert)	5.5	5	f≤10	การจราจร
00:00-01:00 น.	00:23:17	1.93 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
01:00-02:00 น.	01:19:12	1.54 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
02:00-03:00 น.	02:17:16	1.63 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:21:46	2.91 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
04:00-05:00 น.	04:25:45	2.35 (Vert)	3.5	5	f≤10	การจราจร
05:00-06:00 น.	05:14:01	1.36 (Vert)	4.6	5	f≤10	การจราจร
06:00-07:00 น.	06:31:02	1.10 (Vert)	8.3	5	f≤10	การจราจร
07:00-08:00 น.	07:54:07	1.54 (Vert)	3.7	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
08:00-09:00 น.	08:34:21	1.15 (Vert)	4.7	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง

ตารางที่ 3.6-2 (ต่อ)

เวลา	เวลาที่เกิดความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใดๆ[1] (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐาน[2/]		แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
				Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	
วันที่ 12-13 กุมภาพันธ์ 2564 (ต่อ)						
09:00-10:00 น.	09:45:58	1.94 (Vert)	3.6	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
10:00-11:00 น.	10:08:55	1.97 (Vert)	4.0	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	11:14:28	1.38 (Vert)	4.1	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**03:21:46**	**2.91 (Vert)**	**3.9**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**
วันที่ 13-14 กุมภาพันธ์ 2564						
12:00-13:00 น.	12:48:49	1.35 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
13:00-14:00 น.	13:38:47	1.71 (Vert)	4.0	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
14:00-15:00 น.	14:46:43	1.32 (Vert)	4.7	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
15:00-16:00 น.	15:28:37	2.28 (Vert)	3.8	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
16:00-17:00 น.	16:10:43	1.62 (Vert)	4.2	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
17:00-18:00 น.	17:34:58	1.25 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
18:00-19:00 น.	18:31:47	1.59 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
19:00-20:00 น.	19:18:49	1.75 (Vert)	4.1	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:30:39	2.02 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:07:45	1.55 (Vert)	5.0	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:47:47	2.75 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:26:21	1.95 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
00:00-01:00 น.	00:30:34	2.09 (Vert)	4.3	5	f≤10	การจราจร
01:00-02:00 น.	01:18:14	1.31 (Vert)	7.1	5	f≤10	การจราจร
02:00-03:00 น.	02:17:11	1.40 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:55:24	1.27 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
04:00-05:00 น.	04:45:17	1.25 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
05:00-06:00 น.	05:06:30	1.21 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
07:00-08:00 น.	07:58:14	1.33 (Vert)	4.7	5	f≤10	การจราจร
08:00-09:00 น.	08:30:45	2.07 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
09:00-10:00 น.	09:48:29	1.48 (Vert)	4.3	5	f≤10	การจราจร
10:00-11:00 น.	10:14:01	1.38 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
11:00-12:00 น.	11:48:25	1.35 (Vert)	4.2	5	f≤10	การจราจร
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**22:47:47**	**2.75 (Vert)**	**3.7**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**
วันที่ 14-15 กุมภาพันธ์ 2564						
12:00-13:00 น.	12:04:32	1.39 (Vert)	4.9	5	f≤10	การจราจร
13:00-14:00 น.	13:08:09	1.56 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
14:00-15:00 น.	14:37:27	1.14 (Vert)	4.5	5	f≤10	การจราจร
15:00-16:00 น.	15:48:41	1.32 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
16:00-17:00 น.	16:34:37	1.51 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
17:00-18:00 น.	17:25:02	1.29 (Vert)	4.8	5	f≤10	การจราจร
18:00-19:00 น.	18:52:39	1.36 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
19:00-20:00 น.	19:59:01	1.23 (Vert)	4.5	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:09:07	1.41 (Vert)	4.1	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:21:34	1.28 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:53:44	1.54 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:44:06	1.80 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร

ตารางที่ 3.6-2 (ต่อ)

เวลา	เวลาที่เกิดความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใดๆ[1] (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐาน[2/]		แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
				Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	
วันที่ 14-15 กุมภาพันธ์ 2564 (ต่อ)						
00:00-01:00 น.	00:50:46	2.00 (Vert)	3.5	5	f≤10	การจราจร
01:00-02:00 น.	01:38:14	1.72 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
02:00-03:00 น.	02:37:38	1.86 (Vert)	4.4	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:17:56	2.04 (Vert)	3.6	5	f≤10	การจราจร
04:00-05:00 น.	04:07:48	1.71 (Vert)	3.3	5	f≤10	การจราจร
05:00-06:00 น.	05:00:46	1.24 (Vert)	5.3	5	f≤10	การจราจร
09:00-10:00 น.	09:29:39	1.41 (Vert)	3.5	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
10:00-11:00 น.	10:29:30	1.25 (Vert)	3.9	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	11:27:17	1.86 (Vert)	4.4	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**03:17:56**	**2.04 (Vert)**	**3.6**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**

หมายเหตุ : [1/] Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนดิ่ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

[2/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารประเภทที่ 2)

ตารางที่ 3.6-3 ค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตร/วินาที)	
			ความสั่นสะเทือน (กรณีที่ 1)	ความสั่นสะเทือน (กรณีที่ 2)
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	0.5 f + 15	
		$50 < f \leq 100$	0.2 f + 30	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	0.25 f + 2.5	
		$50 < f \leq 100$	0.1 f + 10	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	0.125 f + 1.75	
		$50 < f \leq 100$	0.04 f + 6	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.5*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : 1) **อาคารประเภทที่ 1** ได้แก่ 1) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน 2) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร 3) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกับอาคารตาม 1) และ 2)

อาคารประเภทที่ 2 ได้แก่ 1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร 2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด 3) หอพักตามกฎว่าด้วยหอพัก 4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ 5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ 6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา 7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกับอาคารตาม 1) 2) 3) 4) 5) และ 6)

อาคารประเภทที่ 3 ได้แก่ 1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ 2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

2) ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1 คือ ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้าและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 คือ ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล้าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

3) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

4) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน

5) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง

6) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคาร หรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

7) การวัดค่าความสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อ อาคาร ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

7) ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2/2564

จากการดำเนินการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณกำแพงรั้วโรงเรียนอนุบาลชวนชื่น ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 ในวันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564 จำนวน 1 จุด ดัชนีในการตรวจวัดประกอบด้วย ความเร็วอนุภาคสูงสุด และความถี่ ในระยะเวลา 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด) มีรายละเอียดดังนี้

ผลจากการติดตามตรวจสอบความเร็วอนุภาคสูงสุดทั้ง 3 แนวแกน คือ แนวขวาง (Transverse Geophone) แนวดิ่ง (Vertical Geophone) และแนวยาว (Longitudinal Geophone) พบว่า มีค่าอนุภาคอยู่ในช่วง 1.04-2.32 มิลลิเมตรต่อวินาที ที่ความถี่ระหว่าง 3.6-7 และมีค่าสูงสุดที่วัดได้ที่ 2.32 มิลลิเมตรต่อวินาที **(ตารางที่3.6-4)** โดยแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนจากการจราจร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังนั้น **จึงไม่มีผลกระทบใดต่อฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารประเภทที่ 2** ซึ่งหมายถึง อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษา โรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา **ดังตารางที่ 3.6-3**

ตารางที่ 3.6-4 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564

เวลา	เวลาที่เกิดความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใดๆ[1] (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐาน[2/]		แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
				Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	
วันที่ 12-13 พฤษภาคม 2564						
11:00-12:00 น.	11:39:15	1.16 (Vert)	3.9	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
12:00-13:00 น.	12:18:26	1.36 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
14:00-15:00 น.	14:31:49	1.02 (Vert)	3.9	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
17:00-18:00 น.	17:42:05	1.30 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
19:00-20:00 น.	19:41:12	1.32 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:11:56	1.31 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:34:52	1.16 (Vert)	7.0	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:16:34	1.31 (Vert)	4.4	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:10:41	1.18 (Vert)	5.0	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:25:33	1.25 (Vert)	4.2	5	f≤10	การจราจร
04:00-05:00 น.	04:58:30	1.06 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**05:20:25**	**1.37 (Vert)**	**4.4**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**
วันที่ 13-14 พฤษภาคม 2564						
09:00-10:00 น.	09:12:56	1.28 (Vert)	4.0	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	11:38:44	1.13 (Vert)	4.1	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
12:00-13:00 น.	12:12:54	1.14 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
13:00-14:00 น.	13:34:59	1.21 (Vert)	3.7	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
17:00-18:00 น.	17:48:06	1.35 (Vert)	3.6	5	f≤10	การจราจร
18:00-19:00 น	18:56:23	1.01 (Vert)	4.8	5	f≤10	การจราจร
19:00-20:00 น.	19:16:35	1.13 (Vert)	4.1	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:22:43	1.29 (Vert)	3.6	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:58:39	1.61 (Vert)	4.1	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:43:35	1.52 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:30:50	1.10 (Vert)	4.1	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:10:24	1.10 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร

ตารางที่ 3.6-4 (ต่อ)

เวลา	เวลาที่เกิดความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใดๆ[1] (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐาน[2/]		แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
				Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	
วันที่ 13-14 พฤษภาคม 2564 (ต่อ)						
04:00-05:00 น.	04:17:25	1.25 (Vert)	3.6	5	f≤10	การจราจร
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**01:20:38**	**1.83 (Vert)**	**4.1**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**
วันที่ 14-15 พฤษภาคม 2564						
09:00-10:00 น.	09:15:12	1.03 (Vert)	3.9	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
10:00-11:00 น.	10:35:27	1.08 (Vert)	1.08	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	11:13:19	1.26 (Vert)	4.1	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
12:00-13:00 น.	12:45:16	1.39 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:46:58	1.04 (Vert)	4.5	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:34:13	1.12 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:40:22	1.39 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:51:23	2.10 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:21:08	2.32 (Vert)	4.3	5	f≤10	การจราจร
04:00-05:00 น.	04:30:35	1.58 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
05:00-06:00 น.	05:48:48	1.09 (Vert)	4.5	5	f≤10	การจราจร
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**03:21:08**	**2.32 (Vert)**	**4.3**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**
วันที่ 15-16 พฤษภาคม 2564						
09:00-10:00 น.	09:53:25	1.08 (Vert)	4.9	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
10:00-11:00 น.	10:46:54	1.06 (Vert)	3.8	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	11:41:05	1.33 (Vert)	6.0	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
12:00-13:00 น.	12:11:05	1.61 (Vert)	4.2	5	f≤10	การจราจร
13:00-14:00 น.	13:27:23	1.12 (Vert)	4.2	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
14:00-15:00 น.	14:59:55	1.23 (Vert)	3.5	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
15:00-16:.00 น.	15:55:05	1.62 (Vert)	3.8	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
16:00-17:00 น.	16:34:40	1.31 (Vert)	6.1	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
17:00-18:.00 น.	17:12:17	1.59 (Vert)	3.6	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
18:00-19:.00 น.	18:15:23	1.73 (Vert)	3.6	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:02:35	1.43 (Vert)	4.3	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:35:36	1.37 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:28:33	1.62 (Vert)	3.7	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:26:10	1.69 (Vert)	3.6	5	f≤10	การจราจร
00:00-01:00 น.	00:06:54	1.67 (Vert)	4.5	5	f≤10	การจราจร
01:00-02:00 น.	01:20:00	1.63 (Vert)	5.9	5	f≤10	การจราจร
02:00-03:00 น.	02:17:48	1.93 (Vert)	3.4	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:31:07	1.23 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
04:00-05:00 น.	04:02:23	1.19 (Vert)	4.0	5	f≤10	การจราจร
05:00-06:00 น.	05:01:34	1.10 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
06:00-07:00 น.	06:45:28	1.49 (Vert)	4.1	5	f≤10	การจราจร
07:00-08:00 น.	07:35:21	1.15 (Vert)	4.0	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
08:00-09:00 น.	08:40:00	1.51 (Vert)	3.4	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**02:17:48**	**1.93 (Vert)**	**3.4**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**

ตารางที่ 3.6-4 (ต่อ)

เวลา	เวลาที่เกิดความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่แกนใดๆ[1] (mm/sec)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐาน[2/]		แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน
				Velocity (mm/s)	Frequency (Hz)	
วันที่ 16-17 พฤษภาคม 2564						
09:00-10:00 น.	09:03:20	1.73 (Vert)	4.1	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
10:00-11:00 น.	10:37:26	1.43 (Vert)	4.1	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
11:00-12:00 น.	11:49:28	1.25 (Vert)	3.5	5	f≤10	กิจกรรมจากการก่อสร้าง
12:00-13:00 น.	12:22:13	1.34 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
13:00-14:00 น.	13:35:37	1.02 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
14:00-15:00 น.	14:31:01	1.43 (Vert)	4.8	5	f≤10	การจราจร
17:00-18:.00 น.	17:17:04	1.01 (Vert)	4.2	5	f≤10	การจราจร
20:00-21:00 น.	20:32:52	1.51 (Vert)	4.5	5	f≤10	การจราจร
21:00-22:00 น.	21:05:58	1.30 (Vert)	3.9	5	f≤10	การจราจร
22:00-23:00 น.	22:45:11	1.19 (Vert)	5.0	5	f≤10	การจราจร
23:00-24:00 น.	23:59:32	1.43 (Vert)	3.8	5	f≤10	การจราจร
03:00-04:00 น.	03:14:15	1.42 (Vert)	4.4	5	f≤10	การจราจร
04:00-05:00 น.	04:59:02	1.04 (Vert)	4.1	5	f≤10	การจราจร
05:00-06:00 น.	05:25:39	1.25 (Vert)	4.9	5	f≤10	การจราจร
ค่าสูงสุดในเวลา 24 ชั่วโมง	**02:41:47**	**1.82 (Vert)**	**4.3**	**5**	**f≤10**	**การจราจร**

หมายเหตุ : [1/] Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง)
Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนดิ่ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว)
N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)

[2/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารประเภทที่ 2)

8) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนของโครงการฯ **(ตารางที่ 3.6-5)** ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วอนุภาคสูงสุด ในระยะดำเนินการครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 **มีค่าไม่แตกต่างจากการตรวจวัดที่ผ่านมา** เมื่อเปรียบเทียบกับผลการติดตามตรวจสอบในระยะการก่อสร้างโครงการ ส่วนใหญ่เกินจากการจราจร โดยผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนบริเวณรั้วโรงเรียนอนุบาลชวนชื่น **มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน** ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังนั้น **จึงไม่มีผลกระทบใดต่อฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารประเภทที่** 2 ซึ่งหมายถึง อาคารอยู่อาศัยรวมห้องแถว ตึกแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล โรงพยาบาล สถานศึกษา โรงเรียน และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

ตารางที่ 3.6-5 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน บริเวณกำแพงรั้วโรงเรียนอนุบาลชวนชื่น ระหว่าง ปี 2562-2564

วันที่ติดตามตรวจวัด	Transverse [1/]			Vertical[/1]			Longitudinal[/1]		
	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (mm/s)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐานอาคาร[2/] ประเภท 2 (mm/s)	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (mm/s)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐานอาคาร[2/] ประเภท 2 (mm/s)	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (mm/s)	ความถี่ (Hz)	มาตรฐานอาคาร[2/] ประเภท 2 (mm/s)
วันที่ 22-27 มีนาคม 2562 (ระยะก่อนการก่อสร้าง)	0.804	>100	20	1.206	4	5	2.049	>100	20
วันที่ 3-8 สิงหาคม 2562 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 1)	0.875	93	19.3	0.930	4	5	0.993	47	14.2
วันที่ 11-16 พฤศจิกายน 2562 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 2)	1.955	30	5	4.934	4.5	5	4.177	28	5
วันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 3)	0.300	12.2	5.6	1.103	10.2	5.1	0.307	6.9	5.1
วันที่ 21-26 พฤษภาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 4)	3.98	2.5	5	2.23	12.2	5	2.57	7.9	5
วันที่ 5-10 สิงหาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 5)	<120	N/A	5	2.91	3.8	5	<120	N/A	5
วันที่ 13-18 พฤศจิกายน 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 6)	<120	N/A	5	2.52	3.8	5	<120	N/A	5
วันที่ 10-15 กุมภาพันธ์ 2564 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 7) (ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1)	<120	N/A	5	2.91	3.9	5	<120	N/A	5
วันที่ 12-17 พฤษภาคม 2564 (ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2)	<120	N/A	5	2.32	4.3	5	<120	N/A	5

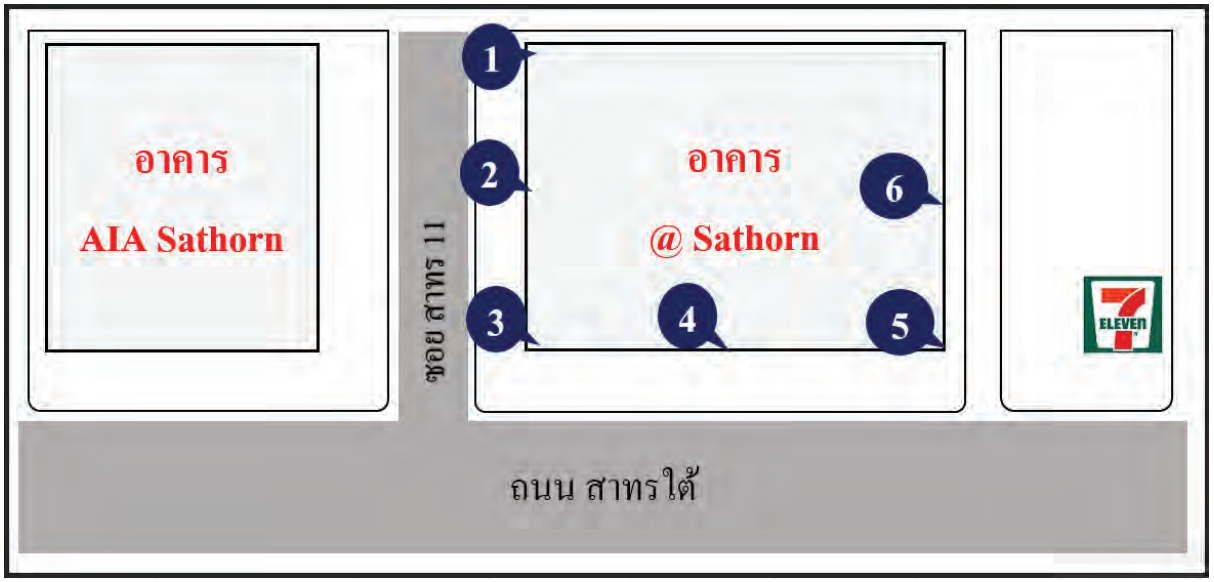
หมายเหตุ : [1/]Tran = Transverse Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามขวาง) Vert = Vertical Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนดิ่ง)
Long = Longitudinal Geophone (แรงสั่นสะเทือนในแนวแกนตามยาว) N/A = Not Available (ไม่สามารถระบุความถี่และระยะการขจัดที่เกิดขึ้นได้)
[2/] มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารประเภทที่ 2)

9) การติดตามตรวจสอบความทรุดตัวบริเวณอาคารแอทสาทร

การติดตามตรวจสอบความทรุดตัวบริเวณอาคารแอทสาทร ได้ดำเนินการตรวจสอบความทรุดตัว ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 โดยได้ดำเนินการตรวจวัดความทรุดตัว ในวันที่ 19 มิถุนายน 2564 จำนวน 6 จุด **(ตารางที่ 3.6-6)** จากการตรวจสอบ**พบไม่มีการเปลี่ยนแปลงความทรุดตัวบริเวณอาคารแอทสาทร**

ตารางที่ 3.6-6 ค่าระดับความทรุดตัวของอาคารแอทสาทร ในวันที่ 19 มิถุนายน 2564

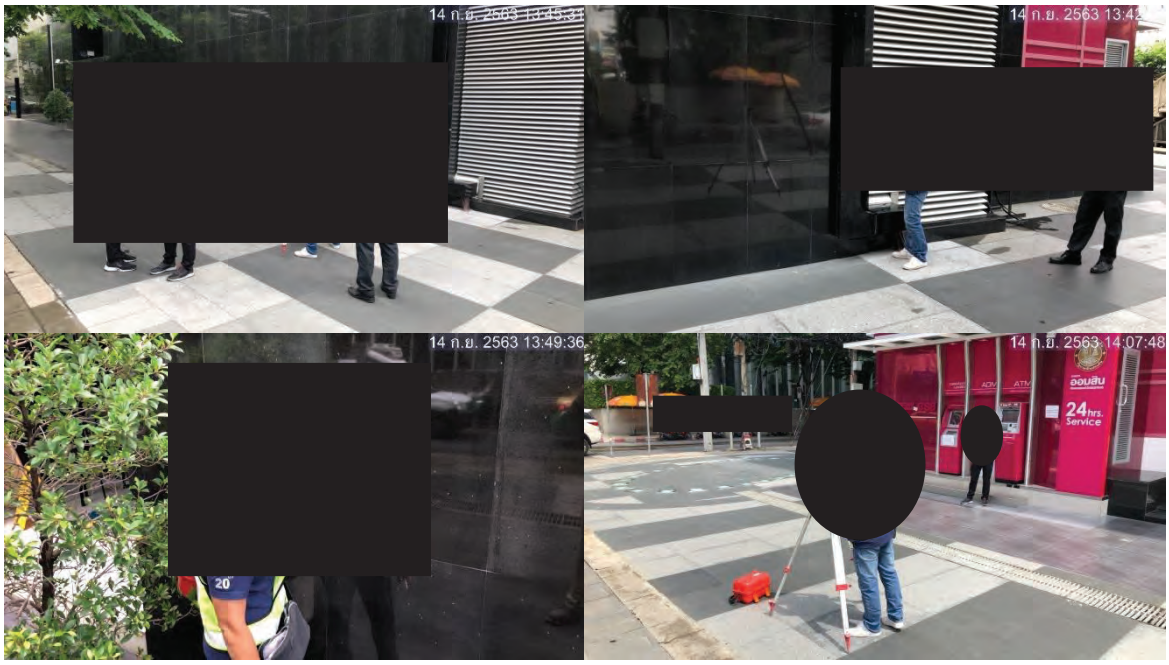
วันที่ตรวจสอบ	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4	จุดที่ 5	จุดที่ 6
19 มิถุนายน 2564	1.286 เมตร	1.293 เมตร	1.278 เมตร	1.101 เมตร	1.283 เมตร	1.400 เมตร



ภาพที่ 3.6-4 หมุดสำรวจความทรุดตัวบริเวณอาคารแอทสาทร จำนวน 6 จุด

ตารางที่ 3.6-7 ค่าระดับความทรุดตัวของอาคารแอทสาทร ปี 2563-2564

วันที่ตรวจสอบ	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4	จุดที่ 5	จุดที่ 6
14 กันยายน 2563 (ก่อนการก่อสร้าง)	1.282 เมตร	1.293 เมตร	1.275 เมตร	1.100 เมตร	1.283 เมตร	1.402 เมตร
25 กันยายน 2563 (ระยะก่อสร้าง)	1.282 เมตร	1.293 เมตร	1.275 เมตร	1.100 เมตร	1.283 เมตร	1.402 เมตร
19 มิถุนายน 2564 (ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1)	1.286 เมตร	1.293 เมตร	1.278 เมตร	1.101 เมตร	1.283 เมตร	1.400 เมตร



ภาพที่ 3.6-5 ติดตามตรวจสอบความทรุดตัวบริเวณอาคารแอทสาทร วันที่ 14 กันยายน 2563

ภาพที่ 3.6-6 ติดตามตรวจสอบความทรุดตัวบริเวณอาคารแอทสาทร วันที่ 25 กันยายน 2563

ภาพที่ 3.6-7 ติดตามตรวจสอบความทรุดตัวบริเวณอาคารแอทสาทร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 19 มิถุนายน 2564

3.7 การติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ

1) หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ที่อยู่ด้านบนของคลองสาทรอาจก่อให้เกิดการรบกวนต่อท้องน้ำและคุณภาพน้ำ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยาแหล่งน้ำได้ ทั้งนี้ ได้มีการกำหนดมาตรการลดผลกระทบเพื่อป้องกันและลดผลกระทบ จากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการที่จะส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบ เพื่อใช้ตรวจประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ใช้ปฏิบัติ เพื่อนำผลของข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงมาตรการ และแผนงานต่างๆ ให้มีความเหมาะสมต่อไป

2) วัตถุประสงค์

1) เพื่อติดตามตรวจสอบความหลากหลายชนิด และปริมาณของสิ่งมีชีวิตในน้ำประกอบด้วย แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ในแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการฯ ในระยะดำเนินการ

2) เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิด และปริมาณของสิ่งมีชีวิตในน้ำและสภาพทางนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ อันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการฯ ในระยะดำเนินการ

3) พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ที่คร่อมอยู่บนคลองสาทร ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 1 จุด คือ สถานี S4-2 ดัง**ภาพที่ 3.7-2**

4) วิธีการดำเนินการ

4.1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านความหลากหลายชนิด และปริมาณความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตทางน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ในแหล่งน้ำจากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งมวลชน 2538 และรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ขอก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) 2560

4.2) สำรวจและเก็บข้อมูลในภาคสนาม (Primary Data) ดำเนินการศึกษาความหลากหลายชนิดและปริมาณสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ในคลองสาทรของสถานี S4-2 (ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน) โดยทำการเก็บตัวอย่างอิงวิธีการที่ระบุใน APHA-AWWA-WEP (2012) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- แพลงก์ตอน (Plankton) ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนโดยใช้กระบอกเก็บน้ำเก็บตัวอย่างน้ำปริมาตร 20 ลิตร กรองผ่านถุงกรองแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 40 ไมครอน ล้างถุงกรองด้วยน้ำสะอาดจำนวน 2 ครั้ง นำตัวอย่างแพลงก์ตอนที่ได้ใส่ขวดเก็บตัวอย่าง ดองด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ บันทึกข้อมูลสภาพทางนิเวศวิทยาของสถานีเก็บตัวอย่าง และวันเดือนปีที่ทำการเก็บตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์ชนิด และประเมินปริมาณความชุกชุม (Abundance) ในห้องปฏิบัติการชีววิทยา คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคำนวณดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) โดยวิธีการของ Shannon-Weiner's Index
- สัตว์หน้าดิน (Benthos) ทำการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน โดยใช้อุปกรณ์ตักดิน (Ekman's Grab) ขนาดพื้นที่หน้าตัด 0.25 ตารางฟุต เก็บตัวอย่างดินพื้นท้องน้ำจำนวนสถานีละ 3 ตัวอย่าง นำมาใส่ตะแกรงร่อนขนาดช่องตา 0.425 มิลลิเมตร สังเกตสภาพตะกอนหน้าดิน แล้วร่อนล้างเก็บเศษวัสดุ และก้อนกรวดที่ไม่ต้องการออก

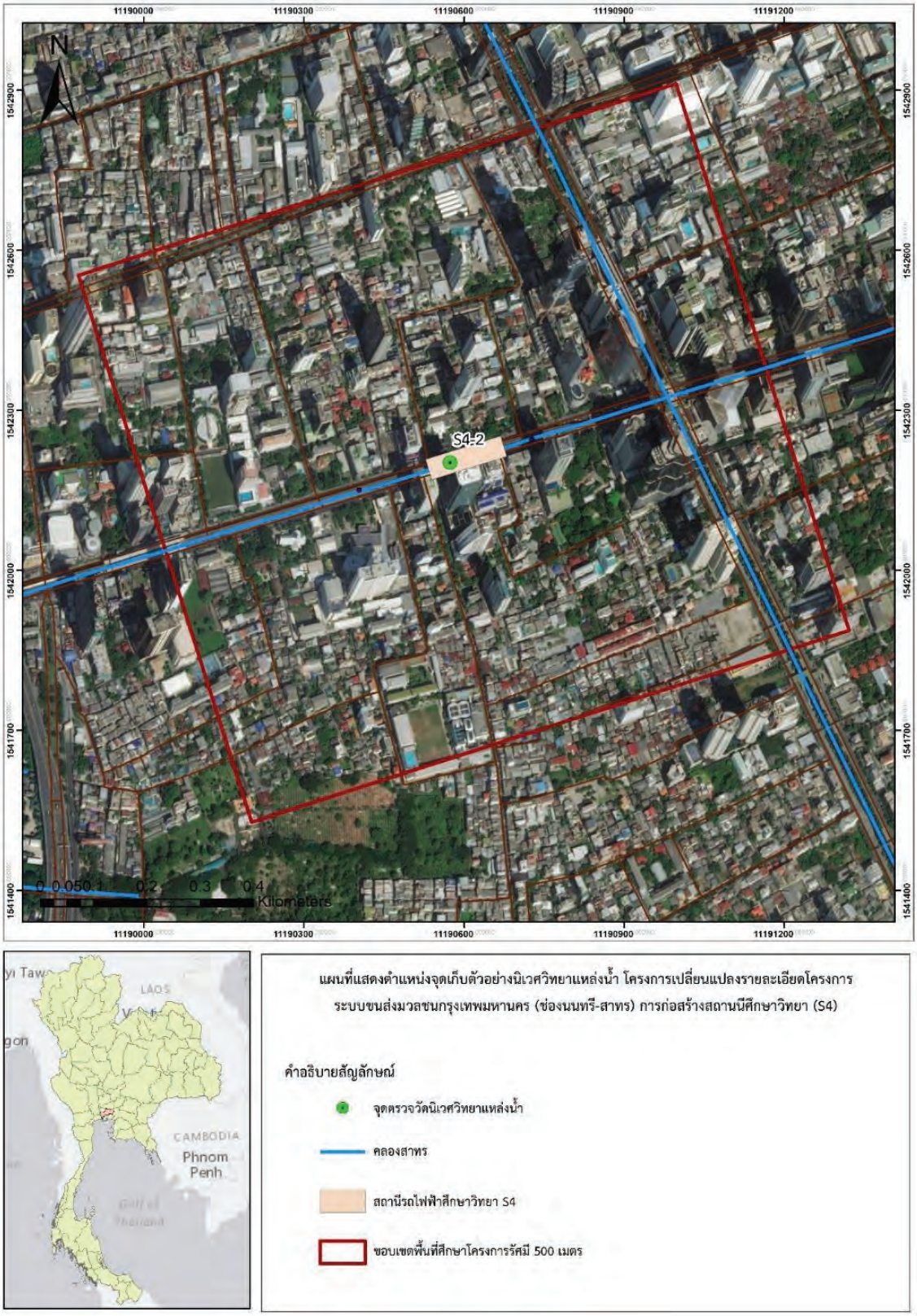
ล้างน้ำให้สะอาด แยกเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินออกเก็บใส่ขวดเก็บตัวอย่าง แล้วดองด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 7 เปอร์เซ็นต์ บันทึกข้อมูลสภาพทางนิเวศวิทยาของสถานีเก็บตัวอย่าง และวันเดือนปีที่ทำการเก็บตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์ ชนิด ปริมาณ ความหนาแน่น ความชุกชุม (Abundance) ในห้องปฏิบัติการชีววิทยา คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคำนวณดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) โดยวิธีการของ Shannon-Weiner's Index

5) แผนการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ

ตารางที่ 3.7-1 แผนการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	จุดตรวจวัดและติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาดำเนินการ
นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ	1. แพลงก์ตอน (Plankton) 2. สัตว์หน้าดิน (Benthos)	บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ที่คร่อมอยู่ในคลองสาทร ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งมีจำนวน 1 สถานี คือ สถานี S4-2	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564

ภาพที่ 3.7-1 การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ และสิ่งมีชีวิตในน้ำ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564



ภาพที่ 3.7-2 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ

6) ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1/2564

6.1) แพลงก์ตอน

จากการเก็บตัวอย่างพบแพลงก์ตอนพืช 2 ดิวิชั่น (Divisions) 2 คลาส (Classes) ประกอบด้วย ดิวิชั่น Cyanophyta คลาส Cyanophyceae จำนวน 2 ชนิด และดิวิชั่น Chromophyta คลาส Bacillariophyceae จำนวน 4 ชนิด รวมทั้งสิ้น 6 ชนิด มีปริมาณในระดับ 508,800 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 1.28 อยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย แพลงก์ตอนพืช ที่มีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ *Oscillatoria* sp. รองลงมา *Coscinodiscus* sp. ฯลฯ และพบแพลงก์ตอนสัตว์ 2 ไฟลั่ม 2 คลาส ประกอบด้วย ไฟลั่ม Protozoa คลาส Sarcodina จำนวน 1 ชนิด และไฟลั่ม Rotifera คลาส Monogononta จำนวน 1 ชนิด รวมทั้งสิ้น 2 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่น ระหว่าง 52,800 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 0.30 อยู่ในเกณฑ์ระดับน้อย แพลงก์ตอนสัตว์ ที่มีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ *Arcella vulgaris* **(ตารางที่ 3.7-2)**

ในคลองสาทรบริเวณสถานี S4 มีความหลากหลายชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์น้อย เมื่อพิจารณาผลดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าในระดับน้อย กล่าวได้ว่า แหล่งน้ำบริเวณนี้มีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ไม่ได้หรือไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับการปนเปื้อนมลสารในระดับมาก บริเวณคลองสาทรมีการก่อสร้างรถไฟฟ้าคร่อมตลอดคลอง ทำให้แสงส่องลงสู่แหล่งน้ำได้น้อย ประกอบกับคุณภาพน้ำในคลองสาทรเดิมมีความเสื่อมโทรมมาก จากการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ตลอดสองฝั่งลำน้ำตลอดเวลา ทำให้มีธาตุอาหารในปริมาณมากและสารแขวนลอยอื่นๆ เจือปนด้วย ทำให้น้ำมีการปนเปื้อนตลอดเวลา จึงไม่เหมาะต่อการดำรงชีวิตของแพลงก์ตอนชนิดอื่นอาศัยอยู่ได้

6.2) สัตว์หน้าดิน

จากการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินในคลองสาทรบริเวณพื้นที่โครงการฯ ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564 **ไม่พบสัตว์หน้าดิน** เนื่องจากบริเวณแหล่งน้ำมีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมจากการได้รับน้ำทิ้งจากอาคาร และสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ตลอดสองฝั่งลำน้ำตลอดเวลา บริเวณพื้นท้องน้ำเป็นตะกอนโคลนสีดำคล้ำมีฟองอากาศผุดจากพื้นท้องน้ำและมีกลิ่น จึงไม่เหมาะต่อการดำรงชีวิตของสัตว์หน้าดินชนิดอื่นอาศัยได้

ในคลองสาทรบริเวณสถานีศึกษาวิทยา (S4) **ไม่พบสัตว์หน้าดิน** เนื่องจาก ในแหล่งน้ำบริเวณนี้มีคุณสมบัติสำหรับสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ไม่ได้หรือไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับการปนเปื้อนมลสารในระดับที่มาก บริเวณคลองสาทรมีการก่อสร้างรถไฟฟ้าคร่อมตลอดคลอง ทำให้แสงส่องลงสู่แหล่งน้ำได้น้อย จึงส่งผลให้แพลงก์ตอนพืชที่ต้องการแสงในกระบวนสังเคราะห์แสง เพื่อผลิตออกซิเจนในน้ำมีในปริมาณน้อยด้วย ประกอบกับคุณภาพน้ำในคลองสาทรเดิมมีความเสื่อมโทรมมากจากการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ตลอดสองฝั่งลำน้ำตลอดเวลา ทำให้มีสารอินทรีย์และธาตุอาหารในปริมาณมาก และมีการปนเปื้อนตลอดเวลา ขณะเดียวกัน สารอินทรีย์บางส่วนมีการสะสมอยู่ในบริเวณพื้นท้องน้ำ ทำให้พื้นท้องน้ำขาดออกซิเจนหรือออกซิเจนมีในปริมาณน้อย ดังนั้นจึงทำให้สัตว์หน้าดินส่วนใหญ่ไม่สามารถดำรงชีวิตได้ และสภาพพื้นท้องน้ำในคลองสาทรไม่เหมาะต่อการดำรงชีวิตของสัตว์หน้าดิน

ตารางที่ 3.7-2 ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนที่พบในคลองสาทรบริเวณโครงการฯ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564

ปริมาณ: เซลล์/ลบ.ม.

ชนิดแพลงก์ตอน	สถานีเก็บตัวอย่าง S4-2
Phytoplankton	
Division Cyanophyta	
Class Cyanophyceae (Blue green algae)	
Order Nostocales	
Family Oscillatoriaceae	
Oscillatoria sp.	254,400
Spirulina platensis	19,200
Division Chromophyta	
Class Bacillariophyceae (Diatom)	
Order Centrales	
Family Aulacoseiraceae	
Aulacoseira granulata	19,200
Family Coscinodiscaceae	
Coscinodiscus sp.	158,400
Order Pennales	
Family Diatomaceae	
Synedra ulna	28,800
Family Naviculaceae	
Gyrosigma sp.	28,800
Zooplankton	
Phylum Protozoa	
Class Sarcodina	
Order Testacida	
Family Arcellidae	
Arcella vulgaris	48,000
Phylum Rotifera	
Class Monogononta	
Order Ploima	
Family Brachionidae	
Brachionus angularis	4,800
รวมปริมาณ	
แพลงก์ตอนพืช	**508,800**
แพลงก์ตอนสัตว์	**52,800**
รวมทั้งหมด	**561,600**
รวมชนิด	
แพลงก์ตอนพืช	**6**
แพลงก์ตอนสัตว์	**2**
รวมทั้งหมด	**8**
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช	**1.28**
ดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์	**0.30**

7) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ

7.1) แพลงก์ตอน

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการศึกษาความหลากหลายชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนในคลองสาทร ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 และเดือนพฤศจิกายน 2563 พบว่า **ทั้งสองช่วงเดือนนี้ มีความหลากหลายชนิด และปริมาณของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ใกล้เคียงกัน** เนื่องจากในคลองสาทรได้รับน้ำทิ้งจากอาคาร และสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ตลอดสองฝั่งลำน้ำตลอดเวลา จนทำให้คุณภาพน้ำมีความเสื่อมโทรม จึงทำให้พบความหลากหลายชนิดแพลงก์ตอนน้อย เนื่องจากในคลองสาทรมีปริมาณความเข้มข้นน้ำทิ้งจากชุมชนมาก ประกอบกับแสงส่องลงสู่แหล่งน้ำได้น้อย เนื่องจากมีสิ่งก่อสร้างคล่อมคลองตลอดลำน้ำ ทำให้ปริมาณแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์น้อย อย่างไรก็ตาม ความหลากหลายชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนน้อย อันเนื่องมาจากในแหล่งน้ำมีสารอินทรีย์และธาตุอาหารปริมาณสูง และน้ำเสื่อมโทรมมาอย่างต่อเนื่องจากการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคาร และสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ตลอดเวลา ดังนั้น จากสภาพแวดล้อมดังกล่าวจึงเอื้อให้พบความหลากหลายชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนตามสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่

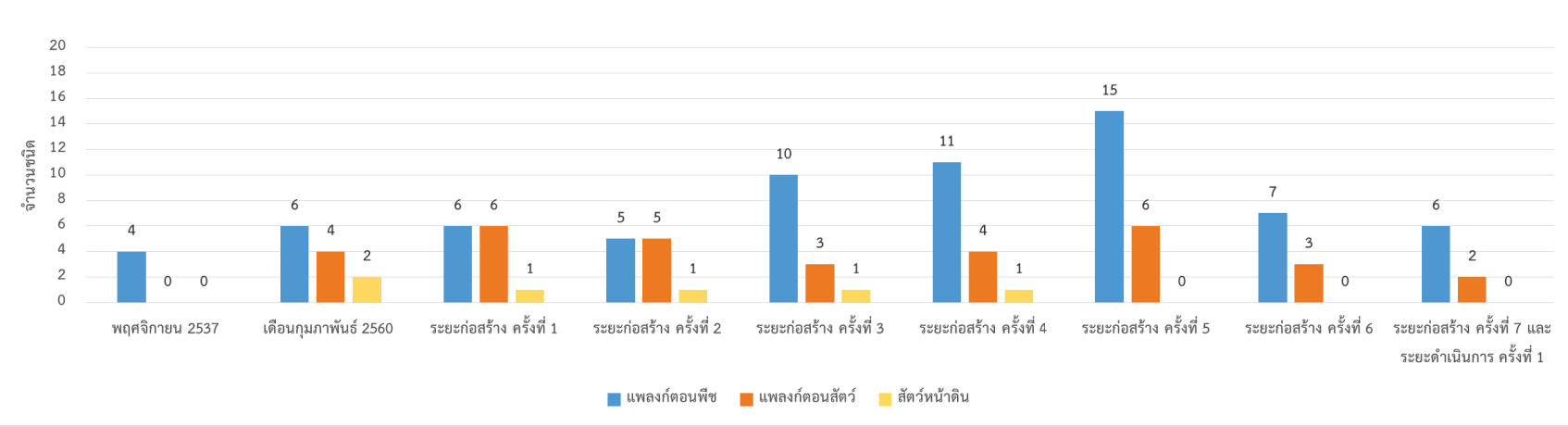
เมื่อพิจารณาผลการศึกษาความหลากหลายชนิด และปริมาณแพลงก์ตอนในคลองสาทร กรณีก่อนมีโครงการรถไฟฟ้า BTS (ปี พ.ศ. 2537) ระยะดำเนินโครงการรถไฟฟ้า BTS ในช่วงเวลาก่อนระยะก่อสร้างสถานี S4 (ปี พ.ศ. 2560) ระยะก่อสร้างสถานี S4 (ปี พ.ศ. 2562) ระยะก่อสร้างสถานี S4 (ปี พ.ศ. 2563) และปีปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2564) (ระยะดำเนินการ) พบว่า ความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์มีจำนวนชนิดน้อย และส่วนใหญ่ใกล้เคียงกัน และปัจจุบันมีปริมาณน้อยกว่าปี พ.ศ. 2563 เนื่องจาก เป็นช่วงระยะเวลาการก่อสร้างสถานี S4 มีสิ่งปลูกสร้างปกคลุมคลองสาทรตลอดแนวพื้นที่โครงการจึงไปบดบังแสงมิให้ส่องลงสู่คลองสาทร จึงทำให้ปริมาณแพลงก์ตอนน้อย แต่ปัจจุบันดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ มีการนำสิ่งปลูกสร้างออกจากพื้นที่โครงการ ทำให้แสงส่องลงสู่แหล่งน้ำมากขึ้น จึงส่งผลดีต่อแพลงก์ตอนพืชให้ได้รับแสงมากขึ้นและมีการสังเคราะห์แสงมากขึ้นด้วย แพลงก์ตอนพืชจึงมีโอกาสเพิ่มปริมาณมากขึ้น ประกอบกับคุณภาพน้ำในคลองสาทรมีปริมาณสารอินทรีย์ และธาตุอาหารในปริมาณมาก จนทำให้คุณภาพน้ำมีความเสื่อมโทรมมากมาอย่างต่อเนื่อง อันเนื่องมาจากการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคาร และสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ตลอดเวลา และเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างปี 2560 และปีปัจจุบัน **พบความหลากหลายชนิดและปริมาณไม่แตกต่างกันมากนัก** เนื่องจากสภาพของพื้นที่และคุณภาพน้ำไม่แตกต่างกัน

7.2) สัตว์หน้าดิน

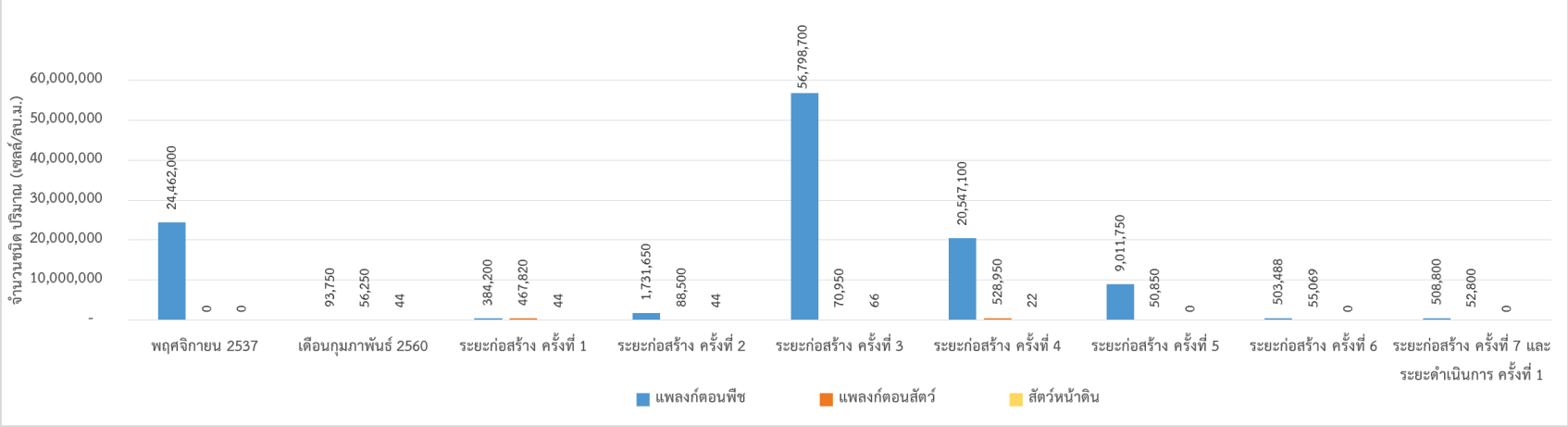
เมื่อพิจารณาผลการศึกษาเปรียบเทียบความหลากหลายชนิด และปริมาณของสัตว์หน้าดินในคลองสาทร ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 และเดือนพฤศจิกายน 2563 **ไม่พบสัตว์หน้าดิน** เนื่องจากคลองสาทรเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากกิจกรรมมนุษย์ต่างๆ ที่อยู่สองฝั่งลำน้ำ ได้แก่ อาคารพาณิชย์ หน่วยงานราชการ โรงพยาบาล และชุมชนที่หนาแน่น ฯลฯ ได้ปล่อยน้ำทิ้งโดยตรงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทำให้แหล่งน้ำมีปริมาณสารอินทรีย์ในปริมาณมาก และคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ทำให้พื้นท้องน้ำขาดออกซิเจน

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาเปรียบเทียบความหลากหลายชนิด และปริมาณของสัตว์หน้าดินในคลองสาทร กรณีก่อนมีโครงการรถไฟฟ้า BTS (ปี พ.ศ. 2537) และภายหลังดำเนินโครงการฯ ก่อนสร้างสถานี S4 (ปี พ.ศ. 2560) ระยะก่อสร้าง (ปี พ.ศ. 2562) ระยะก่อสร้าง (ปี พ.ศ. 2563) และปีปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2564)

พบว่าในระยะดำเนินโครงการฯ ก่อสร้างสถานี S4 (ปี พ.ศ. 2560) และปีปัจจุบัน **พบความหลากหลายชนิด และปริมาณของสัตว์หน้าดินใกล้เคียงกัน และบางช่วงเวลาไม่พบสัตว์หน้าดิน** เนื่องจากคลองสาทรเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากกิจกรรมของชุมชนต่างๆ ที่อยู่สองฝั่งลำน้ำ ได้แก่ อาคารพาณิชย์ หน่วยงานราชการ โรงพยาบาล และชุมชนที่หนาแน่น ฯลฯ ได้ปล่อยน้ำทิ้งโดยตรงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทำให้แหล่งน้ำมีปริมาณสารอินทรีย์ในปริมาณมาก และคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาอย่างต่อเนื่อง พื้นที่ท้องน้ำมีการสะสมสารอินทรีย์ในปริมาณมากทำให้พื้นท้องน้ำขาดออกซิเจน ประกอบกับโครงสร้างของคลองมีสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ได้แก่ คันคลอง สะพานข้ามคลอง และอาคารต่างๆ ฯลฯ คร่อมคลอง และเงาอาคารสิ่งปลูกสร้างได้บดบังแสง มิให้ส่องลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แพลงก์ตอนพืชไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้เหมือนแหล่งน้ำอื่นๆ ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำ และบริเวณพื้นท้องน้ำลดลงจนขาดออกซิเจนในบางครั้ง อย่างไรก็ตาม ในคลองสาทรยังคงเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีปริมาณสารอาหารสูงขึ้นด้วย และมีการตกตะกอนของสารอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง จนทำให้บริเวณพื้นท้องน้ำมีปริมาณสารอินทรีย์ในปริมาณมาก และขาดออกซิเจน ดังนั้น จากสภาพแวดล้อมดังกล่าวจึงเอื้อให้พบความหลากหลายชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินตามสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่



ภาพที่ 3.7-3 เปรียบเทียบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืช แพลก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ปี 2537-2564



ภาพที่ 3.7-4 เปรียบเทียบปริมาณของแพลงก์ตอนพืช แพลก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ปี 2537-2564

ตารางที่ 3.7-3 เปรียบเทียบจำนวนชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช แพลก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ปี 2537-2564

สิ่งมีชีวิตในน้ำ	สำรวจครั้งที่								
	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*
แพลงก์ตอนพืช									
Division Cyanophyta									
Class Cyanophyceae	2	1	1	1	2	3	2	1	2
Division Chlorophyta									
Class Chlorophyceae	-	-	-	-	3	4	7	-	-
Class Euglenophyceae	-	-	4	-	-	1	3	5	-
Division Chromophyta									
Class Bacillariophyceae	2	2	1	4	5	3	3	1	4
Class Dinophyceae	-	3	-	-	-	-	-	-	-
จำนวนชนิด	**4**	**6**	**6**	**5**	**10**	**11**	**15**	**7**	**6**
ปริมาณ (เซลล์/ลบ.ม.)	**24,462,000**	**93,750**	**384,200**	**1,731,650**	**56,798,700**	**20,547,100**	**9,011,750**	**503,488**	**508,800**
แพลงก์ตอนสัตว์									
Phylum Annelida									
Class Oligochaeta	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Protozoa									
Class Sarcodina	-	2	2	2	1	-	1	1	1
Class Ciliata	-	1	-	-	-	2	2	2	-
Phylum Rotifera									
Class Digononta	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Class Monogononta	-	-	3	2	-	2	3	-	1
Phylum Arthropoda									
Class Crustacea	-	-	-	-	2	-	-	-	-
จำนวนชนิด	**0**	**4**	**6**	**5**	**3**	**4**	**6**	**3**	**2**
ปริมาณ (เซลล์/ลบ.ม.)	**0**	**56,250**	**467,820**	**88,500**	**70,950**	**528,950**	**50,850**	**55,069**	**52,800**

ตารางที่ 3.7-3 (ต่อ)

สิ่งมีชีวิตในน้ำ	สำรวจครั้งที่								
	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*
<u>สัตว์หน้าดิน</u>									
Phylum Annelida									
Class Oligochaeta	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Arthropoda									
Class Insecta	-	1	1	1	1	1	-	-	-
จำนวนชนิด	**0**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**
ปริมาณ (ตัว/ตร.ม.)	**0**	**44**	**44**	**44**	**66**	**22**	**0**	**0**	**0**

หมายเหตุ : 1* เดือนพฤศจิกายน 2537 (การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร,2538)

2* เดือนกุมภาพันธ์ 2560 (รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) กรณีบริษัทระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ขอก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4)

3* เดือนกันยายน 2562 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 1)

4* เดือนมกราคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 2)

5* เดือนมีนาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 3)

6* เดือนพฤษภาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 4)

7* เดือนสิงหาคม 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 5)

8* เดือนพฤศจิกายน 2563 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 6)

9* เดือนกุมภาพันธ์ 2564 (ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 7 และระยะดำเนินการครั้งที่ 1)

3.8 การติดตามตรวจสอบคมนาคม และอุบัติเหตุ

1) หลักการและเหตุผล

เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบประสิทธิผลของมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแผนงานให้สามารถป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ได้มากที่สุด

2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบการคมนาคม บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ถนนสาทร รวมถึงพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเดินให้บริการเดินรถไฟฟ้า

3) พื้นที่ดำเนินการ

ดำเนินการติดตามตรวจสอบการคมนาคม และอุบัติเหตุ บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) บนถนนสาทร

4) วิธีดำเนินการ

การสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจรตามแนวเส้นทางโครงการ ได้อ้างอิงวิธีการต่างๆ ได้แก่ วิธีการสำรวจการกำหนดเส้นถนนที่ทำการสำรวจ การเก็บข้อมูลปริมาณการจราจร และการแบ่งแยกประเภทยานยนต์ ซึ่งได้ใช้วิธีการสำรวจการจราจร แต่ละฝั่งจราจรแยกตามประเภทของยานยนต์ หรือเรียกเทคนิควิธีการดังกล่าวว่า เทคนิค Mid-Block วัตถุประสงค์ของการดำเนินการด้วยวิธีการดังกล่าว เพื่อสามารถนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการจราจรช่วงระยะดำเนินการได้ ซึ่งรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานมี ดังนี้

(1) แบ่งประเภทของยานยนต์ออกเป็น 5 ประเภท ซึ่งเป็นการจำแนกประเภทยานยนต์ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (ส่วนช่องนนทรี-สาทร) ดัง**ตารางที่ 3.8-1**

(2) จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ ได้แก่ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television, CCTV) แบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม เครื่องนับจำนวน (Counter) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ

(3) ติดตั้งกล้อง CCTV ในจุดที่สำรวจ โดยเก็บข้อมูลตามวันเวลาที่กำหนด คือ บันทึกข้อมูลในช่วงเวลา 00.00-06.00 น. เวลา 06.00-10.00 น. เวลา 16.00-20.00 น. และเวลา 20.00-24.00 น. และนำภาพที่บันทึกได้มานับจำนวนยานยนต์แต่ละประเภททั้งขาเข้า และขาออกในแบบบันทึกข้อมูล

(4) คำนวณหาปริมาณจราจรแยกประเภทรายชั่วโมงในหน่วยคันต่อชั่วโมง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel ในการคำนวณและวิเคราะห์ผล

(5) นำผลปริมาณจราจรในหน่วยคันต่อชั่วโมงของยานยนต์ประเภทต่างๆ มาปรับเทียบให้เป็นหน่วยเดียวกันกับรถยนต์ส่วนบุคคล (PCU/ชั่วโมง) โดยใช้ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการวิจัยและศึกษาการขนส่งและการจราจรแห่งสหรัฐอเมริกา

(6) นำผลที่ได้จากการคำนวณปริมาณการจราจร และความจุถนนที่ศึกษา (ความจุของถนนอ้างอิงจากเกณฑ์และมาตรฐานการวางผังและจัดทำผังเมืองรวม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2544) ของกรมโยธาธิการ และผังเมือง มาทำการวิเคราะห์ดัชนีการจราจรติดขัด (Volume Capacity Ratio: V/C Ratio) โดยรายละเอียดแสดงดัง **ตารางที่ 3.8-1** ถึง **ตารางที่ 3.8-3**

ตารางที่ 3.8-1 การจัดแบ่งประเภทของยานยนต์ และค่าการปรับเทียบหน่วยปริมาณการจราจรของยานยนต์

ลำดับ	ประเภทรถ	ชนิดย่อย	PCE
1.	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	1) รถยนต์บรรทุก 4 ล้อ ขับเคลื่อน 4 ล้อ (ปิกอัพ) ส่วนบุคคล 2) รถยนต์บรรทุกที่ขับเคลื่อน 4 ล้อ ส่วนบุคคล 3) รถตู้โดยสาร	1.0
2.	รถยนต์โดยสาร (ไม่เกิน 7 ที่นั่ง)	1) รถโดยสารประจำทางของเอกชน (แท็กซี่) 2) รถกระบะโดยสาร 3) รถตุ๊กตุ๊ก	1.0
3.	รถยนต์โดยสาร	1) รถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ 2) รถโดยสารมินิบัส ไมโครบัส	1.5
4.	รถยนต์บรรทุก	1) รถบรรทุกมากกว่า 6 ล้อ 2) รถบรรทุก 6 ล้อ	1.7
5.	รถจักรยานยนต์	1) รถจักรยานยนต์ 2 ล้อ	0.3

ที่มา : กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง (2548)

ตารางที่ 3.8-2 ความสามารถของช่องจราจรของถนนในเมืองสำหรับเดินรถสองทาง

ลักษณะถนน	ปริมาณจราจร (PCU/ชั่วโมง)										
จำนวนช่องจราจร	2	2	2	3	3	4	4	4	6	6	6
ความกว้างช่อง	3.00	3.25	3.50	3.00	3.50	3.00	3.25	3.50	3.00	3.25	3.50
ความกว้างผิวจราจร	6.00	6.50	7.00	9.00	10.50	12.00	13.00	14.00	18.00	19.50	21.00
ถนนสายประธาน	-	-	-	-	-	-	-	6,000	-	-	9,000
ถนนสายหลัก	1,200	1,350	1,500	2,000	2,200	4,000	4,400	4,800	6,000	6,600	7,200
ถนนสายรอง	800	1,000	1,200	1,600	1,800	2,400	2,700	3,000	4,000	4,500	5,000
ถนนสายย่อย	300 - 500	450 - 600	600 - 750	900 - 1,100	1,100 - 1,300	1,600 - 1,800	1,800 - 2,000	2,000 - 2,400	2,600 - 3,400	3,000 - 4,000	3,200 - 4,400

ที่มา : เกณฑ์และมาตรฐานการวางผังและจัดทำผังเมืองรวมฉบับปรับปรุงของกรมโยธาธิการ และผังเมือง พ.ศ. 2544

ตารางที่ 3.8-3 สภาพความคล่องตัวในการจราจรพิจารณาตามค่า V/C Ratio

ความคล่องตัวในการจราจร	อัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ(V/C Ratio)
ระดับ E : หนาแน่นติดขัด	0.88-1.00
ระดับ D : ค่อนข้างหนาแน่นเคลื่อนตัวสลับติดขัดเป็นช่วงๆ	0.67-0.88
ระดับ C : พอใช้ได้/พอเคลื่อนตัวไปได้	0.52-0.67
ระดับ B : ดี/ค่อนข้างเบาบาง เคลื่อนตัวได้ดี	0.36-0.52
ระดับ A : ดีมาก/เบาบาง เคลื่อนตัวได้ดีมาก	0.20-0.36

ที่มา : ดัดแปลงจากเผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี (2540)

5) แผนการติดตามตรวจสอบคมนาคม และอุบัติเหตุ

การติดตามตรวจสอบคมนาคม และอุบัติเหตุจากกล้อง CCTV จำนวน 2 จุด คือ บริเวณแยกนราธิวาสและถนนสาทร ได้มีการเปลี่ยนแปลงจุดตรวจวัดปริมาณจราจร เนื่องจากกล้อง CCTV บริเวณดังกล่าวไม่ได้มีการบันทึกข้อมูล จึงมีการเปลี่ยนแปลงเป็นบริเวณสะพานลอยซอยสาทร 11 ซึ่งเป็นกล้อง CCTV ที่ทางผู้ศึกษาได้นำไปติดตั้งไว้ในช่วงเวลาการศึกษา แสดงตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบ โดยได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบจำนวน 2 ครั้ง ระยะดำเนินการ ครั้ง 1 และ ครั้งที่ 2 ดัง**ตารางที่ 3.8-4**

ตารางที่ 3.8-4 แผนการติดตามตรวจสอบคมนาคม และอุบัติเหตุ

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีติดตามตรวจสอบ	จุดติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาดำเนินงาน
คมนาคม และอุบัติเหตุ	1. ปริมาณจราจร 2. สถิติอุบัติเหตุ	ถนนสาทรเหนือ และถนนสาทรใต้ บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4)	1. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ 2564 2. ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 11-13 มิถุนายน 2564

ภาพที่ 3.8-1 จุดติดตามตรวจสอบการคมนาคม และอุบัติเหตุ บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4)

6) การติดตามตรวจสอบคมนาคม และอุบัติเหตุ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1/2564

ผลการสำรวจปริมาณการจราจรบนถนนสาทร โดยตรวจวัดต่อเนื่องเป็นเวลา 3 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ) ระหว่างวันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ 2564 บันทึกข้อมูลในช่วงเวลา 00.00-06.00 น. เวลา 06.00-10.00 น. เวลา 16.00-20.00 น. และเวลา 20.00-24.00 น. รายละเอียดแสดงดังนี้ **(ภาพที่ 3.8-2)**

6.1) บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ถนนสาทรเหนือ (ขาออก)

ปริมาณการจราจรตลอด 18 ชั่วโมง บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) บนถนนสาทรเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 523-2,222 PCU/วัน โดยสัดส่วนปริมาณการจราจรแต่ละประเภท คือ รถยนต์ส่วนบุคคล มีสัดส่วนปริมาณการจราจรมากที่สุด รองลงมา คือ รถจักรยานยนต์ รถโดยสาร (taxi ตุ๊กตุ๊ก รถสองแถว) รถบรรทุก และรถโดยสารประจำทาง ตามลำดับ ช่วงเวลาที่มีปริมาณจราจรสูงสุด คือ ช่วงเวลา 16.00-20.00 น. มีปริมาณการจราจรเท่ากับ 2,222 PCU/ชม. **(ตารางที่ 3.8-5** และ **ภาพที่ 3.8-3)**

6.2) บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ถนนสาทรใต้ (ขาเข้า)

ปริมาณการจราจรตลอด 18 ชั่วโมง บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) บนถนนสาทรใต้ มีค่าอยู่ในช่วง 514-2,213 PCU/วัน โดยสัดส่วนปริมาณการจราจรแต่ละประเภท คือ รถยนต์ส่วนบุคคล มีสัดส่วนปริมาณการจราจรมากที่สุด รองลงมา คือ รถจักรยานยนต์ รถโดยสาร (taxi ตุ๊กตุ๊ก รถสองแถว) รถบรรทุก และรถโดยสารประจำทาง ตามลำดับ ช่วงเวลาที่มีปริมาณจราจรสูงสุด คือ ช่วงเวลา 16.00-20.00 น. มีปริมาณการจราจรเท่ากับ 2,213 PCU/ชม. **(ตารางที่ 3.8-5** และ **ภาพที่ 3.8-3)**

6.3) อุบัติเหตุจากการจราจรบริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4)

การเก็บข้อมูลอุบัติเหตุจากการจราจรตลอด 18 ชั่วโมง บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ถนนสาทรเหนือ (ขาออก) และถนนสาทรใต้ (ขาเข้า) ในช่วงเวลาการศึกษา **ไม่พบการเกิดอุบัติเหตุบริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4)**

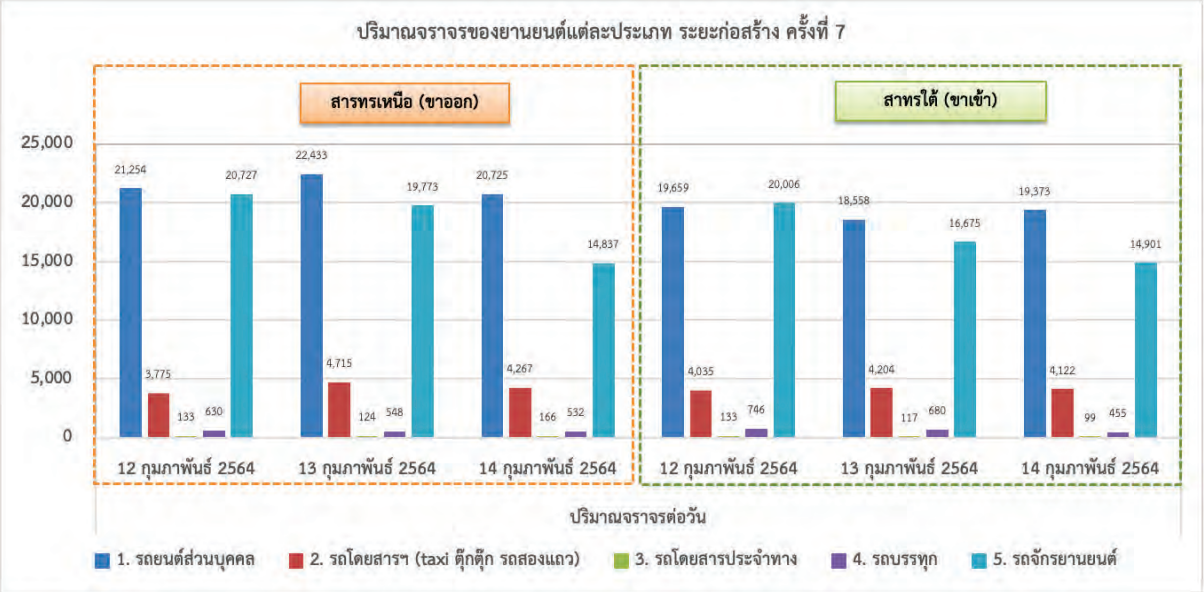
ถนนสาทรเหนือ

ถนนสาทรใต้

ภาพที่ 3.8-2 สภาพการจราจรบริเวณพื้นที่สถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ 2564

ตารางที่ 3.8-5 ผลการตรวจสอบปริมาณจราจร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 วันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ 2564

จุดติดตามตรวจสอบ	ประเภทยานยนต์	ปริมาณจราจร		
		12 กุมภาพันธ์ 2564	13 กุมภาพันธ์ 2564	14 กุมภาพันธ์ 2564
1. สาทรเหนือ (ขาออก)	1. รถยนต์ส่วนบุคคล	21,254	22,433	20,725
	2. รถโดยสารฯ (taxi ตุ๊กตุ๊ก รถสองแถว)	3,775	4,715	4,267
	3. รถโดยสารประจำทาง	133	124	166
	4. รถบรรทุก	630	548	532
	5. รถจักรยานยนต์	20,727	19,773	14,837
	รวม	**46,519**	**47,593**	**40,527**
ปริมาณการจราจรสูงสุด (ช่วงเวลา) 16.00-20.00 น.		**2,131 PCU/ชม.**	**2,222 PCU/ชม.**	**2,140 PCU/ชม.**
จุดติดตามตรวจสอบ	**ประเภทยานยนต์**	**ปริมาณจราจรต่อวัน**		
		12 กุมภาพันธ์ 2564	**13 กุมภาพันธ์ 2564**	**14 กุมภาพันธ์ 2564**
2. สาทรใต้ (ขาเข้า)	1. รถยนต์ส่วนบุคคล	19,659	18,558	19,373
	2. รถโดยสาร (taxi ตุ๊กตุ๊ก รถสองแถว)	4,035	4,204	4,122
	3. รถโดยสารประจำทาง	133	117	99
	4. รถบรรทุก	746	680	455
	5. รถจักรยานยนต์	20,006	16,675	14,901
	รวม	**44,579**	**40,234**	**38,950**
ปริมาณการจราจรสูงสุด (ช่วงเวลา) 16.00-20.00 น.		**2,213 PCU/ชม.**	**2,080 PCU/ชม.**	**2,128 PCU/ชม.**



ภาพที่ 3.8-3 สัดส่วนปริมาณจราจรของยานยนต์แต่ละประเภท บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) บนถนนสาทรเหนือ-สาทรใต้ (ขาออก-ขาเข้า) ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1

7) การติดตามตรวจสอบคมนาคม และอุบัติเหตุ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2/2564

ผลการสำรวจปริมาณการจราจรบนถนนสาทร โดยตรวจวัดต่อเนื่องเป็นเวลา 3 วัน (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ) ระหว่างวันที่ 11-13 มิถุนายน 2564 บันทึกข้อมูลในช่วงเวลา 00.00-06.00 น. เวลา 06.00-10.00 น. เวลา 16.00-20.00 น. และเวลา 20.00-24.00 น. รายละเอียดแสดงดังนี้ **(ภาพที่ 3.8-4)**

7.1) บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ถนนสาทรเหนือ (ขาออก)

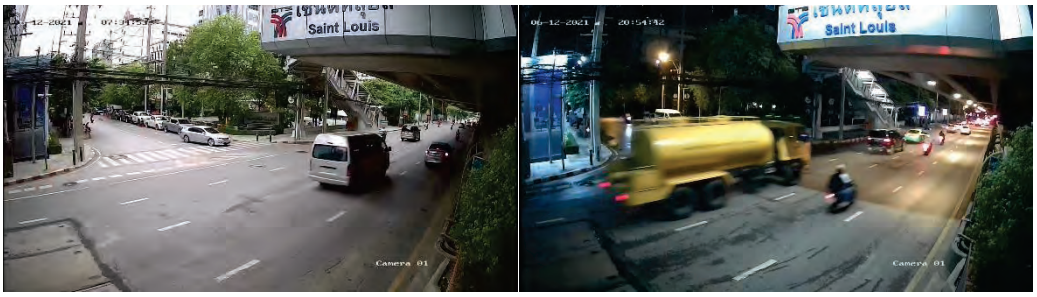
ปริมาณการจราจรตลอด 18 ชั่วโมง บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) บนถนนสาทรเหนือ มีค่าอยู่ในช่วง 391-7,932 PCU/วัน โดยสัดส่วนปริมาณการจราจรแต่ละประเภท คือ รถยนต์ส่วนบุคคล มีสัดส่วนปริมาณการจราจรมากที่สุด รองลงมา คือ รถจักรยานยนต์ รถโดยสาร (taxi ตุ๊กตุ๊ก รถสองแถว) รถบรรทุก และรถโดยสารประจำทาง ตามลำดับ ช่วงเวลาที่มีปริมาณจราจรสูงสุด คือ ช่วงเวลา 06.00-10.00 น. มีปริมาณการจราจรเท่ากับ 7,932 PCU/ชม. **(ตารางที่ 3.8-6 และ ภาพที่ 3.8-5)**

7.2) บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ถนนสาทรใต้ (ขาเข้า)

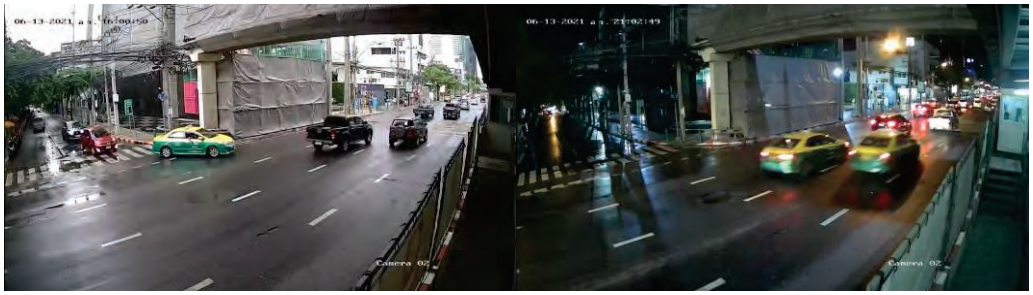
ปริมาณการจราจรตลอด 18 ชั่วโมง บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) บนถนนสาทรใต้ มีค่าอยู่ในช่วง364-3,082 PCU/วัน โดยสัดส่วนปริมาณการจราจรแต่ละประเภท คือ รถยนต์ส่วนบุคคล มีสัดส่วนปริมาณการจราจรมากที่สุด รองลงมา คือ รถจักรยานยนต์ รถโดยสาร (taxi ตุ๊กตุ๊ก รถสองแถว) รถบรรทุก และรถโดยสารประจำทาง ตามลำดับ ช่วงเวลาที่มีปริมาณจราจรสูงสุด คือ ช่วงเวลา 16.00-20.00 น. มีปริมาณการจราจรเท่ากับ 3,082 PCU/ชม. **(ตารางที่ 3.8-6 และ ภาพที่ 3.8-5)**

7.3) อุบัติเหตุจากการจราจรบริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4)

การเก็บข้อมูลอุบัติเหตุจากการจราจรตลอด 18 ชั่วโมง บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ถนนสาทรเหนือ (ขาออก) และถนนสาทรใต้ (ขาเข้า) ในช่วงเวลาการศึกษา **ไม่พบการเกิดอุบัติเหตุบริเวณรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4)**

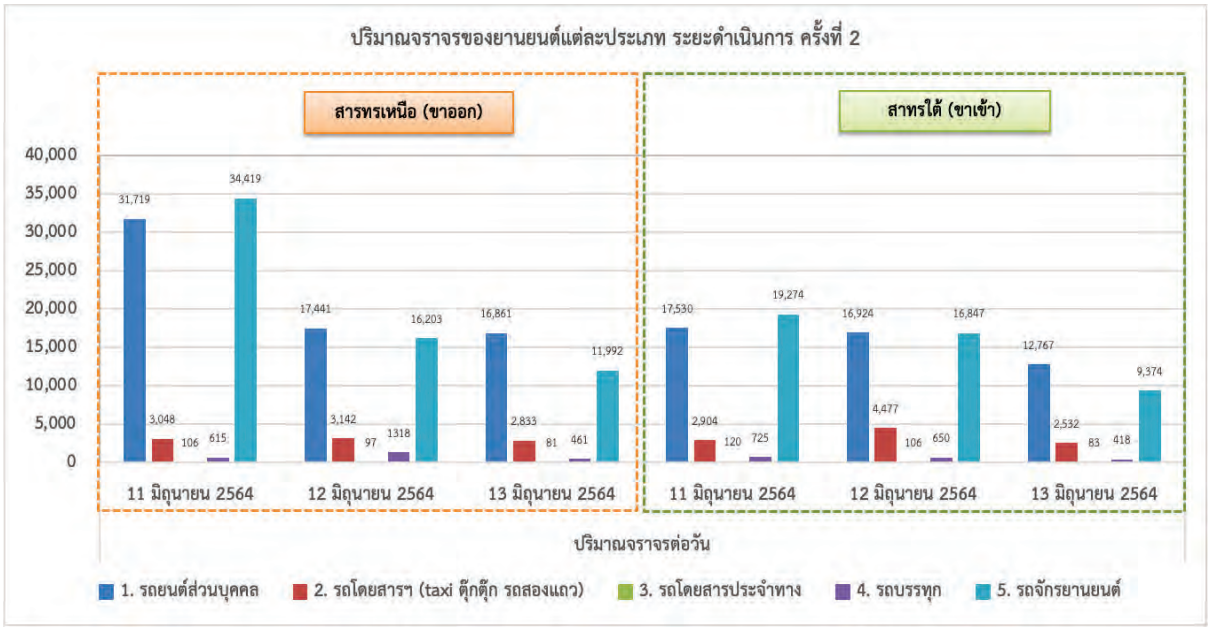


ถนนสาทรเหนือ



ถนนสาทรใต้

ภาพที่ 3.8-4 สภาพการจราจรบริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 11-13 มิถุนายน 2564



ภาพที่ 3.8-5 สัดส่วนปริมาณจราจรของยานยนต์แต่ละประเภท บริเวณสถานีรถไฟฟ้าศึกษาวิทยา (S4) บนถนนสาทรเหนือ-สาทรใต้ (ขาออก-ขาเข้า) ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2

ตารางที่ 3.8-6 ผลการตรวจสอบปริมาณจราจร ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 วันที่ 11-13 มิถุนายน 2564

จุดติดตามตรวจสอบ	ประเภทยานยนต์	ปริมาณจราจร		
		11 มิถุนายน 2564	12 มิถุนายน 2564	13 มิถุนายน 2564
1. สาทรเหนือ (ขาออก)	1. รถยนต์ส่วนบุคคล	31,719	17,441	16,861
	2. รถโดยสารฯ (taxi ตุ๊กตุ๊ก รถสองแถว)	3,048	3,142	2,833
	3. รถโดยสารประจำทาง	106	97	81
	4. รถบรรทุก	615	1318	461
	5. รถจักรยานยนต์	34,419	16,203	11,992
	รวม	**69,907**	**38,201**	**32,228**
ปริมาณการจราจรสูงสุด (ช่วงเวลา) 06.00-10.00 น.		**7,932 PCU/ชม.**	**3,591 PCU/ชม.**	**2,602 PCU/ชม.**
จุดติดตามตรวจสอบ	**ประเภทยานยนต์**	**ปริมาณจราจรต่อวัน**		
		11 มิถุนายน 2564	**12 มิถุนายน 2564**	**13 มิถุนายน 2564**
2. สาทรใต้ (ขาเข้า)	1. รถยนต์ส่วนบุคคล	17,530	16,924	12,767
	2. รถโดยสาร (taxi ตุ๊กตุ๊ก รถสองแถว)	2,904	4,477	2,532
	3. รถโดยสารประจำทาง	120	106	83
	4. รถบรรทุก	725	650	418
	5. รถจักรยานยนต์	19,274	16,847	9,374
	รวม	**40,553**	**39,004**	**25,174**
ปริมาณการจราจรสูงสุด (ช่วงเวลา) 16.00-20.00 น.		**2,985 PCU/ชม.**	**3,082 PCU/ชม.**	**1,917 PCU/ชม.**

8) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคมนาคม และอุบัติเหตุ

การตรวจวัดการเก็บข้อมูลการจราจรในครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) จำนวน 2 จุด บริเวณถนนสาทรเหนือ และสาทรใต้ โดยในการตรวจนับปริมาณการจราจรได้แบ่งประเภทของยานพาหนะออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ รถจักรยานยนต์ รถส่วนบุคคล รถโดยสารฯ (taxi ตุ๊กตุ๊ก รถสองแถว) รถโดยสารประจำทาง และรถบรรทุก โดยทำการตรวจนับจำนวนยานพาหนะที่ผ่านจุดตรวจนับ ความกว้างช่องจราจร สิ่งกีดขวาง และปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อปริมาณการจราจรในบริเวณพื้นที่โครงการ

ผลการสำรวจปริมาณการจราจรบนถนนสาทร (ถนนสายหลัก 4 ช่องจราจร ช่องจราจรละ 3 เมตร มีปริมาณจราจร 4,000 PCU/ชั่วโมง บริเวณสถานีศึกษาวิทยา (S4) โดยทำการตรวจนับระหว่างวันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ 2564 (ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1) แยกเป็น ฝั่งถนนสาทรเหนือ (ขาออก) และฝั่งถนนสาทรใต้ (ขาเข้า) 4 ช่วงเวลา 00.00-06.00 น. 06.00-10.00 น. 16.00-20.00 น. และเวลา 20.00-24.00 น. พบว่า **ปริมาณรถในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1 มีค่าน้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับ ในระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 ในทุกช่วงเวลา** เนื่องจากการเดินทางในช่วงเวลาดังกล่าวกลับสู่สภาวะปกติ ในส่วนของระดับความคล่องตัว พบว่า สภาพการไหลมีความหนาแน่นและติดขัดในเฉพาะช่วงเวลา 06.00-10.00 น. และ 16.00-20.00 น. การจราจรมีการเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ รายละเอียดผลการเปรียบเทียบ แสดงดัง**ตารางที่ 3.8-7** ถึง **ตารางที่ 3.8-8** และ**ภาพที่ 3.8-6** ถึง **ภาพที่ 3.8-7**

ตารางที่ 3.8-7 เปรียบเทียบผลสำรวจปริมาณการจราจร และระดับความคล่องตัวบนถนนสาทรเหนือ (ขาออก)

ช่วงเวลา	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service
ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 1			
17 สิงหาคม 2562			
00.00-06.00	1,163	0.29	A
06.00-10.00	**3,989**	**1.00**	**E**
16.00-20.00	2,169	0.54	C
20.00-24.00	1,849	0.46	B
18 สิงหาคม 2562			
00.00-06.00	1,110	0.28	A
06.00-10.00	**3,224**	**0.81**	**D**
16.00-20.00	2,793	0.70	D
20.00-24.00	2,167	0.54	C
19 สิงหาคม 2562			
00.00-06.00	1,100	0.28	A
06.00-10.00	2,906	0.73	D
16.00-20.00	**4,178**	**1.04**	**E**
20.00-24.00	2,289	0.57	C

ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service
ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 2		
15 พฤศจิกายน 2562		
1,431	0.36	A
5,051	**1.26**	**E**
3,861	0.97	E
2,583	0.65	C
16 พฤศจิกายน 2562		
1,394	0.35	A
3,995	**1.00**	**E**
3,335	0.83	D
2,462	0.62	C
17 พฤศจิกายน 2562		
1,153	0.29	A
3,110	0.78	D
3,386	**0.85**	**D**
2,733	0.68	D

ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service
ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 3		
14 กุมภาพันธ์ 2563		
1,152	0.28	A
5,142	**1.28**	**E**
3,841	0.96	E
2,728	0.68	D
15 กุมภาพันธ์ 2563		
2,411	0.60	C
2,590	0.64	C
3,663	**0.91**	**E**
2,732	0.68	D
16 กุมภาพันธ์ 2563		
2,412	0.60	C
2,458	0.61	C
3,471	**0.86**	**D**
2,728	0.68	D

ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service
ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 4		
15 พฤษภาคม 2563		
306	0.07	A
3,022	0.75	D
3,267	**0.81**	**D**
949	0.23	A
16 พฤษภาคม 2563		
284	0.07	A
2,248	0.56	C
2,614	**0.65**	**C**
846	0.21	A
17 พฤษภาคม 2563		
244	0.06	A
1,548	0.38	B
2,431	**0.60**	**C**
1,295	0.32	A

หมายเหตุ : ความคล่องตัวในการจราจร — อัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio)

ระดับ E : หนาแน่นติดขัด	0.88-1.00
ระดับ D : ค่อนข้างหนาแน่นเคลื่อนตัวสลับติดขัดเป็นช่วงๆ	0.67-0.88
ระดับ C : พอใช้ได้/พอเคลื่อนตัวไปได้	0.52-0.67
ระดับ B : ดี/ค่อนข้างเบาบาง เคลื่อนตัวได้ดี	0.36-0.52
ระดับ A : ดีมาก/เบาบาง เคลื่อนตัวได้ดีมาก	0.20-0.36

ตารางที่ 3.8-7 (ต่อ)

ช่วงเวลา	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service
	ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 5			ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 6			ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 7 และระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1			ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2		
	14 สิงหาคม 2563			12 พฤศจิกายน 2563			12 กุมภาพันธ์ 2564			11 มิถุนายน 2564		
00.00-06.00	920	0.23	A	1,110	0.28	A	626	0.16	A	547	0.14	A
06.00-10.00	**4,369**	**1.09**	**E**	**3,835**	**0.96**	**E**	1,975	0.49	B	**7,932**	**2.29**	**E**
16.00-20.00	2,233	0.56	C	3,029	0.76	D	**2,131**	**0.53**	**C**	5,563	1.58	E
20.00-24.00	1,627	0.41	B	2,080	0.52	B	1,395	0.35	A	2,959	0.74	D
	15 สิงหาคม 2563			13 พฤศจิกายน 2563			13 กุมภาพันธ์ 2564			12 มิถุนายน 2564		
00.00-06.00	686	0.17	A	782	0.20	A	646	0.16	A	458	0.11	A
06.00-10.00	1,875	0.47	B	**4,500**	**1.13**	**E**	1,913	0.48	B	**3,653**	**0.91**	**E**
16.00-20.00	**2,748**	**0.69**	**D**	2,851	0.71	D	**2,222**	**0.56**	**C**	3,591	0.90	E
20.00-24.00	1,711	0.43	B	1,979	0.49	B	1,646	0.41	B	1,441	0.36	A
	16 สิงหาคม 2563			14 พฤศจิกายน 2563			14 กุมภาพันธ์ 2564			13 มิถุนายน 2564		
00.00-06.00	704	0.18	A	1,114	0.28	A	523	0.13	A	391	010	A
06.00-10.00	2,335	0.58	C	3,106	0.78	D	1,481	0.37	B	2,602	0.65	C
16.00-20.00	**2,957**	**0.74**	**D**	**4,613**	**1.15**	**E**	**2,104**	**0.53**	**C**	**3,172**	**0.79**	**D**
20.00-24.00	1,900	0.48	B	2,610	0.65	B	1,617	0.40	B	1,541	0.39	B

หมายเหตุ : ความคล่องตัวในการจราจร — อัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio)

ระดับ E : หนาแน่นติดขัด	0.88-1.00
ระดับ D : ค่อนข้างหนาแน่นเคลื่อนตัวสลับติดขัดเป็นช่วงๆ	0.67-0.88
ระดับ C : พอใช้ได้/พอเคลื่อนตัวไปได้	0.52-0.67
ระดับ B : ดี/ค่อนข้างเบาบาง เคลื่อนตัวได้ดี	0.36-0.52
ระดับ A : ดีมาก/เบาบาง เคลื่อนตัวได้ดีมาก	0.20-0.36

ตารางที่ 3.8-8 เปรียบเทียบผลสำรวจปริมาณการจราจร และระดับความคล่องตัวบนถนนสาทรใต้ (ขาเข้า)

ช่วงเวลา	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service
ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 1				**ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 2**			**ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 3**			**ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 4**		
17 สิงหาคม 2562				**15 พฤศจิกายน 2562**			**14 กุมภาพันธ์ 2563**			**15 พฤษภาคม 2563**		
00.00-06.00	1,033	0.26	A	1,151	0.29	A	1,292.6	0.32	A	316	0.07	A
06.00-10.00	2,643	0.66	C	2,754	0.69	D	**4,742**	**1.18**	**E**	2,164	0.54	C
16.00-20.00	**4,342**	**1.09**	**E**	**3,675**	**0.92**	**E**	3,235	0.80	D	**3,394**	**0.84**	**D**
20.00-24.00	2,755	0.69	D	2,963	0.74	D	2,440	0.61	C	1,505	0.37	B
18 สิงหาคม 2562				**16 พฤศจิกายน 2562**			**15 กุมภาพันธ์ 2563**			**16 พฤษภาคม 2563**		
00.00-06.00	1,267	0.32	A	1,350	0.34	A	2,398	0.59	C	262	0.06	A
06.00-10.00	2,240	0.56	C	2,588	0.65	C	2,604	0.65	C	1,754	0.43	B
16.00-20.00	**2,989**	**0.75**	**D**	**5,059**	**1.26**	**E**	**3,586**	**0.89**	**E**	**2,876**	**0.71**	**D**
20.00-24.00	2,307	0.58	C	3,244	0.81	D	2,657	0.66	C	994	0.24	A
19 สิงหาคม 2562				**17 พฤศจิกายน 2562**			**16 กุมภาพันธ์ 2563**			**17 พฤษภาคม 2563**		
00.00-06.00	1,107	0.28	A	1,322	0.33	A	2,399	0.59	C	185	0.04	A
06.00-10.00	**3,290**	**0.82**	**D**	2,598	0.65	C	2,552	0.63	C	1,399	0.34	A
16.00-20.00	2,992	0.75	D	**4,065**	**1.02**	**E**	**3,350**	**0.83**	**D**	**2,323**	**0.58**	**C**
20.00-24.00	2,262	0.57	C	3,012	0.75	D	2,659	0.66	C	995	0.24	A

หมายเหตุ :

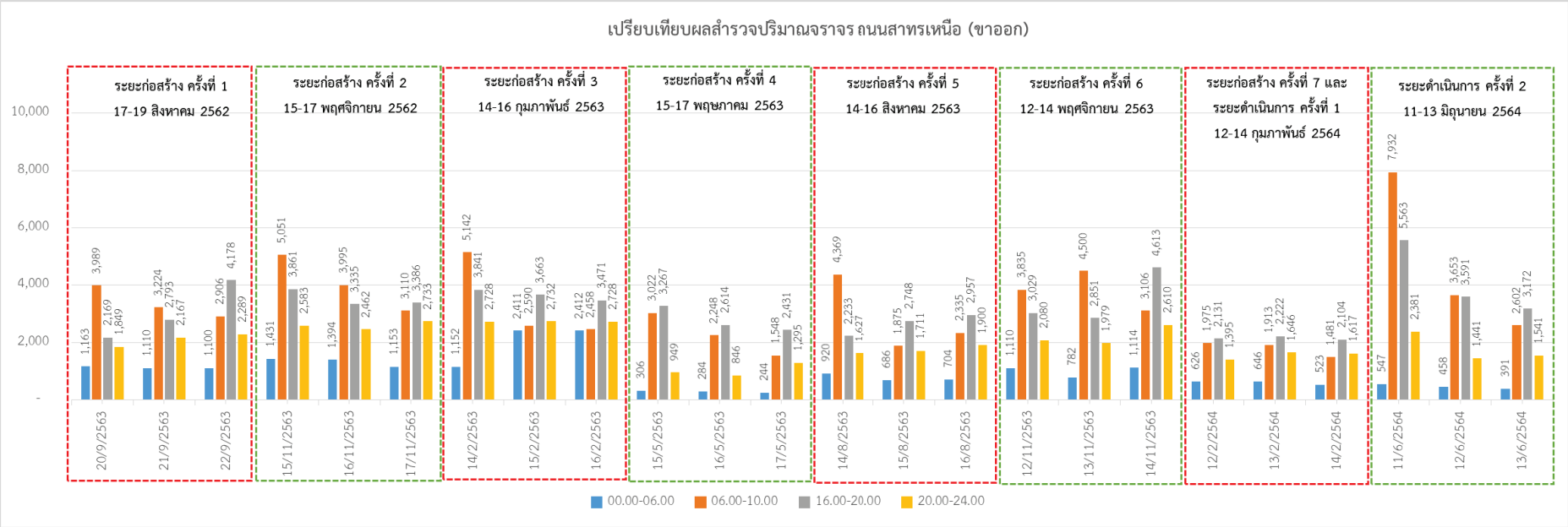
ความคล่องตัวในการจราจร	อัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio)
ระดับ E : หนาแน่นติดขัด	0.88-1.00
ระดับ D : ค่อนข้างหนาแน่นเคลื่อนตัวสลับติดขัดเป็นช่วงๆ	0.67-0.88
ระดับ C : พอใช้ได้/พอเคลื่อนตัวไปได้	0.52-0.67
ระดับ B : ดี/ค่อนข้างเบาบาง เคลื่อนตัวได้ดี	0.36-0.52
ระดับ A : ดีมาก/เบาบาง เคลื่อนตัวได้ดีมาก	0.20-0.36

ตารางที่ 3.8-8 (ต่อ)

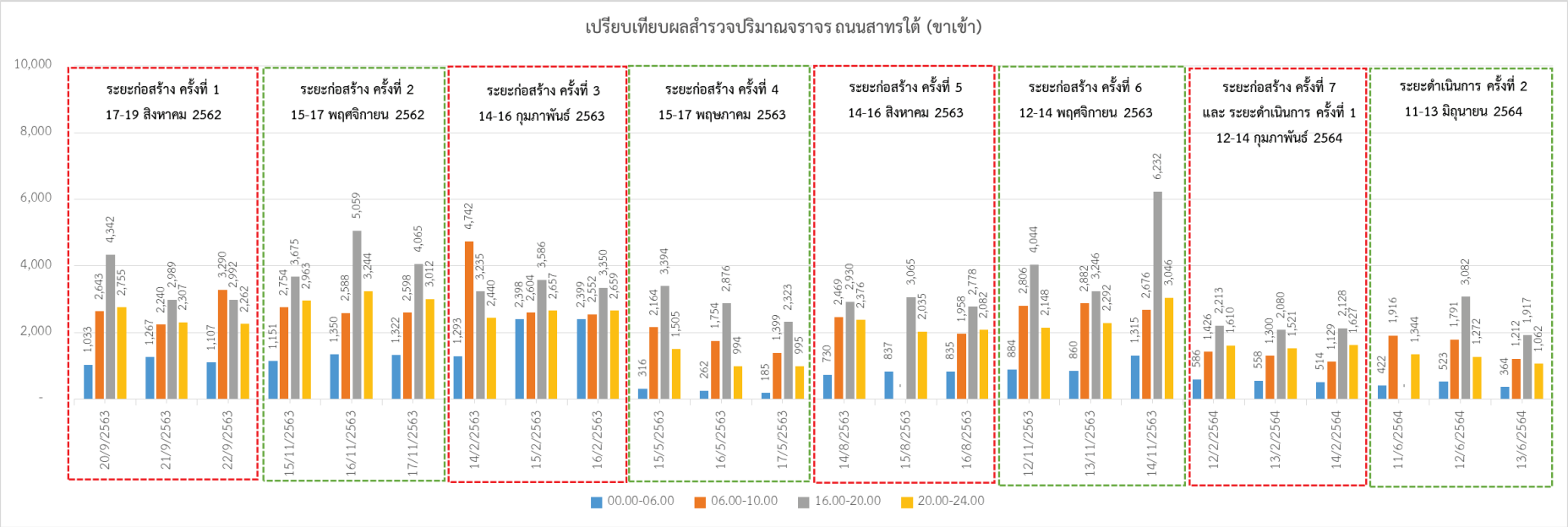
ช่วงเวลา	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service	ปริมาณจราจร PCE/hr	V/C ratio	Level of service
ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 5				**ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 6**			**ระยะก่อสร้าง ครั้งที่ 7 และ ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 1**			**ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2**		
14 สิงหาคม 2563				**12 พฤศจิกายน 2563**			**12 กุมภาพันธ์ 2564**			**11 มิถุนายน 2564**		
00.00-06.00	730	0.81	A	884	0.22	A	586	0.15	A	422	0.11	A
06.00-10.00	**2,469**	**0.62**	**C**	2,806	0.70	D	1,426	0.36	A	1,916	0.48	B
16.00-20.00	2,930	0.73	D	**4,044**	**1.01**	**E**	**2,213**	**0.55**	**C**	**2,985,**	**0.75**	**D**
20.00-24.00	2,376	0.59	C	2,148	0.54	C	1,610	0.40	B	**1,344**	0.34	A
15 สิงหาคม 2563				**13 พฤศจิกายน 2563**			**13 กุมภาพันธ์ 2564**			**12 มิถุนายน 2564**		
00.00-06.00	837	0.21	A	860	0.22	A	558	014	A	523	0.13	A
06.00-10.00	2,79	0.54	C	2,882	0.72	D	1,300	0.33	A	1,791	0.45	B
16.00-20.00	**3,065**	**0.77**	**D**	**3,246**	**0.81**	**D**	**2,080**	**0.52**	**B**	**3,082**	**0.77**	**D**
20.00-24.00	2,035	0..51	B	2,292	0.57	C	1,521	0.38	B	1,272	0.32	A
16 สิงหาคม 2563				**14 พฤศจิกายน 2563**			**14 กุมภาพันธ์ 2564**			**13 มิถุนายน 2564**		
00.00-06.00	835	0.21	A	1,315	0.33	A	514	0.13	A	364	0.09	A
06.00-10.00	1,958	0.49	B	2,676	0.67	C	1,129	0.28	A	1,212	0.30	A
16.00-20.00	**2,778**	**0.69**	**D**	**6,232**	**1.56**	E	**2,128**	**0.53**	**C**	**1,917**	**0.48**	**B**
20.00-24.00	2,082	0.52	B	3,046	0.76	D	1,627	0.41	B	1,062	0.27	A

หมายเหตุ :

ความคล่องตัวในการจราจร	อัตราส่วนของปริมาณจราจรต่อความจุ (V/C Ratio)
ระดับ E : หนาแน่นติดขัด	0.88-1.00
ระดับ D : ค่อนข้างหนาแน่นเคลื่อนตัวสลับติดขัดเป็นช่วงๆ	0.67-0.88
ระดับ C : พอใช้ได้/พอเคลื่อนตัวไปได้	0.52-0.67
ระดับ B : ดี/ค่อนข้างเบาบาง เคลื่อนตัวได้ดี	0.36-0.52
ระดับ A : ดีมาก/เบาบาง เคลื่อนตัวได้ดีมาก	0.20-0.36



ภาพที่ 3.8-6 เปรียบเทียบผลสำรวจปริมาณการจราจรบนถนนสาทรเหนือ (ขาออก) ระหว่างปี 2563-2564



ภาพที่ 3.8-7 เปรียบเทียบผลสำรวจปริมาณการจราจรบนถนนสาทรใต้ (ขาเข้า) ระหว่างปี 2563-2564