



3.10 อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้โครงการฯ ดำเนินการตรวจวัดอุทกวิทยาน้ำใต้ดินในช่วงดำเนินการทำเหมืองในพารามิเตอร์ต่างๆ ได้แก่ ความเค็ม (Salinity) และตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน โดยมีความถี่ในการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.10.1 การดำเนินการ

ดำเนินการตรวจวัดอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน ดัชนีตรวจวัดได้แก่ ความเค็ม (Salinity) และตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน จำนวน 12 สถานี (รูปที่ 3.10-1) รายละเอียดดัง ตารางที่ 3.10-1 ในช่วงเวลาทำการตรวจวัดอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน มีวิธีการตรวจวัดและการอ้างอิงรายละเอียดแสดงดัง ตารางที่ 3.10-2 โดยทำการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง (รูปที่ 3.10-2) โดยจุดตรวจวัดทั้ง 12 สถานี มีดังนี้

ตารางที่ 3.10-1 รายละเอียดจุดตรวจวัดคุณภาพอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

จุดตรวจวัด	พิกัด WGS1984
1. บ่อสังเกตการณ์ที่ 1	47N 1699630, 807370
2. บ่อสังเกตการณ์ที่ 2	47N 1699630, 807370
3. บ่อสังเกตการณ์ที่ 3	47N 1699507, 806958
4. บ่อสังเกตการณ์ที่ 4	47N 1699507, 806958
5. บ่อสังเกตการณ์ที่ 5	47N 1699507, 806958
6. บ่อสังเกตการณ์ที่ 6	47N 1699507, 806958
7. บ่อสังเกตการณ์ที่ 7	47N 1699176, 806618
8. บ่อสังเกตการณ์ที่ 8	47N 1699176, 806618
9. บ่อสังเกตการณ์ที่ 9	47N 1698774, 806772
10. บ่อสังเกตการณ์ที่ 10	47N 1698774, 806772
11. บ่อสังเกตการณ์ที่ 11	47N 1698909, 807197
12. บ่อสังเกตการณ์ที่ 12	47N 1698909, 807197

ตารางที่ 3.10-2 วิธีการตรวจวัดและมาตรฐานอ้างอิง

ดัชนีตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด	มาตรฐานอ้างอิง
ความเค็ม	Electrical Conductivity Method	APHA, AWWA, WEF, 23 rd ed., 2017. 2520 B
ระดับน้ำใต้ดิน	Water Depth Meter	N/A



3.10.2 ผลการตรวจวัด

ผลการตรวจวัดอุทกวิทยาน้ำใต้ดินช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 12 สถานี มีผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.10-3 ถึง ตารางที่ 3.10-3 และรายงานผลการทดสอบ (ภาคผนวก ข)

1) บ่อสังเกตการณ์ที่ 1 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 0.73 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 1.32 PPT, เดือนกันยายน เท่ากับ 1.28 PPT, เดือนตุลาคม เท่ากับ 1.31 PPT, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 0.75 PPT, และเดือนธันวาคม เท่ากับ 0.71 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือนกรกฎาคมเท่ากับ 4.10 เมตร, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 4.80 เมตร, เดือนกันยายน เท่ากับ 5.70 เมตร, เดือนตุลาคม เท่ากับ 5.20 เมตร, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 4.90 เมตร, และเดือนธันวาคม เท่ากับ 4.70 เมตร

2) บ่อสังเกตการณ์ที่ 2 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 7.69 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 9.11 PPT, เดือนกันยายน เท่ากับ 8.56 PPT, เดือนตุลาคม เท่ากับ 9.07 PPT, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 8.03 PPT, เดือนธันวาคม เท่ากับ 9.58 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 4.50 เมตร, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 4.20 เมตร, เดือนกันยายน เท่ากับ 4.90 เมตร, เดือนตุลาคม เท่ากับ 4.40 เมตร, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 5.10 เมตร, และเดือนธันวาคม เท่ากับ 5.00 เมตร

3) บ่อสังเกตการณ์ที่ 3 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 0.78 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 1.29 PPT, เดือนกันยายน เท่ากับ 1.23 PPT, เดือนตุลาคม เท่ากับ 1.26 PPT, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 0.51 PPT, และเดือนธันวาคม เท่ากับ 0.54 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือนกรกฎาคมเท่ากับ 11.30 เมตร, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 11.50 เมตร, เดือนกันยายน เท่ากับ 12.00 เมตร, เดือนตุลาคม เท่ากับ 11.40 เมตร, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 9.50 เมตร, และเดือนธันวาคม เท่ากับ 9.30 เมตร

4) บ่อสังเกตการณ์ที่ 4 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 1.34 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 0.65 PPT, เดือนกันยายนเท่ากับ 0.48 PPT, เดือนตุลาคมเท่ากับ 0.53 PPT, เดือนพฤศจิกายนเท่ากับ 0.37 PPT, เดือนธันวาคมเท่ากับ 0.47 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือนกรกฎาคมเท่ากับ 11.90 เมตร, เดือนสิงหาคมเท่ากับ 11.20 เมตร, เดือนกันยายนเท่ากับ 11.50 เมตร, เดือนตุลาคมเท่ากับ 11.30 เมตร, เดือนพฤศจิกายนเท่ากับ 10.20 เมตร, และเดือนธันวาคมเท่ากับ 10.10 เมตร

5) บ่อสังเกตการณ์ที่ 5 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 6.40 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 5.93 PPT, เดือนกันยายนเท่ากับ 3.57 PPT, เดือนตุลาคมเท่ากับ 2.61 PPT, เดือนพฤศจิกายนเท่ากับ 1.42 PPT, เดือนธันวาคมเท่ากับ 1.49 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือนกรกฎาคมเท่ากับ 12.60 เมตร, เดือนสิงหาคมเท่ากับ 11.30 เมตร, เดือนกันยายนเท่ากับ 11.70 เมตร, เดือนตุลาคมเท่ากับ 11.50 เมตร, เดือนพฤศจิกายนเท่ากับ 10.40 เมตร, และเดือนธันวาคมเท่ากับ 10.00 เมตร

6) บ่อสังเกตการณ์ที่ 6 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคมเท่ากับ 4.04 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 2.37 PPT, เดือนกันยายน เท่ากับ 2.19 PPT, เดือนตุลาคมเท่ากับ 2.29 PPT, เดือนพฤศจิกายนเท่ากับ 1.29 PPT, เดือนธันวาคมเท่ากับ 1.41 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือน



กรกฎาคมเท่ากับ 9.40 เมตร, เดือนสิงหาคมเท่ากับ 10.60 เมตร, เดือนกันยายนเท่ากับ 10.80 เมตร เดือนตุลาคมเท่ากับ 10.90 เมตร, เดือนพฤศจิกายนเท่ากับ 7.40 เมตร, และเดือนธันวาคมเท่ากับ 7.10 เมตร

7) บ่อสังเกตการณ์ที่ 7 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 1.56 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 1.84 PPT, เดือนกันยายน เท่ากับ 1.26 PPT, เดือนตุลาคม เท่ากับ 1.30 PPT, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 2.24 PPT, เดือนธันวาคม เท่ากับ 2.34 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 3.40 เมตร, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 4.60 เมตร, เดือนกันยายน เท่ากับ 5.40 เมตร, เดือนตุลาคม เท่ากับ 4.80 เมตร, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 2.90 เมตร, และเดือนธันวาคม เท่ากับ 2.30 เมตร

8) บ่อสังเกตการณ์ที่ 8 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 11.37 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 10.65 PPT, เดือนกันยายน เท่ากับ 10.28 PPT, เดือนตุลาคม เท่ากับ 10.43 PPT, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 13.54 PPT, เดือนธันวาคม เท่ากับ 14.51 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 5.20 เมตร, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 3.60 เมตร, เดือนกันยายน เท่ากับ 4.20 เมตร เดือนตุลาคม เท่ากับ 4.00 เมตร, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 2.10 เมตร, และเดือนธันวาคม เท่ากับ 2.30 เมตร

9) บ่อสังเกตการณ์ที่ 9 และ 10 ไม่สามารถดำเนินการตรวจสอบและวิเคราะห์ผลได้ เนื่องจากอยู่ระหว่างจัดเตรียมพื้นที่เพื่อดำเนินการก่อสร้างบ่อตรวจการณ์ใหม่ทดแทนจุดเดิมที่ชำรุด (ถูกน้ำท่วม) ปัจจุบันยังไม่แล้วเสร็จ คาดว่าจะแล้วเสร็จภายในกลางปีนี้ ซึ่งถ้าหากดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ โครงการจะทำการตรวจวัดค่าความเค็มและระดับน้ำใต้ดิน และจะนำเสนอในรายงานฯ รอบถัดไป (รูปที่ 3.10-3)

10) บ่อสังเกตการณ์ที่ 11 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 22.35 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 24.69 PPT, เดือนกันยายน เท่ากับ 19.91 PPT, เดือนตุลาคม เท่ากับ 20.19 PPT, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 21.95 PPT, เดือนธันวาคม เท่ากับ 21.68 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 3.20 เมตร, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 5.10 เมตร, เดือนกันยายน เท่ากับ 5.00 เมตร เดือนตุลาคม เท่ากับ 4.10 เมตร, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 3.20 เมตร, และเดือนธันวาคม เท่ากับ 3.00 เมตร

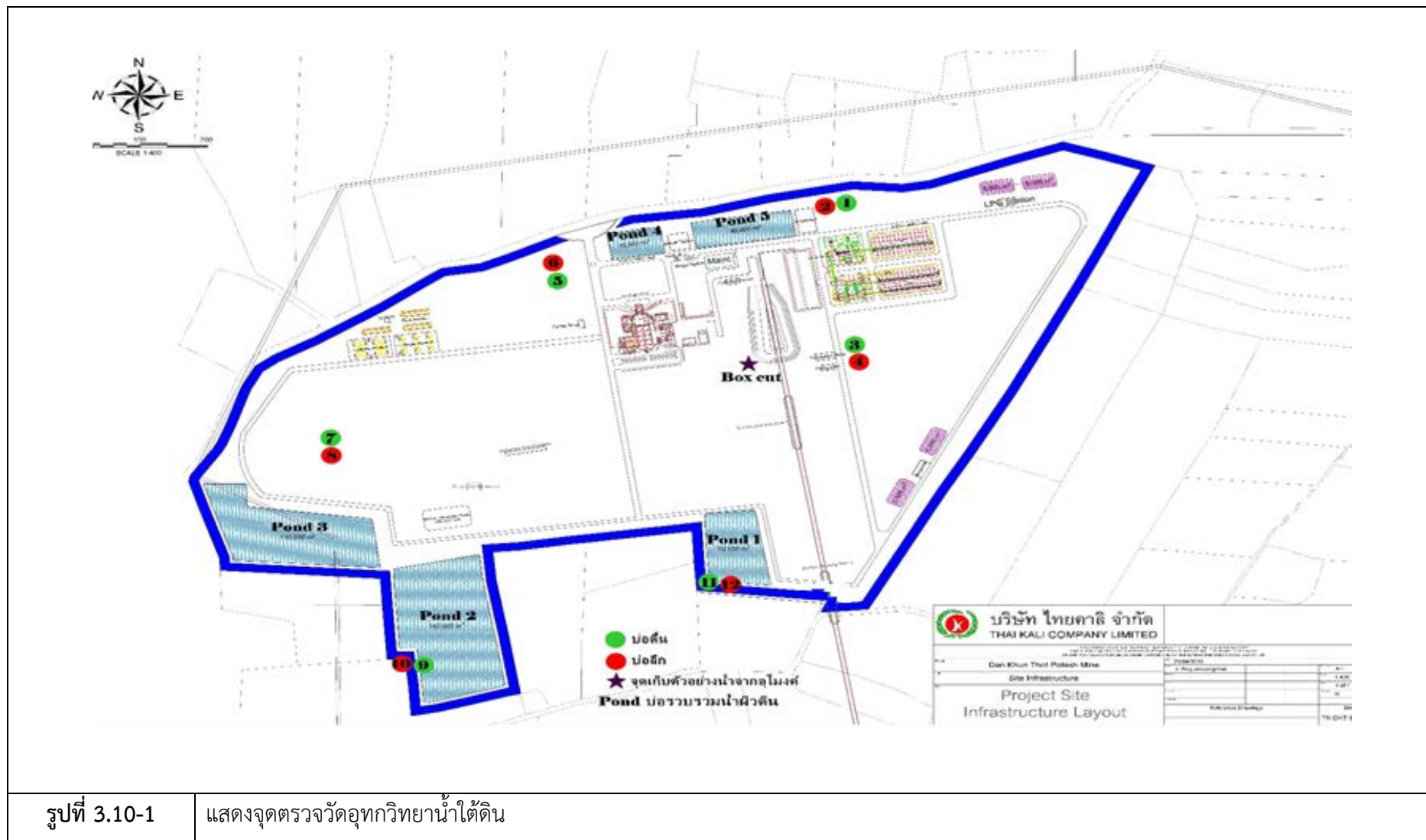
11) บ่อสังเกตการณ์ที่ 12 พบว่ามีค่าความเค็ม (Salinity) ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 25.21 PPT, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 21.07 PPT, เดือนกันยายน เท่ากับ 19.25 PPT, เดือนตุลาคม เท่ากับ 19.83 PPT, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 18.08 PPT, เดือนธันวาคม เท่ากับ 17.61 PPT และพบว่ามีค่าระดับน้ำใต้ดิน ดังนี้ เดือนกรกฎาคม เท่ากับ 10.50 เมตร, เดือนสิงหาคม เท่ากับ 12.90 เมตร, เดือนกันยายน เท่ากับ 11.80 เมตร, เดือนตุลาคม เท่ากับ 12.50 เมตร, เดือนพฤศจิกายน เท่ากับ 11.40 เมตร, และเดือนธันวาคม เท่ากับ 10.50 เมตร

3.10.3 สรุปผลการตรวจวัด

จากผลการตรวจวัดอุทกวิทยาน้ำใต้ดินช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 12 สถานี พบว่าน้ำใต้บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 1, 3, 4, 5, 6, และ 7 มีค่าความเค็ม (Salinity) ระหว่าง 0.37



– 4.04 PPT พบว่าน้ำใต้ดินมีที่คุณสมบัติเป็นน้ำกร่อย และในส่วนบ่อสังเกตการณ์ที่ 2, 8, 11 และ 12 โดยมีความเค็มระหว่าง 5.69 – 25.21 PPT พบว่าน้ำใต้ดินมีที่คุณสมบัติเป็นน้ำเค็ม ทั้งนี้เนื่องจากชั้นน้ำใต้ดินในบริเวณดังกล่าวอาจอยู่ใกล้หรือเชื่อมต่อกับชั้นเกลือหิน (Rock Salt) ที่อยู่ลึกลงไป จึงทำให้น้ำใต้ดินมีความเค็มตามที่ข้อมูลปรากฏข้างต้น และจากการสำรวจทางธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าบริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 11 และ 12 อาจได้รับอิทธิพลจากชั้นเกลือหินบริเวณใกล้เคียงกับยอดของ Salt Dome ที่ชั้นเกลือหินถูกดันให้ขึ้นมาอยู่ใกล้ผิวดินกว่าปกติ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้น้ำใต้ดินบริเวณดังกล่าวมีความเค็มมากกว่าบ่อสังเกตการณ์อื่น ๆ สำหรับระดับน้ำใต้ดิน พบว่าบริเวณดังกล่าวระดับน้ำใต้ดินมีระดับค่อนข้างคงที่





บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 1



บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 2



บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 3



บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 4



บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 5



บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 6

รูปที่ 3.10-2

แสดงการเก็บตัวอย่างอุทกวิทยาน้ำใต้ดินช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม
พ.ศ. 2564



 <p>บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 7</p>	 <p>บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 8</p>
 <p>บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 11</p>	 <p>บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 12</p>
<p>รูปที่ 3.10-2</p>	<p>(ต่อ) แสดงการเก็บตัวอย่างอุทกวิทยาน้ำใต้ดินช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564</p>



รูปที่ 3.10-3	บริเวณบ่อสังเกตการณ์ที่ 9 และ 10 อยู่ระหว่างการเตรียมการก่อสร้างบ่อตรวจการณ์ใหม่เพื่อทดแทนบ่อเดิมที่ชำรุด (ถูกน้ำท่วม) ปัจจุบันยังไม่แล้วเสร็จ
---------------	--



ตารางที่ 3.10-3 ผลการตรวจวัดอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน ค่าความเค็ม (Salinity) ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

พารามิเตอร์	ผลการทดสอบค่าความเค็ม (PPT)					
	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
1. บ่อสังเกตการณ์ที่ 1	0.73	1.32	1.28	1.31	0.75	0.71
2. บ่อสังเกตการณ์ที่ 2	7.69	9.11	8.56	9.07	8.03	9.58
3. บ่อสังเกตการณ์ที่ 3	0.78	1.29	1.23	1.26	0.51	0.54
4. บ่อสังเกตการณ์ที่ 4	1.34	0.65	0.48	0.53	0.37	0.47
5. บ่อสังเกตการณ์ที่ 5	6.40	5.93	3.57	2.61	1.42	1.49
6. บ่อสังเกตการณ์ที่ 6	4.04	2.37	2.19	2.29	1.29	1.41
7. บ่อสังเกตการณ์ที่ 7	1.56	1.84	1.26	1.30	2.24	2.34
8. บ่อสังเกตการณ์ที่ 8	11.37	10.65	10.28	10.43	13.54	14.51
9. บ่อสังเกตการณ์ที่ 9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10. บ่อสังเกตการณ์ที่ 10	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
11. บ่อสังเกตการณ์ที่ 11	22.35	24.69	19.91	20.19	21.95	21.68
12. บ่อสังเกตการณ์ที่ 12	25.21	21.07	19.25	19.83	18.08	17.61

หมายเหตุ : N/A หมายถึง ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากบ่อสังเกตการณ์ที่ 9 และ 10 อยู่ระหว่างการเตรียมการเพื่อก่อสร้างบ่อตรวจการณ์ใหม่เพื่อทดแทนบ่อเดิมที่ชำรุด



ตารางที่ 3.10-4 ผลการตรวจวัดอุทกวิทยาน้ำใต้ดิน ค่าระดับน้ำใต้ดินในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัดค่าระดับน้ำใต้ดิน (เมตร)					
	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
1. บ่อสังเกตการณ์ที่ 1	4.10	4.80	5.70	5.20	4.90	4.70
2. บ่อสังเกตการณ์ที่ 2	4.50	4.20	4.90	4.40	5.10	5.00
3. บ่อสังเกตการณ์ที่ 3	11.30	11.50	12.00	11.40	9.50	9.30
4. บ่อสังเกตการณ์ที่ 4	11.90	11.20	11.50	11.30	10.20	10.10
5. บ่อสังเกตการณ์ที่ 5	12.60	11.30	11.70	11.50	10.40	10.00
6. บ่อสังเกตการณ์ที่ 6	9.40	10.60	10.80	10.90	7.40	7.10
7. บ่อสังเกตการณ์ที่ 7	3.40	4.60	5.40	4.80	2.90	2.30
8. บ่อสังเกตการณ์ที่ 8	5.20	3.60	4.20	4.00	2.10	2.30
9. บ่อสังเกตการณ์ที่ 9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10. บ่อสังเกตการณ์ที่ 10	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
11. บ่อสังเกตการณ์ที่ 11	3.20	5.10	5.00	4.10	3.20	3.00
12. บ่อสังเกตการณ์ที่ 12	10.50	12.90	11.80	12.50	11.40	10.50

หมายเหตุ : N/A หมายถึง ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากบ่อสังเกตการณ์ที่ 9 และ 10 อยู่ระหว่างการเตรียมการเพื่อก่อสร้างบ่อตรวจการณ์ใหม่เพื่อทดแทนบ่อเดิมที่ชำรุด