

รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ช่วงดำเนินการ เดือนมกราคม - มิถุนายน 2568

โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

ประทานบัตรที่ 27229/15815 คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559

บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู



เจ้าของโครงการ : บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
ที่อยู่ : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู

**หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)  
บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด**

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่าบริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นผู้จัดทำ  
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) บริษัท  
โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู ฉบับเดือน

- ( ✓ ) มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2568  
(   ) กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2568  
(   ) อื่นๆ (ระบุ) .....

โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

**บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน**

**ลายมือชื่อ**

นางสาวลฎาภา ภูมิฐานนท์



**ผู้ร่วมจัดทำรายงาน**

**ลายมือชื่อ**

นางสาวธัญญา ดวงทอง



นางสาววรรณพร พรายระหาร



ขอแสดงความนับถือ



(นายสมสุข ศรีสถิตย์วัฒนา)

กรรมการผู้จัดการ



SS CONSULTANTS CORPORATION LTD. LTD.



### รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1. ชื่อโครงการ\_\_\_\_\_โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)\_\_\_\_\_
2. สถานที่ตั้ง\_\_\_\_\_ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู\_\_\_\_\_
3. ชื่อเจ้าของโครงการ\_\_\_\_\_บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด\_\_\_\_\_
4. จัดทำโดย\_\_\_\_\_บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด\_\_\_\_\_
5. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเมื่อ\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_วันที่ 3 ตุลาคม 2560 ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009/8884\_\_\_\_\_
6. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ครึ่งสุดท้ายเมื่อ เดือนมกราคม 2568\_\_\_\_\_
7. รายละเอียดโครงการ\_\_\_\_\_แสดงรายละเอียดทั้งหมดไว้ในรายงานส่วนที่ 1 บทนำ\_\_\_\_\_

สารบัญ

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญรูป	ค
สารบัญตาราง	ฉ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน	1-1
1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป	1-1
1.2.1 รายละเอียดโครงการ	1-1
1.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ	1-2
1.2.3 เส้นทางคมนาคมขนส่ง	1-2
1.2.4 กิจกรรมของโครงการ	1-2
1.3 แผนการตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-5
1.3.1 แผนการตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-5
1.3.2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1-5
<b>บทที่ 2 การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>	
2.1 การดำเนินการ	2-1
2.2 ผลการตรวจสอบ	2-1
2.3 สรุปผลการตรวจสอบ	2-1
<b>บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>	3-1
3.1 คุณภาพอากาศ	3-1
3.2 คุณภาพเสียง	3-10
3.3 ความสั่นสะเทือน	3-20
3.4 คุณภาพน้ำผิวดิน	3-27
3.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน	3-33



## สารบัญ (ต่อ)

## หน้า

### ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ภาคผนวก ข สำเนาประทานบัตรและคำขอต่ออายุประทานบัตร

ภาคผนวก ค รายงานฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง

ภาคผนวก ง หน้าบัญชีกองทุนต่างๆ

ภาคผนวก จ กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

ภาคผนวก ฉ เอกสารการจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน  
บุคคลภายนอก และหนังสือค้ำประกัน

ภาคผนวก ช เกียรติบัตร

ภาคผนวก ซ ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ฌ เอกสารสอบเทียบอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ณ หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ภาคผนวก น เอกสารประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม

## สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่	1.2.2-1 จุดที่ตั้งแสดงตำแหน่งของพื้นที่โครงการ	1-3
รูปที่	1.2.3-1 เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ	1-4
รูปที่	2.1-1 ผู้รับเรื่องร้องเรียน	2-11
รูปที่	2.1-2 หน้าปกรายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ 1/2568	2-11
รูปที่	2.1-3 ขอบเขตและพื้นที่รอบเหมือง	2-11
รูปที่	2.1-4 การปลูกต้นไม้บริเวณที่ว่างรอบโครงการ	2-11
รูปที่	2.1-5 คั่นทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ	2-12
รูปที่	2.1-6 รักษาสภาพเดิมบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง	2-12
รูปที่	2.1-7 ป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการ	2-12
รูปที่	2.1-8 ป้ายประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการ	2-12
รูปที่	2.1-9 อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น	2-12
รูปที่	2.1-10 ป้ายระเบียบข้อบังคับ	2-12
รูปที่	2.1-11 บริเวณเหมือง	2-13
รูปที่	2.1-12 บริเวณที่กองดิน	2-13
รูปที่	2.1-13 ป้ายแจ้งเวลาระเบิดหิน	2-13
รูปที่	2.1-14 ป้ายเตือนสถานที่สำหรับผสมระเบิด	2-13
รูปที่	2.1-15 ป้ายแสดงเขตหวงห้ามเฉพาะ	2-13
รูปที่	2.1-16 บ่อรับน้ำ	2-13
รูปที่	2.1-17 ปลูกพืชคลุมดิน	2-14
รูปที่	2.1-18 การฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่ง	2-14
รูปที่	2.1-19 บริเวณอาคารโรงม่หิน	2-14
รูปที่	2.1-20 ระบบไซโคลนดักฝุ่น	2-14
รูปที่	2.1-21 ระบบสเปรย์น้ำ	2-14
รูปที่	2.1-22 วิศวกรควบคุมการทำงาน	2-14
รูปที่	2.1-23 ป้ายได้รับอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	2-14
รูปที่	2.1-24 ป้ายกำหนดลดความเร็วของยานพาหนะขนส่ง	2-14
รูปที่	2.1-25 โครงการได้ปรับปรุงซ่อมแซมถนนบริเวณโครงการ	2-15

## สารบัญรูป (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 2.2-1	ขอบเขตการทำเหมือง	2-28
รูปที่ 2.2-2	การเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได	2-28
รูปที่ 2.2-3	เครื่องเจาะรูละเปิดแบบตีนตะขาบ	2-28
รูปที่ 2.2-4	ป้ายเตือนสถานที่ผลิต ANFO	2-28
รูปที่ 2.2-5	ป้ายแจ้งเตือนเวลาระเบิด	2-28
รูปที่ 2.2-6	รถฉีดพรมน้ำ	2-28
รูปที่ 2.2-7	ป้ายเตือนความเร็ว	2-29
รูปที่ 2.2-8	ป้ายควบคุมรถบรรทุก	2-29
รูปที่ 2.2-9	การใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุก	2-29
รูปที่ 2.2-10	ป้ายหน้าทางเข้าโครงการ	2-29
รูปที่ 2.2-11	ป้ายได้รับอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	2-29
รูปที่ 2.2-12	ป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ	2-29
รูปที่ 2.2-13	บริเวณโรงม่หิน	2-30
รูปที่ 2.2-14	ใช้ระบบไฮโดรลิกดักจับฝุ่น	2-30
รูปที่ 2.2-15	ใช้ระบบสเปรย์น้ำ	2-30
รูปที่ 2.2-16	พนักงานใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	2-30
รูปที่ 2.2-17	แนวพื้นที่สีเขียว	2-30
รูปที่ 2.2-18	ปลูกพืชคลุมดิน	2-30
รูปที่ 2.2-19	บ่อดักตะกอน	2-31
รูปที่ 2.2-20	ปลูกพืชตามแนวขั้นบันได	2-31
รูปที่ 2.2-21	ติดป้ายประชาสัมพันธ์ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	2-31
รูปที่ 3.1-1	สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ วันที่ 18-21 เมษายน 2568	3-2
รูปที่ 3.1-2	ผลการตรวจวัดค่า TSP ระหว่างวันที่ 18-21 เมษายน 2568	3-3
รูปที่ 3.1-3	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า TSP ระหว่างปี พ.ศ. 2566 -2568	3-6
รูปที่ 3.1-4	การตรวจวัดความทึบแสง วันที่ 19 เมษายน 2568	3-7
รูปที่ 3.1-5	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2568	3-10
รูปที่ 3.2-1	สถานีตรวจวัดเสียง วันที่ 18-21 เมษายน 2568	3-11
รูปที่ 3.2-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ระหว่างวันที่ วันที่ 18-21 เมษายน 2568	3-14



## สารบัญรูป (ต่อ)

			หน้า
รูปที่	3.2-3	ผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax.) ระหว่างวันที่ 18-21 เมษายน 2568	3-14
รูปที่	3.2-4	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs) ระหว่างปี พ.ศ. 2566 - 2568	3-19
รูปที่	3.2-5	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระหว่างปี พ.ศ. 2566 - 2568	3-19
รูปที่	3.3-1	จุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน วันที่ 18-21 เมษายน 2568	3-21
รูปที่	3.4-1	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน วันที่ 21 เมษายน 2568	3-28
รูปที่	3.4-2	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2566 -2568	3-31
รูปที่	3.5-1	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน วันที่ 21 เมษายน 2568	3-34
รูปที่	3.5-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน วันที่ 21 เมษายน 2568	3-36
รูปที่	3.5-3	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2566 -2568	3-41

## สารบัญตาราง

			หน้า
ตารางที่	1.3.2-1	แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1-6
ตารางที่	2.1	ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-2
ตารางที่	2.2	ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559	2-17
ตารางที่	3.1-1	ผลการตรวจวัดค่า TSP ระหว่างวันที่ 9 ธันวาคม-12 ธันวาคม 2567	3-3
ตารางที่	3.1-2	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า TSP ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567	3-5
ตารางที่	3.1-3	ผลการตรวจวัดความทึบแสง วันที่ 9 ธันวาคม 2567	3-8
ตารางที่	3.1-4	เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงของฝุ่นละออง รอบการตรวจวัด ปี พ.ศ. 2565-2567	3-9
ตารางที่	3.2-1	ผลการตรวจวัดระดับเสียงระหว่างวันที่ 9 ธันวาคม-12 ธันวาคม 2567	3-13
ตารางที่	3.2-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2565-2567	3-16
ตารางที่	3.3-1	ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน วันที่ 9 ธันวาคม-12 ธันวาคม 2567	3-23
ตารางที่	3.3-2	ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน รอบการตรวจวัด ปี พ.ศ. 2565-2567	3-25
ตารางที่	3.4-1	ดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน	3-28
ตารางที่	3.4-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน วันที่ 10 กรกฎาคม 2567	3-29
ตารางที่	3.4-3	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน รอบการตรวจวัด ปี พ.ศ. 2565-2567	3-31
ตารางที่	3.5-1	ดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-33
ตารางที่	3.5-2	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน วันที่ 10 ธันวาคม 2567	3-35
ตารางที่	3.5-3	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน รอบการตรวจวัด ปี พ.ศ. 2565-2567	3-39

บทที่ 1

บทนำ



## บทที่ 1 : บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

ตามผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการเหมืองแร่ ที่ประชุมมีมติเห็นชอบกับการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 2/2559 ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ตั้งอยู่ที่ ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู ปัจจุบันได้รับอนุญาตประทานบัตรที่ 27229/15815 (ภาคผนวก ก.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กำหนดให้โครงการปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามหนังสือ ทส 1009/8884 ลงวันที่ 3 ตุลาคม 2550 และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 เดือนสิงหาคม 2560 (ภาคผนวก ข.)

เจ้าของโครงการจึงมอบหมายให้ บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขที่เห็นชอบในรายงาน เพื่อเสนอต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

### 1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

#### 1.2.1 รายละเอียดโครงการ

ชื่อโครงการ	โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
เจ้าของโครงการ	บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
สถานที่ตั้งโครงการ	ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู
ขนาดพื้นที่โครงการ	เนื้อที่ 170-2-05 ไร่
ประทานบัตร	โครงการได้รับใบอนุญาตประทานบัตรที่ 27229/15815 ตั้งแต่วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2562 ถึงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2572
จัดทำรายงานโดย	บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

โครงการผ่านการพิจารณาของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2550

โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการล่าสุด เมื่อเดือนมกราคม 2568

ซึ่งต่อไปนี้จะใช้คำว่า “โครงการ” แทน “โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด”

### 1.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่โครงการปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7017 ระวาง 5443 IV ตั้งอยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 195000-197000 ตะวันออก และ ระหว่างเส้นกริดนอนที่ 1911000-1912000 เหนือ ดังรูปที่ 1.2.2-1 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันมีสภาพเป็นบ่อเหมืองลตระดับลงจากพื้นที่ราบประมาณ 5-10 เมตร บางช่วงของหน้าเหมืองมีลักษณะเป็นชั้นบันไดกว้างประมาณ 10 เมตร และสูงประมาณ 10 เมตร มีความลาดเอียงของหน้าเหมืองชั้นบันไดประมาณ 45 องศา สำหรับพื้นที่บางส่วนที่เหลือในประทานบัตรยังเป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่ายังไม่มีการเปิดทำเหมือง สำหรับที่ตั้งของโรงโม่หินและสำนักงาน ตั้งอยู่นอกเขตพื้นที่ประทานบัตร

### 1.2.3 เส้นทางคมนาคมขนส่ง

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ สามารถเดินทางเข้าสู่พื้นที่ได้โดยรถยนต์ จากจังหวัดหนองบัวลำภู ตามทางหลวงหมายเลข 210 (จังหวัดอุดรธานี-จังหวัดเลย) ไปทางทิศตะวันตกผ่านอำเภอนากลางไปจนถึงบริเวณบ้านผาเจาะ อำเภอนาวัง เป็นระยะทางประมาณ 40 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวไปตามทางหลวงหมายเลข 3006 ถึงบ้านกุดผึ้ง เลี้ยวซ้ายเข้าไปตามถนนลูกรังระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร จะถึงพื้นที่โครงการ (ดังรูปที่ 1.2.3-1)

### 1.2.4 กิจกรรมของโครงการ

#### 1) การออกแบบและวางแผนการทำเหมือง

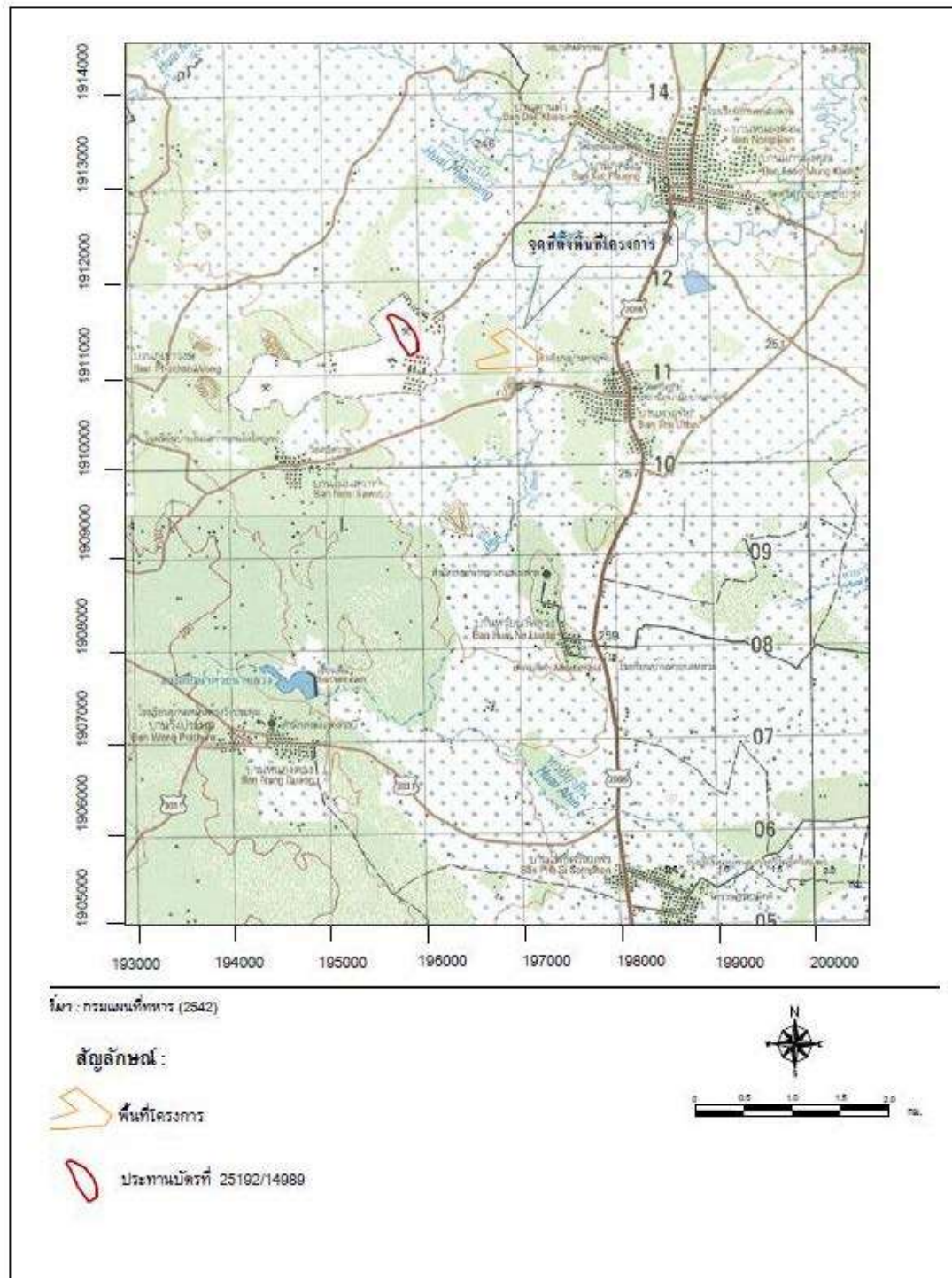
การทำเหมืองของโครงการเป็นการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยวิธีเหมืองหอบ ในลักษณะชั้นบันได ให้ความลาดชันของหน้าเหมืองที่ปลอดภัยจากการพังทลาย โดยความกว้างของบันไดไม่น้อยกว่า 10 เมตร และสูงของชั้นบันไดไม่น้อยกว่า 10 เมตร

#### 2) งานเจาะและงานระเบิด

ดำเนินการเจาะระเบิดโดยใช้เครื่องเจาะ Hydraulic crawler drill วัตถุระเบิดที่ใช้คือ AN-FO ร่วมกับ Dynamite หรือ Emulsion จุดระเบิดด้วยแท่งไฟฟ้า และควบคุมการใช้วัตถุระเบิดให้เป็นไปตามแผนผังการทำเหมือง

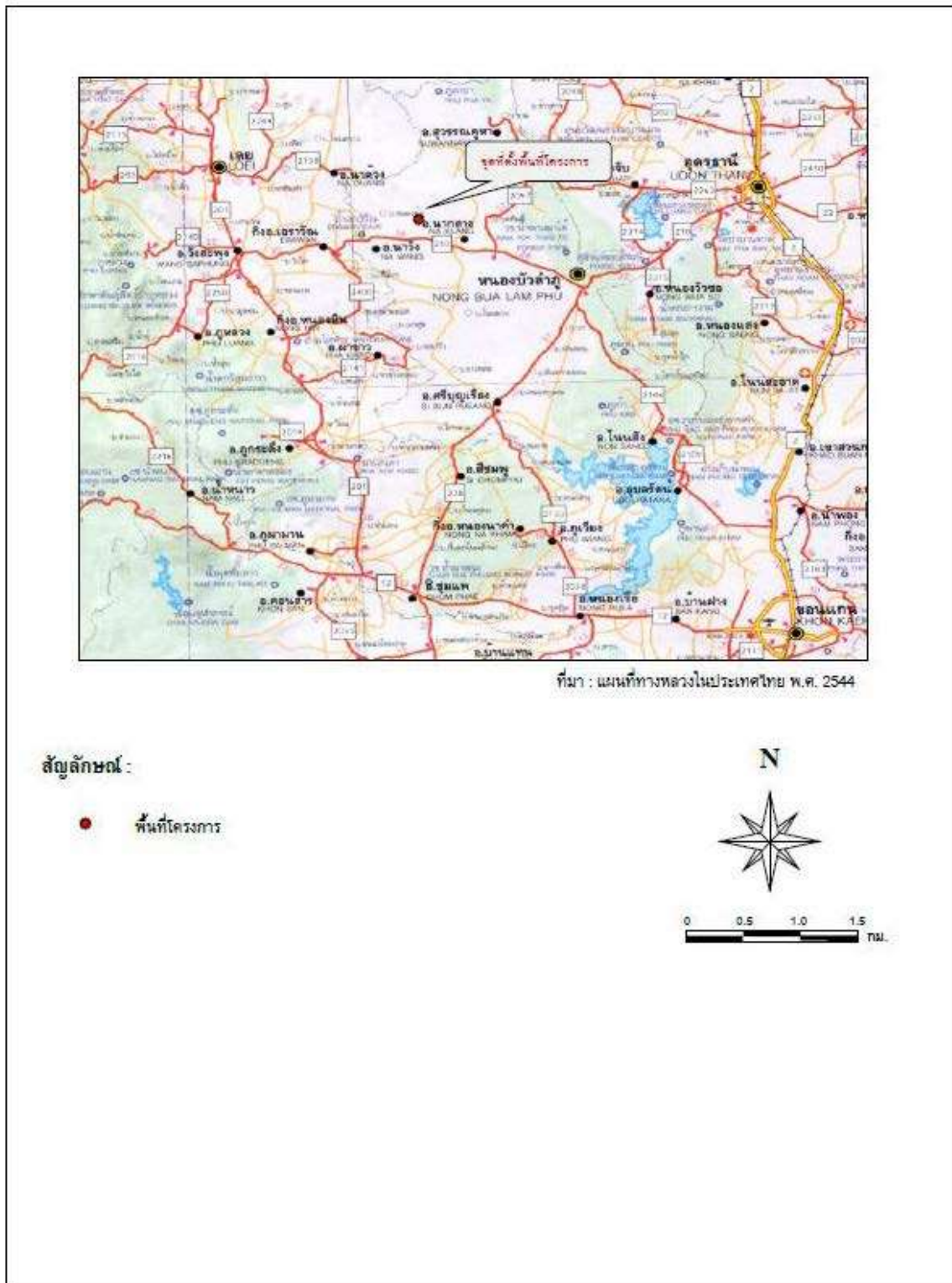
#### 3) การแต่งแร่

แร่จากเหมืองจะถูกลำเลียงด้วยรถบรรทุกเทขายสู่โรงโม่หิน เข้ากระบวนการบดย่อยให้ได้ขนาดตามต้องการ



รูปที่ 1.2.2-1 จุดที่ตั้งแสดงตำแหน่งของพื้นที่โครงการ





รูปที่ 1.2.3-1 เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

### 1.3 แผนการดำเนินงานทางด้านสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตร

การดำเนินการตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามเงื่อนไขแนบท้ายประทานบัตร โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

#### 1.3.1 แผนการตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการได้มอบหมายให้ทาง บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นผู้ตรวจสอบ รวบรวมข้อมูล ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขแนบท้าย ประทานบัตรที่กำหนด ไว้ดังภาคผนวก ก. เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

#### 1.3.2 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับแผนการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อมตามหนังสือ ทส 1009/8884 ลงวันที่ 3 ตุลาคม 2550 และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม สำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (สิงหาคม 2560) แสดงไว้ดังตารางที่ 1.3.2-1 ทั้งที่ผลการตรวจสอบจะวัดเปรียบเทียบค่ามาตรฐานที่กำหนด เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ตารางที่ 1.3.2-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายการตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด	จุดตรวจวัด	ความถี่
1. คุณภาพอากาศ	- ปริมาณฝุ่นละอองสารแขวนลอยรวม (TSP)  - ค่าความทึบแสง (Smoke Opacity)	- บ้านนาทุตผึ่ง - โรงเรียนบ้านโนนสาวท ห น อ ง ไ พ บูลย์ (บ้านโนนสาวท) - วัดป่าผาล้ำซ้อง - โรงไม้หินของโครงการ	- ทุก 6 เดือน (เดือนเมษายน และ เดือนธันวาคม)
2. ระดับเสียง	- ระดับเสียงเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) - ระดับเสียงสูงสุด (L <sub>max</sub> )	- บ้านนาทุตผึ่ง - โรงเรียนบ้านโนนสาวท ห น อ ง ไ พ บูลย์ (บ้านโนนสาวท) - วัดป่าผาล้ำซ้อง - โรงไม้หินของโครงการ	- ทุก 6 เดือน (เดือนเมษายน และ เดือนธันวาคม)
3. แรงสั่นสะเทือน	- ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity, mm/sec) - ความถี่ (Frequency, Hz) - ระยะขจัด (Displacement ,mm)	- โรงเรียนบ้านโนนสาวท ห น อ ง ไ พ บูลย์ (บ้านโนนสาวท) - วัดป่าผาล้ำซ้อง	- ทุก 6 เดือน (เดือนเมษายน และ เดือนธันวาคม)
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	- ความเป็นกรดด่าง (pH) - ตะกอนแขวนลอย (Total Suspended Solids) - ตะกอนที่ละลายทั้งหมด (Total dissolved Solids) - ความขุ่น (Turbidity) - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) - เหล็ก (Total Iron) - ซัลเฟต (Sulfate) - สารหนู (Arsenic) - แคดเมียม (Cadmium) - ตะกั่ว (Lead)	- สระน้ำด้านทิศ ตะวันออก	- ทุก 6 เดือน
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน	- ความเป็นกรดด่าง (pH) - ความขุ่น (Turbidity) - ตะกอนแขวนลอย (Total Suspended Solids) - ตะกอนที่ละลายทั้งหมด (Total dissolved Solids) - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) - เหล็ก (Total Iron) - ซัลเฟต (Sulfate)	- น้ำประปาบาดาล บ้านนาทุตผึ่ง - น้ำประปาบาดาล บ้านโนนสาวท - น้ำบาดาลวัดป่า ผาล้ำซ้อง	- ทุก 6 เดือน (เดือนเมษายน และ เดือนธันวาคม)
6. อาชีวอนามัย	- ตรวจสอบสภาพร่างกายทั่วไป	- พนักงานโครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง
7. การคมนาคม	- ตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งแร่ ให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	- เส้นทางขนส่งแร่ ของโครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง

## บทที่ 2

การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 2 : การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 2.1 การดำเนินการ

การดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815 บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ครั้งที่ 1/2568 ประจำปีเดือน มกราคม – มิถุนายน 2568 ทางบริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามเงื่อนไขของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### 2.2 ผลการตรวจสอบ

จากการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการของโครงการฯ เมื่อเดือน มกราคม 2568 - มิถุนายน 2568 มีรายละเอียดของการปฏิบัติ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.1 และตารางที่ 2.2

### 2.3 สรุปผลการตรวจสอบ

จากผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ของโครงการฯ พบว่า จากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้แล้ว

## ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง				
1.ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไข และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	√		มีการติดต่อรับร้องเรียนในบริเวณสำนักงานของโครงการและให้แจ้งผู้นำชุมชนให้รับทราบหากมีข้อร้องเรียน	รูปที่ 2.1-1
2. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับการเดือดร้อนจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	√		ปัจจุบันโครงการยังไม่มีข้อร้องเรียนหากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนจะรีบแก้ไขโดยทันที	-

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง (ต่อ)				
3. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้วตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่ทราบทุกปี .	√		โครงการได้มีงานดำเนินการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วและพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงานต่อสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ	รายงานฟื้นฟูพื้นที่การทำเหมือง ดังแสดงในภาคผนวก ค.
4. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมชนิดแร่ หรือดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมดำเนินการ	√		โครงการจะปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว หากมีการเปลี่ยนแปลงในรายละเอียดโครงการ	

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง (ต่อ)				
5. ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใด ๆ	√		ในปัจจุบันยังไม่เคยขุดพบโบราณคดีหรือร่องรอยโบราณคดีแต่หากมีการขุดพบจะดำเนินการตามข้อกำหนดพื้นที่	-
6. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	√		โครงการได้นำส่งรายงานดังกล่าวตามข้อกำหนดปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน) โดยรายงานล่าสุดคือ 2/2567	รูปที่ 2.1-2



ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะเตรียมการทำเหมือง				
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ				
1) ให้กำหนดตำแหน่งและขอบเขตพื้นที่ประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองของโครงการให้ชัดเจน ได้แก่ พื้นที่ทำเหมือง คั่นทำนบ เป็นต้น	√		ทางโครงการได้กำหนดขอบเขต และดำเนินการทำเหมืองในบริเวณที่กำหนดอย่างเคร่งครัด	รูปที่ 2.1-3
2) ให้จัดเตรียมกล้าไม้ที่จะปลูกในบริเวณที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก ได้แก่ บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนดด้วยการปลูกต้นไม้บริเวณที่ว่างที่ไม่ได้ทำเหมือง และพื้นที่ฟื้นฟู	รูปที่ 2.1-4
1.2 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ				
1) ให้สร้างคันทำนบดินโดยรอบบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ขนาดความกว้างของฐาน 5 เมตร สูง 1 เมตร สันคันทำนบ กว้าง 3 เมตร เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินออกสู่ภายนอก	√		ทางโครงการได้ดำเนินการสร้างคันทำนบดินโดยรอบบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-5
2) การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้เลือกช่วงเวลาหรือวันที่ไม่มีฝนตก เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะและการชะล้างหน้าดินโดยน้ำฝนไปสู่พื้นที่ข้างเคียง	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนดโดยหลีกเลี่ยงทุกกิจกรรมระหว่างฝนตก	-

**ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะเตรียมการทำเหมือง (ต่อ)				
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ในการดำเนินการทำเหมืองและกิจกรรมต่างๆ โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และบริเวณพื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง จะต้องรักษาสภาพธรรมชาติเดิมไว้ให้มากที่สุด	√		ทางโครงการทำการตรวจสอบเสถียรภาพของหน้าเหมืองให้อยู่ในสภาพปลอดภัย	รูปที่ 2.1-6 รูปที่ 2.1-7 รูปที่ 2.1-23
3.คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
3.1 การคมนาคม				
1) ให้ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนลูกรังกับทางหลวงหมายเลข 210 โดยลาดยางจากแนวถนนลูกรังออกไปด้านข้างข้างละประมาณ 20 เมตร ให้เป็นทางคู่ขนานที่รถสามารถตั้งลำได้ก่อนขึ้นสู่ทางหลวงหมายเลข 210	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
2.) ให้จัดทำป้ายเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนให้ระวังรถบรรทุกทุกเข้า-ออก หรือให้ชะลอความเร็ว ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ก่อนทางแยกเข้าสู่พื้นที่โครงการ และก่อนทางแยกเข้าโรงโม่หินของโครงการ (ขนาดป้ายและระยะทางการติดตั้งป้ายให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง) พร้อมทั้งดูแลรักษาป้ายให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีเสมอ	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-24

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะเตรียมการทำเหมือง (ต่อ)				
3.คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)				
3.1 การคมนาคม (ต่อ)				
3) ให้ติดตั้งไฟกระพริบบริเวณปากทางเข้าออก พร้อมทั้งดูแลให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
4) ให้จัดอบรมและแนะนำพนักงานขับรถขนส่งแร่ทุกคนให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง และมีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน ตลอดจนปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด โดยมีการจัดอบรมและแนะนำพนักงานขับรถขนส่งแร่ทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจร	-
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				
4.1 เศรษฐกิจสังคมและทัศนคติ				
1) ให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด และให้อัตราค่าแรงเป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
2) ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลและข่าวสารเกี่ยวกับโครงการแก่ราษฎรในชุมชนบริเวณใกล้เคียงได้รับทราบอย่างทั่วถึง	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะเตรียมการทำเหมือง (ต่อ)				
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)				
4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
1) ให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงาน เช่น ผ้าปิดจมูก ที่อุดหู หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย เป็นต้น	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
2) ให้การศึกษาและฝึกอบรมพนักงานถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์แต่ละประเภท	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด โดยมีการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวิธีการทำงานของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์แต่ละประเภท	-
3) ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ให้พร้อม	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-9
4) กำหนดระเบียบข้อบังคับที่จะนำมาใช้ในการดำเนินการทำเหมืองเพื่อลดอุบัติเหตุอย่างเคร่งครัด	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง				
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ				
- ระยะดำเนินการ				
1) ให้เปิดหน้าเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้ในแต่ละช่วงอย่างเคร่งครัด และการออกแบบการทำเหมืองในลักษณะขั้นบันไดมีความสูงแต่ละขั้นไม่เกิน 10 เมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร รวมทั้งควบคุมความลาดชันทั้งหมดให้ไม่เกิน 70 องศา	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-11
2) เปลือกดินที่เกิดจากการทำเหมือง ให้นำไปทำหินคลุกปรับปรุงถนน และสร้างคันทำนบดิน ส่วนที่เหลือจะต้องนำไปกองไว้ยังพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ก่อนจะนำไปใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองต่อไป	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด โดยได้จัดให้มีที่กองดิน และนำดินไปใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด	รูปที่ 2.1-12
3) บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองของโครงการ หรือไม่เปิดทำเหมืองให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด	√		ทางโครงการได้รักษาสภาพพื้นที่ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับเหมืองให้เป็นสภาพเดิมให้มากที่สุด	รูปที่ 2.1-6

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง		
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ				
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)						
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)						
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ (ต่อ)						
- ระยะหลังการทำเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง						
บริเวณใดที่เปิดทำเหมืองจนเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ตามรายละเอียดซึ่งได้เสนอไว้ในท้ายตารางมาตรการฉบับนี้อย่างเคร่งครัด	√		โครงการได้ดำเนินการฟื้นฟูโครงการตามแผนฟื้นฟู	แผนฟื้นฟูพื้นที่เหมืองดังแสดงในภาคผนวก ค.		
1.2 คุณภาพอากาศ						
1) เส้นทางช่วงที่เป็นถนนลูกรังให้มีการปรับปรุงและซ่อมแซมเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น การบดอัดด้วยหินให้แน่น	√		ทางโครงการได้ดำเนินการการปรับปรุงและซ่อมแซมถนนลูกรังบริเวณโครงการ ตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-25		
2) ให้จำกัดความเร็วของยานพาหนะขนส่งไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่เป็นถนนลูกรัง	√		ทางโครงการได้ดำเนินการจำกัดความเร็วของยานพาหนะขนส่งไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่เป็นถนนลูกรัง ตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-24		

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)				
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)				
1.2 คุณภาพอากาศ (ต่อ)				
3) ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนลูกรัง โดยฤดูร้อนและฤดูหนาว ควรฉีดพรมน้ำประมาณ 3-4 ครั้งต่อวัน ฤดูฝนฉีดพรมวันละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม	√		ทางโครงการได้ดำเนินการฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-18
4) การปรับสภาพพื้นที่และปรับแต่งถนนควรฉีดพรมบริเวณที่ทำกิจกรรมดังกล่าว	√		โครงการได้ดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด หากมีการปรับสภาพพื้นที่และปรับแต่งถนน	-
5) ให้ปรับปรุงโรงโม่หินของโครงการให้มีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ รวมทั้งดูแลระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	√		โครงการมีการปรับปรุงโรงโม่หินให้มีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสร้างอาคารปิดคลุมยังรับหินใหญ่ หลังคาปิดคลุมโรงโม่ และติดตั้งสเปรย์น้ำบริเวณปากโม่หินใหญ่ ยังรับหินใหญ่ บริเวณสายพานลำเลียง	รูปที่ 2.1-19 รูปที่ 2.1-20 รูปที่ 2.1-21

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)				
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)				
1.3 เสียง				
1) ให้มีการทำเหมืองเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น จะไม่มีกิจกรรมใด ๆ ในเวลากลางคืนเด็ดขาด	√		โครงการทำเหมืองและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองเฉพาะเวลากลางวัน และไม่มีกิจกรรมใดๆ ในเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด	-
2) ปรับปรุงซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้	√		โครงการมีการซ่อมแซมและดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์ให้ใช้งานได้ดียู่เสมอ	-
1.4 การใช้วัตถุระเบิด				
1) ให้ระเบิดหินโดยใช้วัตถุระเบิดประมาณไม่เกิน 214 กิโลกรัม/จังหวะถ่วงทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. และต้องเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้งให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราพื้นที่ในรัศมี 100 เมตร	√		โครงการได้ใช้วัตถุระเบิดปริมาณไม่เกิน 214 กิโลกรัม/จังหวะถ่วงและทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. โดยเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้งให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราพื้นที่ในรัศมี 100 เมตร	รูปที่ 2.1-13 รูปที่ 2.1-14



ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)				
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)				
1.4 การใช้วัตถุระเบิด (ต่อ)				
2) ให้มีวิศวกรควบคุมการทำเหมืองอยู่เป็นประจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องเป็นผู้วางแผนระเบิด ทั้งที่เพื่อให้การใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการ	√		โครงการได้ดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยให้วิศวกรควบคุมการทำเหมืองอยู่เป็นประจำ	รูปที่ 2.1-22
3) ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งเวลาในการระเบิด บริเวณพื้นที่เกษตรกรรม และเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการและภายในโครงการ	√		โครงการมีการจัดทำป้ายเตือนแสดงเวลาระเบิดเหมืองไว้บริเวณพื้นที่เกษตรกรรมและเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการและภายในโครงการ	รูปที่ 2.1-13
1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ				
1) ให้มีการสร้างบ่อรวบรวมน้ำ (Sump) พื้นที่ 5 ไร่ ลึก 3 เมตร ในบริเวณจุดต่ำสุดของพื้นที่ทำเหมือง เพื่อรองรับน้ำจากพื้นที่ทำเหมือง ตลอดอายุการทำเหมือง	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-

**ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)				
1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ (ต่อ)				
2) ทำการเก็บกองเปลือกดินและเศษหินชั่วคราวในบริเวณที่ยังไม่ได้เปิดทำเหมือง ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการโดยเก็บกองแบบขั้นบันไดสูงไม่เกิน 5 เมตร มุมลาดเอียงเฉลี่ยด้านหน้าและด้านหลังไม่เกิน 35 และ 12 องศาตามลำดับ	√		โครงการได้จัดให้มีที่สำหรับทิ้งกองเปลือกดินไว้ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ	รูปที่ 2.1-12
3) ให้หลีกเลี่ยงกิจกรรมขณะที่มีฝนตกและหลังฝนตกใหม่ๆ	√		โครงการไม่มีนโยบายให้ทำกิจกรรมขณะที่มีฝนตกและหลังฝนตกใหม่ๆ	-
4) ให้ปลูกพืชคลุมดินจำพวกหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน และหน้าเหมืองของโครงการ	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-17
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านอุทกวิทยา ในเรื่องการระบายน้ำและการชะล้างโดยน้ำฝนเพื่อป้องกันการชะล้างมูลดินทรายไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง	√		โครงการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบด้านอุทกวิทยา ในเรื่องระบายน้ำและการชะล้างโดยน้ำฝนเพื่อป้องกันการ ชะล้างมูลดินทรายไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียงอย่างเคร่งครัด	-

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)				
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน				
ให้ควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการที่กำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้างเคียง	√		โครงการทำเหมืองตามแผนผังที่โครงการที่กำหนด อย่างเคร่งครัด	-
3.2 เกษตรกรรม				
1) ให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านคุณภาพอากาศด้านอุทกวิทยา และคุณภาพน้ำอย่าง เคร่งครัด	√		โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านคุณภาพอากาศ ด้านอุทกวิทยา และคุณภาพน้ำอย่างเคร่งครัด โดยมีผลตรวจวัดดังแสดงในบทที่ 3	-
2) หากพบว่า การดำเนินโครงการก่อให้เกิดความเสียหาย ต่อพื้นที่เกษตรกรรมต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวก่อนและแจ้งให้เจ้าหน้าที่ ท้องถิ่นทราบทันที	√		ปัจจุบันไม่มีความเสียหายจากการทำเหมืองต่อพื้นที่ เกษตรกรรม ในกรณีที่การทำเหมืองของโครงการ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทางโครงการจะแก้ไขปัญหา ที่เกิดขึ้นให้เรียบร้อยก่อนที่จะดำเนินการทำเหมือง ต่อไป	-

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)				
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)				
3.3 การคมนาคม				
1) การบรรทุกแร่จะต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามราชการกำหนด และควบคุมความเร็วของรถไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยเฉพาะในช่วงเส้นทางลำเลียงแร่หรือในช่วงเส้นทางสาธารณะที่ผ่านพื้นที่ชุมชนต่าง ๆ ภายนอกเขตโครงการ	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-24
2) ให้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางขนส่งแร่และดำเนินการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี หากพบว่าบริเวณใดเกิดการชำรุดจะต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
3) ให้จัดทำป้ายสัญญาณเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนระวังและชะลอความเร็ว เป็นต้น บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)				
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม และทัศนคติ				
1) ให้รับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาของราษฎรที่มีต่อโครงการและประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการทำเหมือง	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
2) ให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นตามความเหมาะสม	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
3) ให้ส่งเสริมทัศนคติที่ดีโดยให้มีกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ เช่น ด้านการศึกษา ศาสนา และด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เป็นต้น ให้กับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และให้ราษฎรคิดว่าโครงการเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
4.2 การสาธารณสุข				
ให้ความช่วยเหลือด้านงบประมาณแก่ราษฎรในชุมชนใกล้เคียง หากได้รับผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการทำเหมืองของโครงการ	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)				
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)				
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
1) ให้ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน และปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับที่ตั้งไว้ รวมทั้งดูแลให้คนงานมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกคน ในขณะที่ปฏิบัติงานที่บริเวณหน้าเหมือง	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
2) ให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของคนงานไม่ให้ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังนานเกินไป พร้อมทั้งดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ใช้งานได้	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
3) ให้ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
4) ให้ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความพร้อมของเครื่องมือ เครื่องจักรประเภทต่างๆ ก่อนดำเนินการเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เครื่องจักรนั้นๆ	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-

ตารางที่ 2.1 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)				
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)				
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)				
5) ให้จัดหาผ้าที่สะอาด และสร้างห้องสุขาไว้บริการคนงานอย่างเพียงพอ	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	-
4.4 ทัศนียภาพ				
ให้ปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น สะเดา กระถิน เป็นต้น ล้อมรอบพื้นที่ทำเหมืองหรือในบริเวณที่สามารถดำเนินการได้อย่างน้อยจำนวน 2 แถวแบบสลับฟันปลา โดยมีระยะห่างระหว่างต้นและแถวประมาณ 2x2 เมตร เพื่อช่วยลดผลกระทบทางด้านทัศนียภาพ นอกจากนี้ ยังช่วยปิดกั้นทิศทางลม เสียง และเป็นตัวกรองฝุ่นละอองออกสู่ภายนอกได้อีกด้วย	√		ทางโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนด	รูปที่ 2.1-4



รูปที่ 2.1-1 ตู้รับเรื่องร้องเรียน



รูปที่ 2.1-2 หน้าปกรายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ 2/2567



รูปที่ 2.1-3 ขอบเขตและพื้นที่รอบเหมือง



รูปที่ 2.1-4 การปลูกต้นไม้บริเวณที่ว่างรอบโครงการ





รูปที่ 2.1-5 คั่นทำนบดินรอบพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2.1-6 รักษาสภาพเดิมบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง



รูปที่ 2.1-7 ป้ายแสดงขอบเขตพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2.1-8 ป้ายประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโครงการ



รูปที่ 2.1-9 อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น



รูปที่ 2.1-10 ป้ายระเบียบข้อบังคับ



รูปที่ 2.1-11 บริเวณเหมือง



รูปที่ 2.1-12 บริเวณที่กองดิน



รูปที่ 2.1-13 ป้ายแจ้งเวลาระเบิดหิน



รูปที่ 2.1-14 ป้ายเตือนสถานที่สำหรับผสมระเบิด



รูปที่ 2.1-15 ป้ายแสดงเขตหวงห้ามเฉพาะ



รูปที่ 2.1-16 บ่อรับน้ำ





รูปที่ 2.1-17 ปลุกพีชคลุมดิน



รูปที่ 2.1-18 การฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่ง



รูปที่ 2.1-19 บริเวณอาคารโรงโม่หิน



รูปที่ 2.1-20 ระบบไซโคลนดักฝุ่น



รูปที่ 2.1-21 ระบบสเปรย์น้ำ



รูปที่ 2.1-22 วิศวกรควบคุมการทำงาน



รูปที่ 2.1-23 ป้ายได้รับอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ



รูปที่ 2.1-24 ป้ายกำหนดความเร็วของยานพาหนะขนส่ง



รูปที่ 2.1-25 โครงการได้ปรับปรุงซ่อมแซมถนนบริเวณโครงการ

## ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระยะดำเนินการทำเหมือง และสิ้นสุดการทำเหมือง				
1.ให้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองจากขอบเขตประทานบัตรโดยรอบเป็นระยะอย่างน้อย 10 เมตร	√		-ทางโครงการได้กำหนดขอบเขตการทำเหมืองตามแผนผังและกำหนดพื้นที่เว้นไม่ทำเหมืองในระยะ 10 เมตร	รูปที่ 2.2-1
2.กำหนดการเปิดหน้าเหมืองให้มีทิศทางและลำดับขั้นตอนตลอดจนขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองโดยเคร่งครัด เปิดหน้าเหมืองในลักษณะชั้นบันได มีความสูงของชั้นบันไดไม่เกิน 10 เมตร ความกว้างของชั้นบันไดไม่น้อยกว่า 10 เมตร เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำเหมืองและควบคุมความลาดเอียงของหน้าเหมืองโดยรวมไม่เกิน 45 องศา	√		-โครงการได้ดำเนินการทำเหมืองตามมาตรการของโครงการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด	รูปที่ 2.2-2
3.ใช้เครื่องเจาะระเบิดแบบดินตะขำที่มีเครื่องดูดฝุ่นติดตั้งที่บริเวณหัวเจาะหรือใช้น้ำหล่อลงในรูเจาะ เพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการเจาะระเบิด	√		-โครงการได้มีเครื่องดูดฝุ่นติดตั้งบริเวณหัวเจาะของเครื่องเจาะระเบิดไว้เรียบร้อยแล้ว	รูปที่ 2.2-3

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
4.ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวัดไม่เกิน 125 กิโลกรัม โดยใช้ปุ๋ยแอมโมเนียไนเตรทผสมน้ำมันดีเซล (AN-FO) อัตราส่วน 94:6 โดยน้ำหนัก และใช้เก็บแบบห้วงเวลา จุระเบิดระหว่างเวลา 16.00–17.00 น. วันละ 1 ครั้ง ให้มีสัญญาณเตือนภัยให้มองเห็นชัดเจน และมีสัญญาณเสียงก่อนการระเบิดให้ได้ยินในระยะ 500 เมตร เป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 3 นาที พร้อมจัดทำป้ายเตือนเวลาทำการระเบิดหินและเขตการใช้วัตถุระเบิดไว้ที่บริเวณปากทางเข้าเหมือง	✓		-โครงการได้ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวัดไม่เกิน 125 กิโลกรัม และทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. โดยเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้งให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร เป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 3 นาที และได้ติดตั้งป้ายไว้บริเวณดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว	รูปที่ 2.2-4 รูปที่ 2.2-5
5.ให้หลีกเลี่ยงการระเบิดย่อยหินที่มีขนาดใหญ่ ให้ใช้เครื่องเจาะกระแทกหรือเครื่องกระแทกทุบย่อยหินแทน	✓		-โครงการได้ปฏิบัติตามที่กำหนด	
6.จัดให้มีคันทำนบดิน ขนาดฐานกว้างประมาณ 6 เมตร สันด้านบนกว้าง 2 เมตร ความสูง 1.5 เมตร และคูระบายน้ำ ขนาดความกว้าง 1.5 เมตร ความลึก 1 เมตร ท้องร่องกว้าง 0.5 เมตร พร้อมทั้งให้ปลูกพืชคลุมดินบนคันทำนบดิน เพื่อรองรับปริมาณน้ำฝนชะล้างบริเวณขอบเขตพื้นที่ทำเหมือง ให้ไหลลงบ่อดักตะกอน	✓		-ทางโครงการได้กำหนดคันทำนบดิน สันคันดิน ร่องระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนดิน ตามขนาดที่กำหนด	
7.ให้ขุดบ่อดักตะกอน จำนวน 2 บ่อ บริเวณ บ1 บ2 ขนาด บ่อละ 10x10 เมตร มีความลึก 3 เมตร ตามที่ระบุในแผนผังโครงการทำเหมือง พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำ	✓		-โครงการได้มีบ่อดักตะกอน 2 บ่อในบริเวณพื้นที่โครงการเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องสูบน้ำไว้สำหรับใช้ประโยชน์ต่อไป	รูปที่ 2.2-19

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
จากบ่อดักตะกอนไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ และหากพบว่ามีตะกอนดินเกินครึ่งหนึ่งของความลึกทั้งหมด ให้ทำการขุดลอกตะกอนดินสะสมออกจากบ่อดักตะกอน และคุรระบายน้ำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนชะล้างบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
8.จัดให้มีรถบรรทุกน้ำ เพื่อใช้ฉีดพรมเส้นทางลำเลียงหินในพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งในช่วงที่เป็นถนนลูกรังวันละอย่างน้อย 4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และให้ปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางขนส่งช่วงที่เป็นถนนลูกรังถนนสาธารณะที่ใช้ประโยชน์ในการขนส่งแร่ให้มีสภาพใช้งานได้ดี และมีความปลอดภัย พร้อมทั้งให้ดูแลเก็บกวาดเศษหินและฝุ่นตกค้างสะสมบนเส้นทางขนส่งอย่างสม่ำเสมอ	√		-โครงการได้ปฏิบัติตามที่กำหนด	รูปที่ 2.2-6
9.การขนส่งจะต้องใช้ความเร็วและน้ำหนักของรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนดในช่วงที่เป็นถนนลูกรังควบคุมความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และในช่วงที่ผ่านชุมชน ควบคุมความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พร้อมทั้งให้ปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิดก่อนออกนอกพื้นที่โรงโม่หิน ทั้งนี้ ให้หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ในช่วงเวลาราชการ	√		-ไม่ให้รถบรรทุกแร่ในปริมาณที่จะทำให้ร่น้ำหนักเกินอัตรากฎหมายที่กำหนด	รูปที่ 2.2-7 รูปที่ 2.2-8 รูปที่ 2.2-9

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
และนักเรียนเดินทางไป-กลับที่ทำงานและโรงเรียน (เวลา 07.00-08.30 น. และ 15.00-16.30 น.)				
10.ให้จัดทำป้ายแสดงรายละเอียดของโครงการ สัญญาณเตือนภัยต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการ และติดป้ายสัญญาณจราจรเตือนความเร็วและให้ระมัดระวังรถบรรทุกบริเวณถนนลาดยางทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือก่อนถึงทางแยกเข้า-ออก พื้นที่โครงการ และโรงโม่หินให้เห็นชัดเจน ช่วงห่างจากทางเลี้ยวเป็นช่วงระยะห่างประมาณ 50, 100, 200 เมตร	√		-โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวแล้ว	รูปที่ 2.2-7 รูปที่ 2.2-8 รูปที่ 2.2-10 รูปที่ 2.2-11 รูปที่ 2.2-12
11.ให้ปรับปรุงโรงโม่หินเป็นระบบปิด และจัดให้มีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน ตามข้อกำหนดประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่องให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 12 มกราคม 2548 พร้อมทั้งให้บำรุงรักษาและใช้ระบบในขณะทำการผลิตแร่ ตัก และขนหินอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะระบบป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	√		-โครงการได้ปฏิบัติตามที่กำหนด	รูปที่ 2.2-13 รูปที่ 2.2-14 รูปที่ 2.2-15



ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
12.จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือนิรภัย หน้ากากกันฝุ่น เครื่องป้องกันตาและหู ฯลฯ ตามความเหมาะสมของลักษณะงานอย่างสม่ำเสมอ และจัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยการตรวจสอบร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ และการเอ็กซเรย์ปอด พร้อมทั้งรายงานสรุปผลให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ	√		-พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่หน้าเหมืองและโรงโม่ทุกคนจะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายตามที่โครงการกำหนดอย่างเคร่งครัด	รูปที่ 2.2-16
13.ให้ผู้ถือประทานบัตรดำเนินการดังนี้ 13.1.จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ โดยประเมินค่าใช้จ่าย ประมาณ 34,000 บาทต่อไร่ของพื้นที่ที่ต้องฟื้นฟูในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา เพื่อใช้จ่ายสำหรับดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วและพื้นที่เกี่ยวข้อง 13.2.จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กำหนดจากอัตราการผลิตแต่ละปีในอัตรา 0.50 บาทต่อเมตริกตัน แต่ต้องไม่น้อยกว่าปีละ 200,000 บาท (สองแสนบาทถ้วน) เพื่อเป็น	√		-โครงการได้จัดตั้งกองทุนต่างๆ ตามมาตรการที่กำหนดเรียบร้อยแล้ว	ดังแสดงในภาคผนวก ง.

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
<p>งบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสอบสุขภาพสำหรับประชาชนรอบพื้นที่เหมืองแร่</p> <p>13.3.จัดตั้งกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ กำหนดจากอัตราการผลิตแต่ละปีในอัตรา 1 บาทต่อเมตริกตัน แต่ต้องไม่น้อยกว่าปีละ 500,000 บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ และพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน</p> <p>ทั้งนี้ ให้มีหลักฐานทางบัญชีให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบได้ และการบริหารจัดการกองทุนดังกล่าว ให้มีคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย ผู้ถือประทานบัตรหรือผู้แทน ผู้แทนภาคประชาชน ผู้แทนส่วนราชการ ท้องถิ่น และให้เพิ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุข พัฒนาการประจำท้องที่ ผู้แทนสถานศึกษาและวัด เข้าร่วมเป็นกรรมการ และที่ปรึกษาด้วย โดยให้จัดสรรงบประมาณและนำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตการต่ออายุประทานบัตร และในปีถัดไปจนถึงสิ้นอายุประทานบัตร เพื่อดำเนินงานของกองทุนดังกล่าว พร้อมทั้งจัดให้มีประชุมคณะกรรมการฯ เพื่อพิจารณาแผน และผลการดำเนินงานกองทุน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p>				

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ให้รายงานผลการดำเนินงานของแต่ละกองทุน และรายงานแผนและผลความคืบหน้าการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองและสถานะทางการเงินของกองทุนฯ ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุกปี หรือให้เป็นไปตามแนวทางที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด				
<p>14.ให้ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ของทุกปี และรายงานให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้</p> <p>14.1.ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมในอากาศ (TSP) จำนวน 3 สถานี เป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง ได้แก่ ชุมชนบ้านนาเกตุฝั่ง โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองโพนูลย์ (บ้านโนนสวาท) วัดป่าผาลำซ้อง และให้ตรวจวัดค่าความทึบแสง (Smoke Opacity) บริเวณจุดกำเนิดฝุ่นละอองในโรงโม่หินของโครงการ</p>	√		-โครงการได้ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาดังกล่าวตามกำหนด ดังแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในบทที่ 3	

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
<p>ในช่วงเวลาที่มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวมบริเวณรอบพื้นที่เหมืองแร่</p> <p>14.2.ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด จำนวน 4 สถานี เป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง ได้แก่ ชุมชนบ้านนาทุตผึ่ง โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผบูลย์ (บ้านโนนสวาท) วัดป่าผาถ้ำซ้อง และบริเวณโรงโม่หินของโครงการ</p> <p>14.3.ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด จำนวน 2 สถานี ได้แก่ โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผบูลย์ (บ้านโนนสวาท) และบริเวณวัดป่าผาถ้ำซ้อง</p> <p>14.4.ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 1 สถานี ได้แก่ สระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ และตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 3 สถานี ประกอบด้วย น้ำประปาบาดาล ชุมชนบ้านนาทุตผึ่ง น้ำประปาบาดาลบ้านโนนสวาท และน้ำประปาบาดาลวัดป่าผาถ้ำซ้อง โดยให้ตรวจวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณของแข็งแขวนลอย ปริมาณของแข็งละลาย ความกระด้างรวม ความขุ่น ปริมาณเหล็กรวม และปริมาณซัลเฟต</p>				

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
<p>15.ให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ใช้ทำเหมืองและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องควบคุมไปกับการทำเหมืองและจัดทำแผนและรายงานผลการดำเนินงานฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุกปี โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>15.1.ดูแลรักษาพืชพันธุ์ไม้ที่มีอยู่เดิม และปลูกต้นไม้ท้องถิ่นหรือไม้โตเร็วเสริมทดแทนต้นไม้ที่ตายลง เช่น ยูคาลิปตัส กระถินเทพา ต้นสนหรือพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมในบริเวณพื้นที่ที่เว้นไม่ทำเหมืองบนคันทำนบดินและรอบพื้นที่โรงโม่หิน พร้อมทั้งดูแลบำรุงรักษาต้นไม้เหล่านั้นให้มีความเจริญเติบโตที่ดี เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวและลดผลกระทบด้านทัศนียภาพพื้นที่โครงการ</p>	√		-โครงการได้ปลูกพืชคลุมดิน และไม้ยืนต้นโตเร็วที่เป็นไม้ท้องถิ่นบริเวณคันทำนบดิน และบริเวณพื้นที่เว้นไม่ทำเหมือง	รูปที่ 2.2-17 รูปที่ 2.2-18 รูปที่ 2.2-20
<p>15.2.พื้นที่ทำเหมืองซึ่งมีลักษณะเป็นบ่อเหมืองลึกลงไปจากพื้นดินโดยรอบ ให้ปรับแต่งความลาดชันผนังและพื้นของชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพแข็งแรงและความปลอดภัยพร้อมนำเปลือกดินมาปิดทับความหนาประมาณ 30 เซนติเมตร และปลูกพืชคลุมดินหรือหญ้าแฝก เพื่อป้องกัน</p>	√		-โครงการได้ปฏิบัติตามที่กำหนด	รูปที่ 2.2-20

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
การชะล้างพังทลายของดินและพัฒนาเป็นบ่อเก็บกักน้ำเพื่อใช้สอยต่อไป				
16. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์จะปรับเปลี่ยนแผนงานการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือการปรับปรุงแผนให้ดีกว่าเดิม ให้ดำเนินการจัดทำแผนการฟื้นฟูพื้นที่ฉบับใหม่พร้อมงบประมาณกองทุนที่สอดคล้องกัน ส่งให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ	√		-ปัจจุบันโครงการยังไม่มี ความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือมาตรการตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานแต่อย่างใด	
17. ให้รื้อถอนอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองออกจากบริเวณพื้นที่ทำเหมืองแล้วปรับสภาพฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตร โดยดำเนินงานให้แล้วเสร็จก่อนประทานบัตรจะสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 1 เดือน	√		-โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ดังรายงานการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง	ดังแสดงในภาคผนวก ค.
18. ให้ส่งรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผน	√		-โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด โดยรายงานฉบับล่าสุดคือ 2/2567	รูปที่ 2.1-2

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและตรวจสอบทุก 6 เดือน				
19.ให้เผยแพร่ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง ผ่านช่องทางที่ชุมชนสามารถได้รับข้อมูลอย่างทั่วถึง เช่น การประกาศเสียงตามสาย การทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์หรือการจัดทำบอร์ดแสดงข้อมูลบริเวณศาลาประชาคมหมู่บ้านหรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นต้น	√		-โครงการได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการตรวจวัดผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ประกาศเสียงตามสายทุก 6 เดือน	รูปที่ 2.2-21
20.หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการหรือสาธารณสมบัติได้รับความเสียหายจากการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และทางราชการได้ตรวจพบว่าไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่ได้กำหนดไว้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการ และแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	√		-ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ก่อความเสียหายให้กับประชาชนแต่อย่างใด หากเกิดความเสียหาย โครงการยินดีรับผิดชอบอย่างเต็มที่	
21.หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการทำเหมืองหรือการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวเนื่องที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันแก้ไขสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตร	√		-ปัจจุบันโครงการยังไม่มี ความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือมาตรการตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานแต่อย่างใด	

ตารางที่ 2.2 ผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไข	เอกสารอ้างอิง
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
จะต้องเสนอรายละเอียดที่จะเปลี่ยนแปลงดังกล่าว พร้อมทั้งข้อมูลเหตุผลความจำเป็นและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน				
22. ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณคดี ไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนสีหรืออื่นๆที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์แล้วว่าเป็นแหล่งโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใด ๆ	√		-ปัจจุบันโครงการยังไม่พบโบราณวัตถุแต่อย่างใด แต่หากพบแล้วจะหยุดดำเนินการและแจ้งสำนักศิลปากรในพื้นที่ทราบทันที	





รูปที่ 2.2-1 ขอบเขตการทำเหมือง



รูปที่ 2.2-2 การเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได



รูปที่ 2.2-3 เครื่องเจาะระเบิดแบบตีนตะขาบ



รูปที่ 2.2-4 ป้ายเตือนสถานที่ผลิต ANFO



รูปที่ 2.2-5 ป้ายแจ้งเตือนเวลาระเบิด



รูปที่ 2.2-6 รถฉีดพรมน้ำ



รูปที่ 2.2-7 ป้ายเตือนความเร็ว



รูปที่ 2.2-8 ป้ายควบคุมรถบรรทุก



รูปที่ 2.2-9 การใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุก



รูปที่ 2.2-10 ป้ายหน้าทางเข้าโครงการ



รูปที่ 2.2-11 ป้ายได้รับอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ภายใน  
เขตป่าสงวนแห่งชาติ



รูปที่ 2.2-12 ป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ





รูปที่ 2.2-13 บริเวณโรงโม่หิน



รูปที่ 2.2-14 ใช้ระบบไซโคลนดักจับฝุ่น



รูปที่ 2.2-15 ใช้ระบบสเปรย์น้ำ



รูปที่ 2.2-16 พนักงานใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย



รูปที่ 2.2-17 แนวพื้นที่สีเขียว



รูปที่ 2.2-18 ปลูกพืชคลุมดิน



รูปที่ 2.2-19 ป่อดักตะกอน



รูปที่ 2.2-20 ปลุกพืชตามแนวชั้นบันได



รูปที่ 2.2-21 ติดป้ายประชาสัมพันธ์ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ทั้งนี้ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เดือน กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567 ทางสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 2 และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดหนองบัวลำภู ได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1) ให้โครงการระมัดระวังการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ และตรวจสอบข้อเท็จจริงกรณีผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป บริเวณบ้านนาทุตผึ่ง, บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองโพนบูลย์ และบริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด หากพบว่าเกิดจากกิจกรรมของโครงการ ให้เร่งดำเนินการปรับปรุงทันที

**ชี้แจง** โครงการดำเนินการควบคุมการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบกับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยได้มีการกำหนดระยะเวลาระเบิดเหมือง และควบคุมเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางเสียง โครงการได้ดำเนินการตรวจและวิเคราะห์เสียงและความสั่นสะเทือน โดยมีผลการตรวจวัดดังแสดงในบทที่ 3

2) ให้โครงการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดินอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนรับทราบและระมัดระวังการนำน้ำไปใช้ประโยชน์

**ชี้แจง** จากการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน วันที่ 12 พฤษภาคม 2568 พบว่า คุณภาพน้ำใต้ดินจำนวน 3 สถานี ได้แก่ 1.น้ำประปาบาดาลบ้านโนนสวาท 2.น้ำประปาบาดาลบ้านนาทุตผึ่ง และ 3.น้ำประปาบาดาลวัดป่าผาถ้ำซ้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

**น้ำประปาบาดาลบ้านโนนสวาท พบว่า** มีค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) เท่ากับ 6.9 ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ <5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความขุ่น (Turbidity) เท่ากับ 0.83 NTU และ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเทียบกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ยกเว้น ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) เท่ากับ 936 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด ซึ่งกำหนดไว้ 1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร และเหล็ก (Iron) เท่ากับ 0.80 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด ซึ่งกำหนดไว้ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) เท่ากับ 662 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานอนุโลมสูงสุด ซึ่งกำหนดไว้ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และซัลเฟต (Sulfate) เท่ากับ 645 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานอนุโลมสูงสุด ซึ่งกำหนดไว้ 250 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งทางผู้ใหญ่บ้านได้ทำการแจ้งมิให้นำน้ำบริเวณดังกล่าวไปบริโภคเรียบร้อยแล้ว

**น้ำประปาบาดาลบ้านนาทุ้งผึ้ง** มีค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) เท่ากับ 7.1 ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ <5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 488 มิลลิกรัมต่อลิตร ความขุ่น (Turbidity) เท่ากับ 0.54 NTU ซัลเฟต (Sulfate) เท่ากับ 28 มิลลิกรัมต่อลิตร และเหล็ก (Iron) เท่ากับ 0.088 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเทียบกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ยกเว้น ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) เท่ากับ 348 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุดที่กำหนดไว้ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร

**น้ำประปาบาดาลวัดป่าผาล้าซ้อง** มีค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) เท่ากับ 7.2 ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ <5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความขุ่น (Turbidity) เท่ากับ 0.48 NTU เหล็ก (Iron) เท่ากับ 0.095 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) เท่ากับ 424 มิลลิกรัมต่อลิตร และซัลเฟต (Sulfate) เท่ากับ 125 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเทียบกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ยกเว้น ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) เท่ากับ 357 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเกินมาตรฐาน ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด ซึ่งกำหนดไว้ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งปัจจุบันทางวัดมิได้ให้น้ำจากบริเวณดังกล่าวไปบริโภคแล้ว โดยมีผลการตรวจวัด แสดงใน**บทที่ 3** พร้อมทั้งได้แจ้งชุมชนให้รับทราบแล้ว แสดงใน**ภาคผนวก ร**

3) ให้โครงการนำมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิเศษพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มารายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่ได้รับอนุญาตให้ต่ออายุ ประทานบัตรจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทุกครั้ง

**ชี้แจง** โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**

4) ให้โครงการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในระยะเตรียมการทำเหมือง ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตให้ครบถ้วน

**ชี้แจง** โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังแสดงใน**ภาคผนวก ข**

### บทที่ 3

ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 3

### ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอสเอส คอนัลท์แชนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุตรธานี จำกัด ประทานบัตรที่ 27229/15815 ของ ประจำเดือน **มกราคม-มิถุนายน 2568** ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ความทึบแสง ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยสามารถสรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้ดังนี้

#### 3.1 คุณภาพอากาศ

##### 3.1.1 ฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ

###### 1) ดัชนีตรวจวัด

- ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

###### 2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

- บริเวณบ้านนาทุตผึ่ง : UTM 48Q 198028 E, 1913757 N
- บริเวณบ้านโนนสาวทหนองไผ่บูลย์ : UTM 48Q 194526 E, 1910096 N
- บริเวณวัดป่าผาถ้ำฆ้อง : UTM 48Q 196936 E, 1910982 N

###### 3) วันที่ทำการตรวจวัด

วันที่ 18 เมษายน-21 เมษายน 2568

###### 4) วิธีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

**ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) :** ฝุ่นละอองแขวนลอยรวมซึ่งอยู่ในอากาศ จะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิดกลาสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซั่ง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซั่ง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง





บ้านนาทุ๊ดผึ่ง



โรงเรียนโนนสาวทหนองโพนบูลย์ (บ้านโนนสาวท)



วัดป่าผาล้ำช้าง



โรงโม่หินของโครงการ

รูปที่ 3.1-1 สถานที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศ วันที่ 18 เมษายน-21 เมษายน 2568

## 5) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

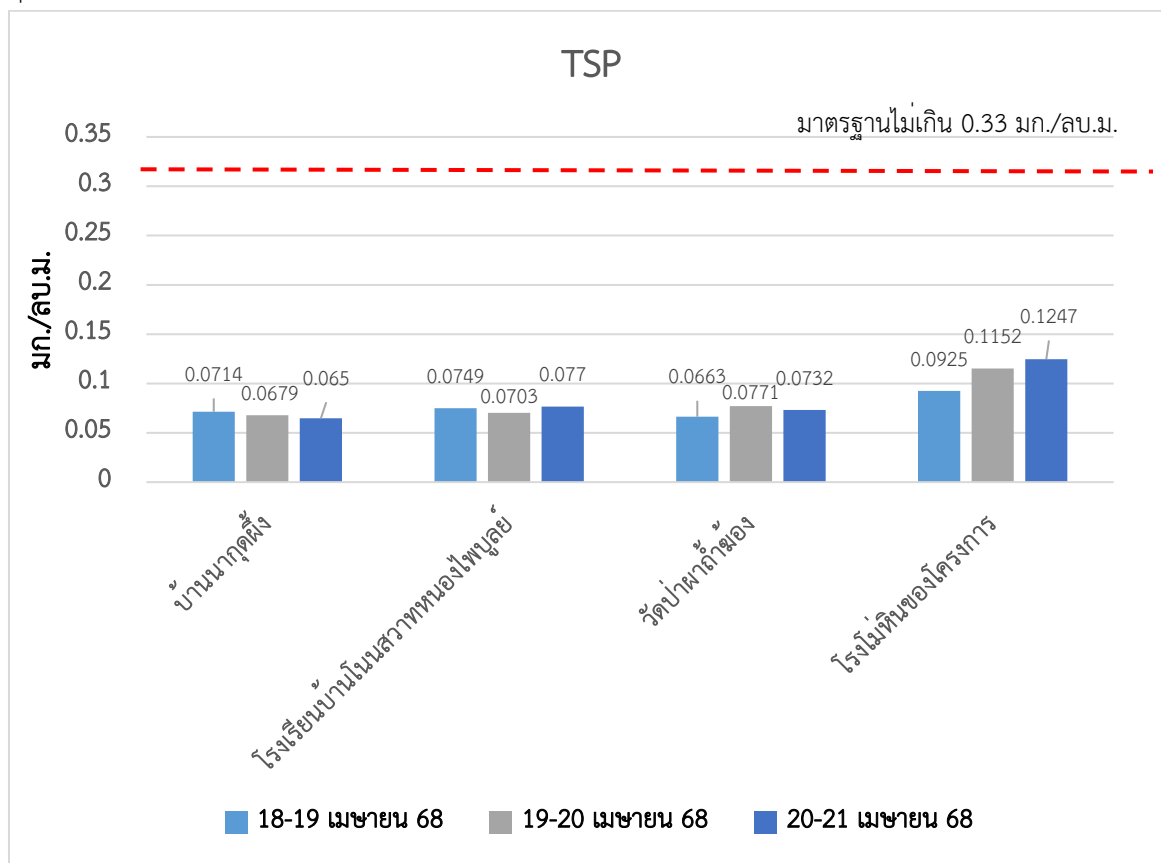
การตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ในอากาศ โดยทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 18 เมษายน-21 เมษายน 2568 มีค่าผลการตรวจวัดแสดงได้ใน ตารางที่ 3.1-1 และรูปที่ 3.1-2 แสดงผลการการตรวจวัดได้ตั้ง ภาคผนวก ข. เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ และเอกสารอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ดังภาคผนวก ข.

ตารางที่ 3.1-1 ผลการตรวจวัดค่า TSP ระหว่างวันที่ 18 เมษายน-21 เมษายน 2568

วันที่ตรวจวัด	บ้านนาทุ้ง TSP (มก./ลบ.ม.)	โรงเรียนบ้านโนน สาวทหนองโพนูลย์ TSP (มก./ลบ.ม.)	วัดป่าผาล้าผ่อง TSP (มก./ลบ.ม.)	โรงไม้หินของ โครงการ
18-19 เมษายน 68	0.0714	0.0749	0.0663	0.0925
19-20 เมษายน 68	0.0679	0.0703	0.0771	0.1152
20-21 เมษายน 68	0.065	0.077	0.0732	0.1247
มาตรฐาน*	0.33			

ที่มา :บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



รูปที่ 3.1-2 ผลการตรวจวัดค่า TSP ระหว่างวันที่ วันที่ 18 เมษายน-21 เมษายน 2568

## 6) สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 18 เมษายน – 21 เมษายน 2568 พบว่า ผลการตรวจวัดทั้ง 4 สถานี มีค่าอยู่ระหว่าง 0.0663–0.1152 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนด มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่กำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละอองรวมไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม.

## 7) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างปี พ.ศ.2566-2568

การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างปี พ.ศ.2566 – 2568 แสดงดัง ตารางที่ 3.1-2 และรูปที่ 3.1-3 สามารถสรุปได้ว่า ค่า TSP ของสถานีบ้านนาญาติฝั่งโรงเรียนบ้านโนนสาวทหนองไผ่บุลย์ วัดป่าผาถ้ำซ้อง และบริเวณโรงโม่หินรอบโครงการ ในรอบ 1/2568 เมื่อเทียบกับรอบ 2/2567 แล้วมีค่าเพิ่มขึ้น และไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ ผลการตรวจวัดค่า TSP ระหว่างปี พ.ศ.2566–2568 ของทั้ง 4 สถานี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนด มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละอองรวมไว้ไม่เกิน 0.33 มก./ลบ.ม.

### ตารางที่ 3.1-2 เปรียบเทียบผลการตรวจค่า TSP ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2568

รอบการตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	บ้านนาทุ้ง TSP (มก./ลบ.ม.)	โรงเรียนบ้าน โนนสาวท หนองโพนูลย์ TSP (มก./ลบ.ม.)	วัดป่าผาล้า ห้อง TSP (มก./ลบ.ม.)	โรงโม่หินของ โครงการ TSP (มก./ลบ.ม.)
<b>2566</b>					
1/2566 <sup>2/</sup>	12-13 มีนาคม 2566	0.067	0.040	0.049	0.112
	13-14 มีนาคม 2566	0.067	0.034	0.043	0.129
	14-15 มีนาคม 2566	0.062	0.042	0.045	0.124
2/2566 <sup>2/</sup>	29-30 พฤศจิกายน 2566	0.041	0.046	0.059	-
	30 พฤศจิกายน -1 ธันวาคม 2566	0.051	0.049	0.071	-
	1-2 ธันวาคม 2566	0.067	0.051	0.093	-
<b>2567</b>					
1/2567 <sup>3/</sup>	24-25 พฤษภาคม 2567	0.021	0.012	0.015	0.014
	25-26 พฤษภาคม 2567	0.023	0.01	0.008	0.019
	26-27 พฤษภาคม 2567	0.015	0.021	0.013	0.031
2/2567 <sup>3/</sup>	9-10 ธันวาคม 2567	0.029	0.019	0.019	0.024
	10-11 ธันวาคม 2567	0.024	0.022	0.021	0.038
	11-12 ธันวาคม 2567	0.030	0.020	0.019	0.027
<b>2568</b>					
1/2568 <sup>4/</sup>	18-19 เมษายน 68	0.0714	0.0749	0.0663	0.0925
	19-20 เมษายน 68	0.0679	0.0703	0.0771	0.1152
	20-21 เมษายน 68	0.065	0.077	0.0732	0.1247
<b>มาตรฐาน*</b>		<b>0.330</b>	<b>0.330</b>	<b>0.330</b>	<b>0.330</b>

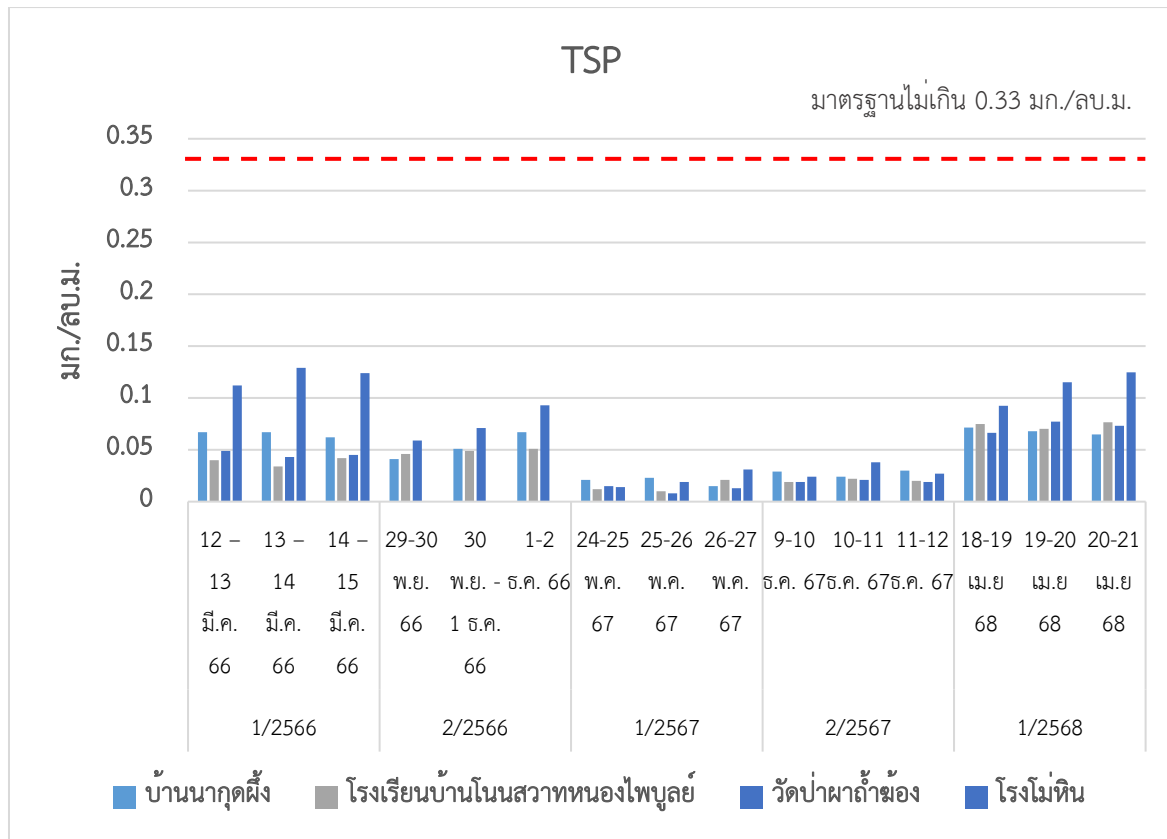
ที่มา: <sup>1/</sup>บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด, 2563-2565

<sup>2/</sup>บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด, 2565-2566

<sup>3/</sup>บริษัท เอส.พี.เจ.โซลันติฟิค จำกัด, 2567

<sup>4/</sup>บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



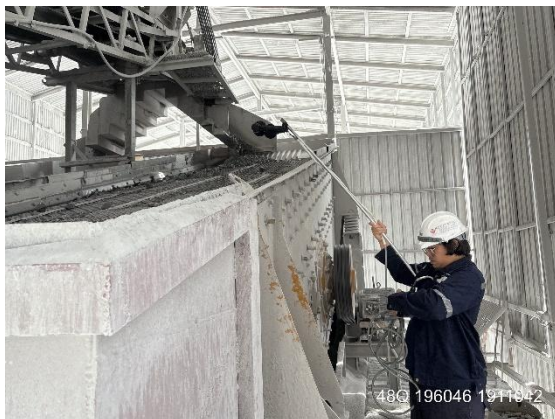
รูปที่ 3.1-3 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่า TSP ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2568



### 3.1.2 ความทึบแสง (Opacity)

- 1) **ดัชนีการตรวจวัด**
  - ค่าความทึบแสงของฝุ่นละออง (Smoke Opacity)
- 2) **สถานที่ตรวจวัด**
  - บริเวณโรงโม่หินของโครงการ
- 3) **วันที่ทำการตรวจวัด**
  - วันที่ 19 เมษายน 2568
- 4) **วิธีตรวจวัด**

**ความทึบแสงของฝุ่นละออง (Smoke Opacity) :** ค่าความเข้มของแสงที่ลดลงในขณะที่ลำแสงส่องผ่านฝุ่นละอองไปยังอุปกรณ์รับแสง เทียบกับค่าความเข้มของแสงในกรณีที่ไม่มีฝุ่นละอองโดยมีหน่วยวัด เป็นร้อยละ ใช้เครื่องวัดความทึบแสง (Opacity Meter) มีหลักการส่งผ่านของลำแสง (Transmissometer) จากแหล่งกำเนิดแสง (Light Source) ที่มีช่วงความยาว คลื่นแสงเฉพาะผ่านฝุ่นละอองเข้าสู่อุปกรณ์รับแสง (Light Detector) แล้ววัดค่าความเข้มของแสงที่ลดลงเทียบกับความเข้มของแสงทั้งหมดจากแหล่งกำเนิดแสงในกรณีที่ไม่มีฝุ่นละออง



บริเวณปากโรงโม่



บริเวณสายพานลำเลียง



บริเวณปลายสายพาน

**รูปที่ 3.1-4** การตรวจวัดความทึบแสง วันที่ 19 เมษายน 2568

## 5) ผลการตรวจวัดความทึบแสง

ผลการตรวจวัดความทึบแสงและฝุ่นละออง (Smoke Opacity) ในอากาศ โดยทำการตรวจวัดในวันที่ 19 เมษายน 2568 บริเวณปากโรงโม่ สายพานลำเลียง และปลายสายพาน มีค่าผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3.1-3

ตารางที่ 3.1-3 ผลการตรวจวัดความทึบแสง วันที่ 19 เมษายน 2568

จุดตรวจวัด	ค่าเฉลี่ยความทึบแสง (%)	มาตรฐาน* (%)
บริเวณปากโรงโม่	2.86	20
บริเวณสายพานลำเลียง	2.54	
บริเวณปลายสายพาน	2.28	

ที่มา: บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2539 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงโม่ บด หรือย่อยหิน พ.ศ. 2540

## 6) สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ผลการตรวจวัดความทึบแสงและฝุ่นละออง (Smoke Opacity) ในอากาศ โดยทำการตรวจวัดในวันที่ 19 เมษายน 2568 บริเวณปากโรงโม่ สายพานลำเลียง และปลายสายพาน พบว่าผลการตรวจวัดมีค่าเฉลี่ยความทึบแสงอยู่ระหว่าง 2.28-2.86 % ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ออกตามความในมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละออง จากโรงโม่ บด ย่อยหิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 6 ลงวันที่ 21 มกราคม 2540

## 7) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความทึบแสง ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2568

การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความทึบแสง ระหว่างปี พ.ศ.2566-2568 แสดงดังตารางที่ 3.1-4 และรูปที่ 3.1-5 สามารถสรุปได้ว่า ค่าความทึบแสงในรอบปี 1/2568 มีค่ามากกว่ารอบปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ ค่าความทึบแสงของทุกปีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ออกตามความในมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละออง จากโรงโม่ บด ย่อยหิน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 6 ลงวันที่ 21 มกราคม 2540

ตารางที่ 3.1-4 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงของฝุ่นละออง ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2568

จุดตรวจวัด	ค่าเฉลี่ยความทึบแสง (%)				
	2566		2567		2568
	1/2566 <sup>2/</sup>	1/2566 <sup>2/</sup>	1/2567 <sup>1/</sup>	2/2567 <sup>2/</sup>	1/2568 <sup>4/</sup>
ปากโรงไม้	1.00	1.00	0.68	1.53	2.86
สายพานลำเลียง	1.00	1.00	0.72	0.63	2.54
ปลายสายพาน	1.10	1.10	0.76	0.24	2.28
ค่ามาตรฐาน*	20				

ที่มา: <sup>1/</sup>บริษัท เอส.พี.เอส คอนซัลตัง เซอร์วิส จำกัด, 2565

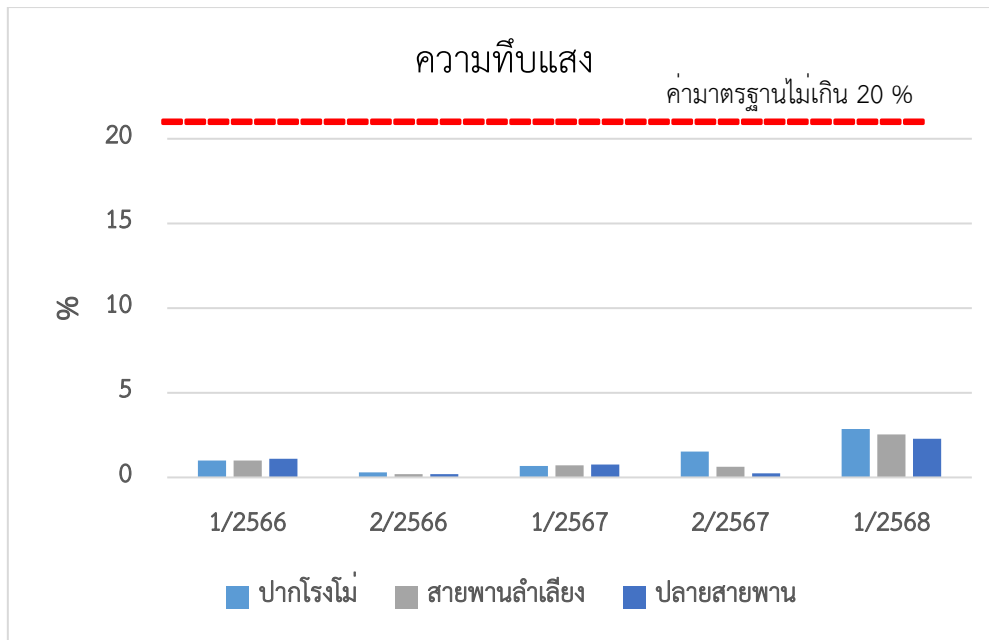
<sup>2/</sup>บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2565-2566

<sup>3/</sup>บริษัท เอส.พี.เจ.ไซแอนติฟิค จำกัด, 2567

<sup>4/</sup>บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2539 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละอองจากโรงไม้ บด หรือย่อยหิน พ.ศ. 2540





รูปที่ 3.1-5 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าความทึบแสง ระหว่างปี พ.ศ. 2566–2568

## 3.2 ระดับเสียง

### 1) ดัชนีการตรวจวัด

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 24\ hr}$ )
- ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ )

### 2) สถานที่ตรวจวัด

- บริเวณบ้านนาทุตผึ่ง : UTM 48Q 198028 E, 1913757 N
- บริเวณโรงเรียนโนนสวาทหนองโพนบูลย์ : UTM 48Q 194526 E, 1910096 N
- บริเวณวัดป่าผาถ้ำซ้อง : UTM 48Q 196936 E, 1910982 N
- บริเวณสำนักงานโรงไม้หินของโครงการ : UTM 48Q 196126 E, 1911527 N

### 3) วันที่ทำการตรวจวัด

วันที่ 18-21 เมษายน 2568

#### 4) วิธีการศึกษา

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 ม. และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.50 ม. เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้ด้านไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัด โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรวงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast) Mode  $L_{eq}$  กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชม. โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ จากนั้นเปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ 1 ชม. เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จึงบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และจดบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชม. เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq 24 hr.}$ ) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (ISO) เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานเสียงโดยทั่วไป



บ้านนาकुด้มั่ง



โรงเรียนโนสวาทหนองไผ่บุลย์



วัดป่าผาล้ามั่ง



สำนักงานโรงม่หินของโครงการ

รูปที่ 3.2-1 สถานีตรวจวัดเสียง วันที่ 18-21 เมษายน 2568

## 5) ผลการตรวจวัดระดับเสียง

ผลการตรวจวัดระดับเสียง ในระหว่างวันที่ 18-21 เมษายน 2568 บริเวณบ้านนาทุ้ง  
โรงเรียนโนนสาวทหนองไผ่บูลย์ (บ้านโนนสาวท) บริเวณวัดป่าผาถ้ำผ้อง และบริเวณสำนักงานโรงโม่หิน  
ของโครงการ พบว่า ผลการตรวจวัดระดับเสียง ของสถานีตรวจวัดทั้ง 4 สถานี ดังตารางที่ 3.2-1  
และ รูปที่ 3.2-2 ถึง รูปที่ 3.2-3 มีรายละเอียดดังนี้

- **บริเวณบ้านนาทุ้ง** พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 24\ Hrs.}$ ) มีค่าระหว่าง  
54.1–55.7 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าระหว่าง 81.9–96.2 เดซิเบล (เอ)

- **โรงเรียนโนนสาวทหนองไผ่บูลย์ (บ้านโนนสาวท)** พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง  
( $L_{eq\ 24\ Hrs.}$ ) มีค่าระหว่าง 52.7–54.0 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าระหว่าง  
78.6–83.1 เดซิเบล (เอ)

- **บริเวณวัดป่าผาถ้ำผ้อง** พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 24\ Hrs.}$ ) มีค่าระหว่าง  
54.2–55.9 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าระหว่าง 79.9–87.8 เดซิเบล (เอ)

- **บริเวณสำนักงานโรงโม่หินของโครงการ** พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 24\ Hrs.}$ ) มีค่า  
ระหว่าง 53.8–55.3 เดซิเบล (เอ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าระหว่าง 77.4–81.02 เดซิเบล (เอ)

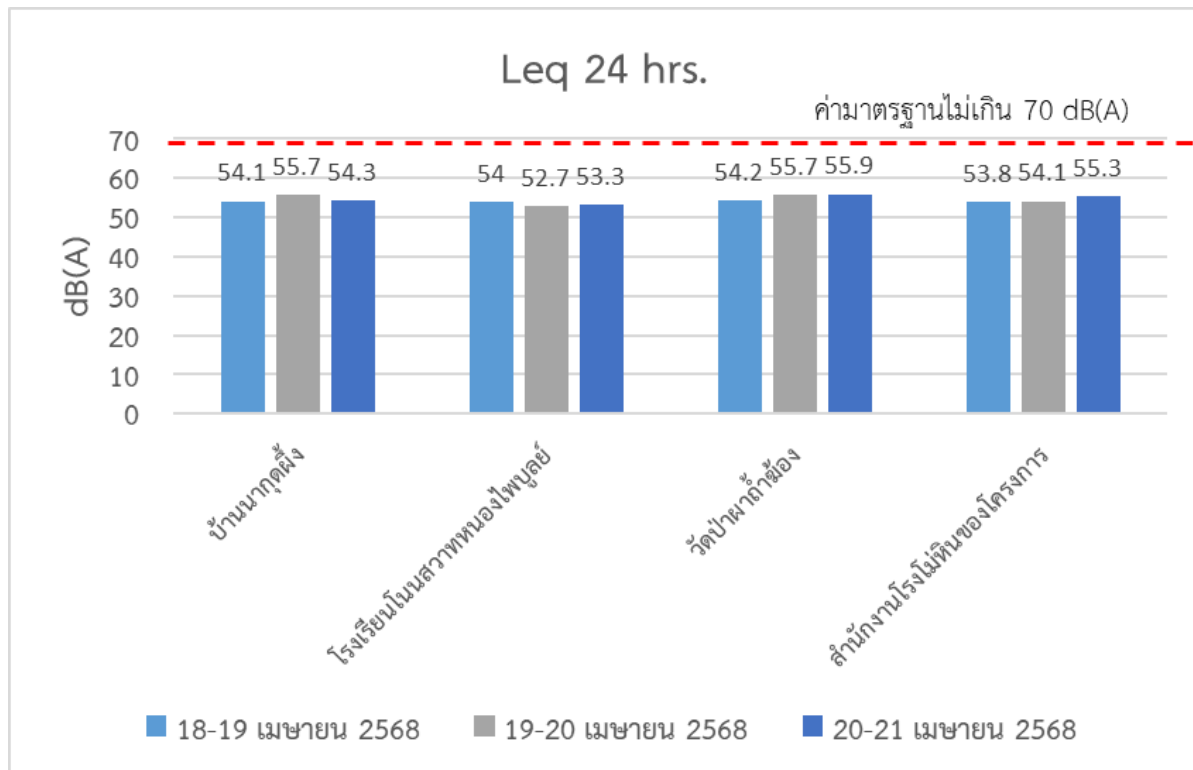
ซึ่งทั้งหมดมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 3.2-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 18-21 เมษายน 2568

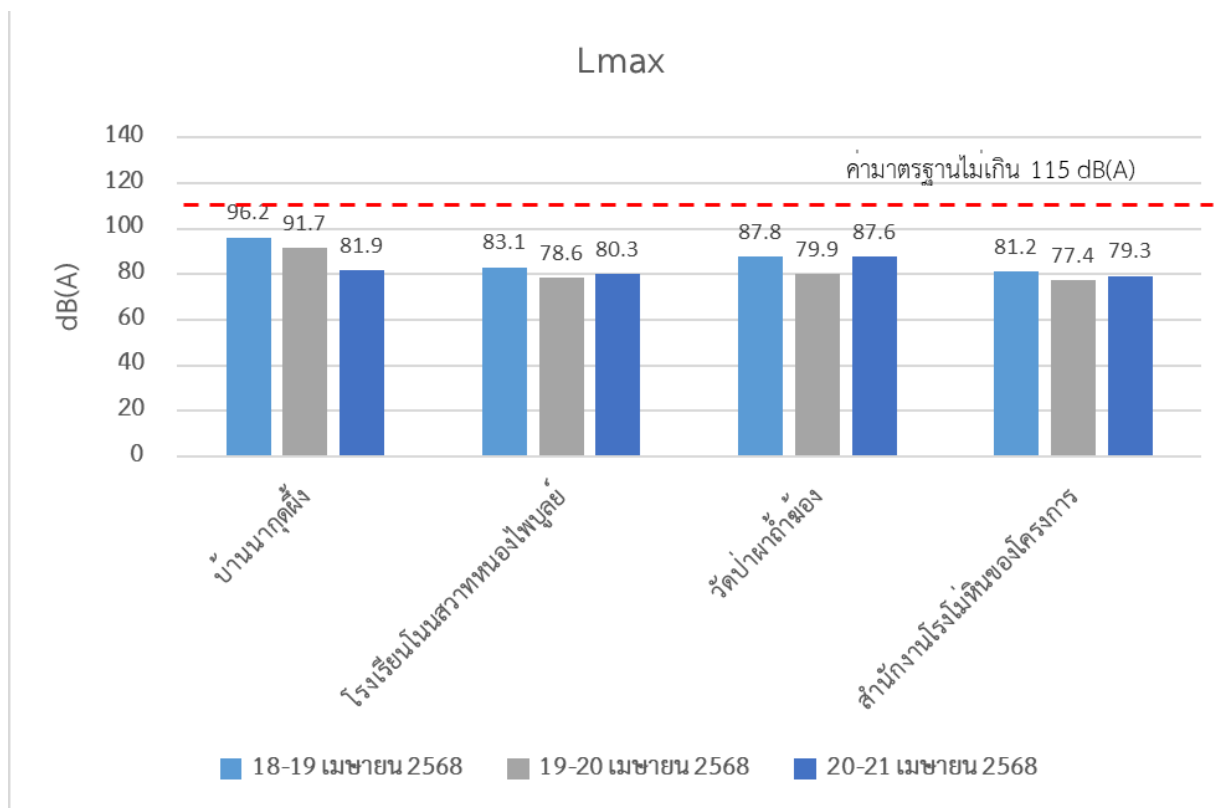
สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	Leq 24 hrs.	Lmax
บ้านนาทุตฝั่ง	18-19 เมษายน 2568	54.1	96.2
	19-20 เมษายน 2568	55.7	91.7
	20-21 เมษายน 2568	54.3	81.9
โรงเรียนโนนสาวท หนองไผ่บุลย์	18-19 เมษายน 2568	54	83.1
	19-20 เมษายน 2568	52.7	78.6
	20-21 เมษายน 2568	53.3	80.3
วัดป่าผาถ้ำซ้อง	18-19 เมษายน 2568	54.2	87.8
	19-20 เมษายน 2568	55.7	79.9
	20-21 เมษายน 2568	55.9	87.6
สำนักงานโรงโม่หิน ของโครงการ	18-19 เมษายน 2568	53.8	81.2
	19-20 เมษายน 2568	54.1	77.4
	20-21 เมษายน 2568	55.3	79.3
ค่ามาตรฐาน*		70	115

ที่มา: บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : \*มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548



รูปที่ 3.2-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)  
ระหว่างวันที่ 18-21 เมษายน 2568



รูปที่ 3.2-3 ผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุด (Lmax.) ระหว่างวันที่ 18-21 เมษายน 2568

## 6) สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด (Lmax) โดยทำการตรวจวัดในระหว่างวันที่ 18-21 เมษายน 2568 ทั้ง 4 สถานี พบว่า ค่าระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป สำหรับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) ซึ่งมีการกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดไว้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ

## 7) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2568

การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างปี พ.ศ.2565-2567 แสดงดัง ตารางที่ 3.2-2 และรูปที่ 3.2-4 ถึง รูปที่ 3.2-5 สามารถสรุปได้ว่า ระดับเสียง ในรอบปี 1/2568 ที่ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงและค่าระดับเสียงสูงสุด ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดไว้ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ

ตารางที่ 3.2-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2566–2568

รอบการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	Leq 24 hrs.	Lmax
			dB (A)	dB (A)
2566				
1/2566 <sup>2/</sup>	บ้านนาทุตฝั่ง	12-13 มีนาคม 2566	62.3	90.3
		13-14 มีนาคม 2566	64	94.9
		14-15 มีนาคม 2566	62.8	87.5
	โรงเรียนโนนสาวทหนองไผ่บุลย์ (บ้านโนนสาวท)	12-13 มีนาคม 2566	57.2	104.5
		13-14 มีนาคม 2566	52.5	94.3
		14-15 มีนาคม 2566	54.3	99.4
	บริเวณวัดป่าผาถ้ำซ้อง	12-13 มีนาคม 2566	48.7	95.4
		13-14 มีนาคม 2566	48.4	80
		14-15 มีนาคม 2566	48.1	83.7
	สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ	12-13 มีนาคม 2566	61.1	96
		13-14 มีนาคม 2566	61.4	88.8
		14-15 มีนาคม 2566	61.1	88.8
2/2566 <sup>2/</sup>	บ้านนาทุตฝั่ง	29-30 พฤศจิกายน 2566	54.5	98.6
		30 พฤศจิกายน-1 ธันวาคม 2566	52.3	85.2
		1-2 ธันวาคม 2566	52.7	85.4
	โรงเรียนโนนสาวทหนองไผ่บุลย์	29-30 พฤศจิกายน 2566	64.6	91.2
		30 พฤศจิกายน-1 ธันวาคม 2566	65.3	91.5
		1-2 ธันวาคม 2566	63.2	89.4
	วัดป่าผาถ้ำซ้อง	29-30 พฤศจิกายน 2566	47.8	82.2
		30 พฤศจิกายน-1 ธันวาคม 2566	48.3	85.2
		1-2 ธันวาคม 2566	47.8	75.9
	สำนักงานโรงโม่หินของโครงการ	29-30 พฤศจิกายน 2566	59.4	96.8
		30 พฤศจิกายน-1 ธันวาคม 2566	58	95.7
		1-2 ธันวาคม 2566	58.5	89.8
ค่ามาตรฐาน			70	115

ตารางที่ 3.2-2 (ต่อ) ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2566–2568

รอบการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	Leq 24 hrs.	Lmax
			dB (A)	dB (A)
2567				
1/2567 <sup>3/</sup>	บ้านนาทุตผึ่ง	12-13 มีนาคม 2566	77.5	121.5
		13-14 มีนาคม 2566	50.9	85.2
		14-15 มีนาคม 2566	53.0	92.1
	โรงเรียนโนนสาวทหนอง ไพบูลย์ (บ้านโนนสาวท)	12-13 มีนาคม 2566	79.4	123.1
		13-14 มีนาคม 2566	64.2	120.7
		14-15 มีนาคม 2566	50.7	81.9
	บริเวณวัดป่าผาล้ำฮ้อง	12-13 มีนาคม 2566	65.8	110.0
		13-14 มีนาคม 2566	52.9	84.0
		14-15 มีนาคม 2566	51.7	55.9
	สำนักงานโรงไม้หินของ โครงการ	12-13 มีนาคม 2566	67.2	115.4
		13-14 มีนาคม 2566	60.8	108.0
		14-15 มีนาคม 2566	60.3	103.6
2/2567 <sup>3/</sup>	บ้านนาทุตผึ่ง	9-10 ธันวาคม 2567	58.2	95.3
		10-11 ธันวาคม 2567	57.2	114.4
		11-12 ธันวาคม 2567	53.6	93.0
	โรงเรียนโนนสาวทหนอง ไพบูลย์	9-10 ธันวาคม 2567	57.7	91.1
		10-11 ธันวาคม 2567	58.0	88.3
		11-12 ธันวาคม 2567	58.9	98.6
	วัดป่าผาล้ำฮ้อง	9-10 ธันวาคม 2567	60.6	94.7
		10-11 ธันวาคม 2567	60.4	95.6
		11-12 ธันวาคม 2567	59.0	90.6
	สำนักงานโรงไม้หินของ โครงการ	9-10 ธันวาคม 2567	62.4	98.9
		10-11 ธันวาคม 2567	61.7	98.3
		11-12 ธันวาคม 2567	62.2	101.4
ค่ามาตรฐาน			70	115



ตารางที่ 3.2-2 (ต่อ) ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2566-2568

รอบการตรวจวัด	สถานที่ตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	Leq 24 hrs.	Lmax
			dB (A)	dB (A)
2568				
1/2568 <sup>4/</sup>	บ้านนาทุ้งผึ้ง	18-19 เมษายน 2568	54.1	96.2
		19-20 เมษายน 2568	55.7	91.7
		20-21 เมษายน 2568	54.3	81.9
	โรงเรียนโนนสาวทหนอง ไพบูลย์ (บ้านโนนสาวท)	18-19 เมษายน 2568	54	83.1
		19-20 เมษายน 2568	52.7	78.6
		20-21 เมษายน 2568	53.3	80.3
	บริเวณวัดป่าผาล้ำซ้อง	18-19 เมษายน 2568	54.2	87.8
		19-20 เมษายน 2568	55.7	79.9
		20-21 เมษายน 2568	55.9	87.6
	สำนักงานโรงโม่หินของ โครงการ	18-19 เมษายน 2568	53.8	81.2
		19-20 เมษายน 2568	54.1	77.4
		20-21 เมษายน 2568	55.3	79.3
ค่ามาตรฐาน			70	115

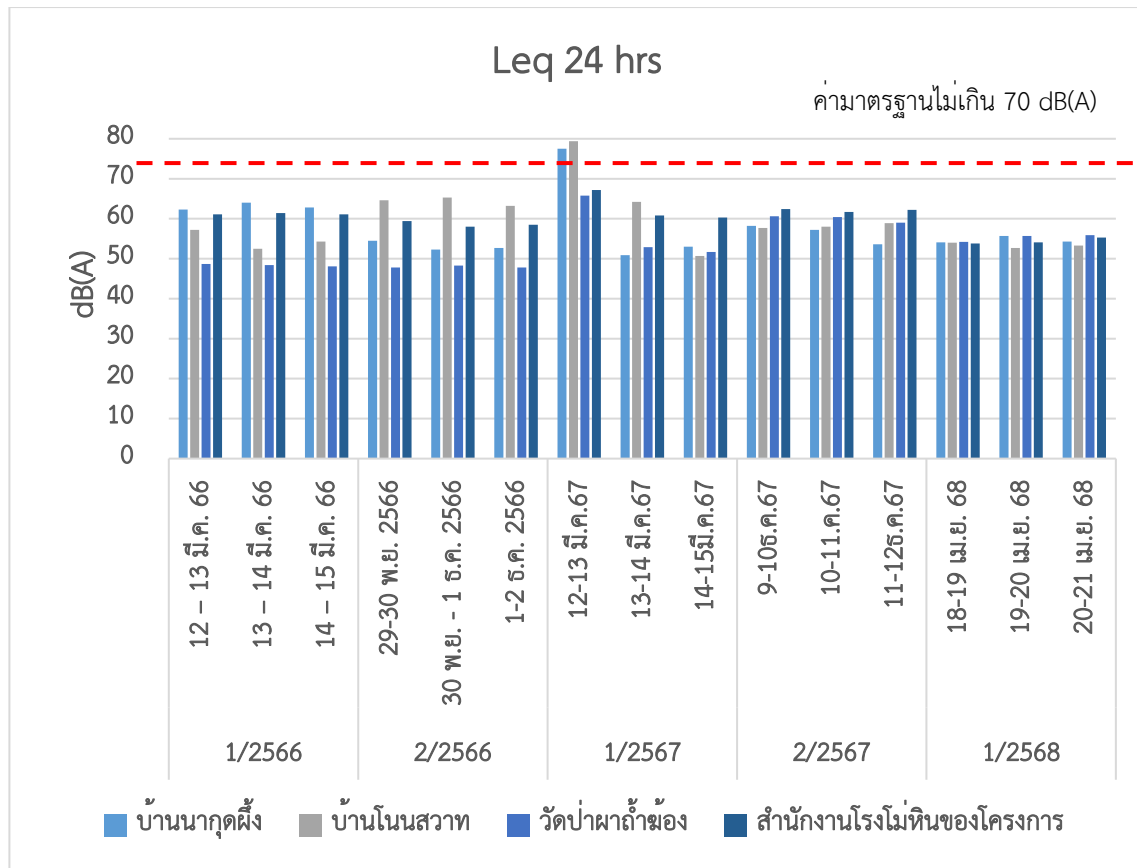
ที่มา: 1/บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด, 2563-2565

2/บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด, 2565-2566

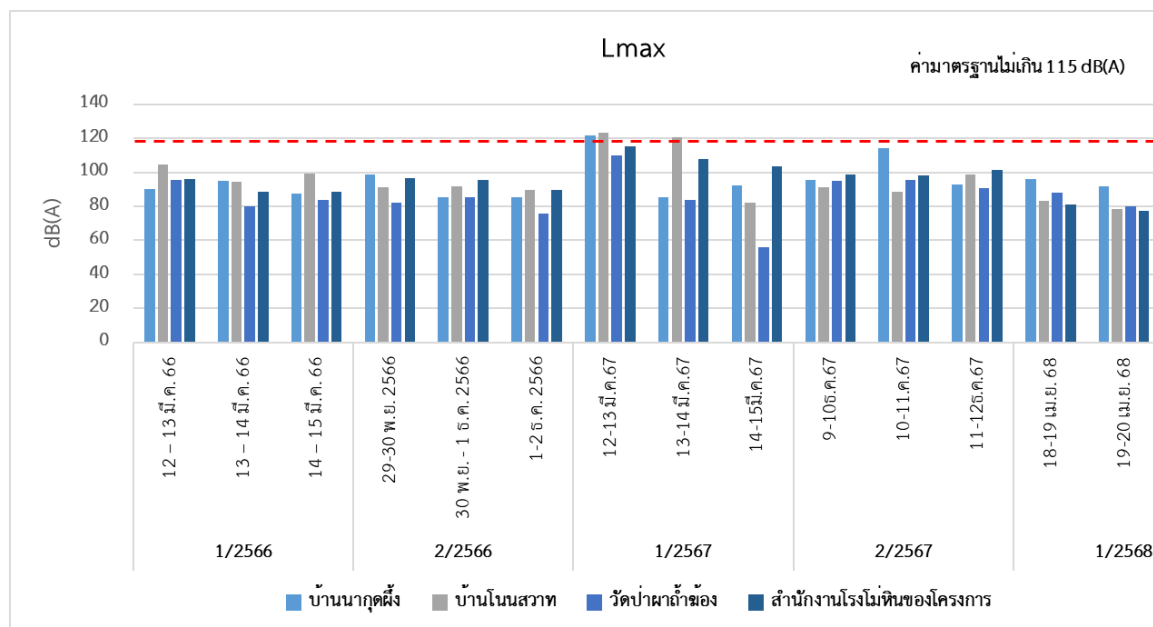
3/ บริษัท เอส.พี.เจ.ไซแอนติฟิค จำกัด, 2567

4/บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : \*มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548



**รูปที่ 3.2-4** เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs)  
ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2568



**รูปที่ 3.2-5** เปรียบเทียบผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระหว่างปี พ.ศ. 2566-2568

### 3.3 ความสั่นสะเทือน

#### 1) ดัชนีตรวจวัด

- ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity, mm/sec)
- ความถี่ (Frequency, Hz)
- ระยะขจัด (Displacement ,mm)

#### 2) สถานที่ตรวจวัด

- บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสาวทหนองโพนูลย์ : UTM 48Q 194526 E, 1910096 N
- บริเวณวัดป่าผาถ้ำฆ้อง : UTM 48Q 196936 E, 1910982 N

#### 3) วันที่ทำการตรวจวัด

วันที่ 19 เมษายน 2568

#### 4) วิธีการศึกษา

ติดตั้งเครื่องบริเวณขอบเขตประต่านบัตร หรือเขตประกอบการหรือขอบเขตด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) โดยใช้มาตรฐานวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์ระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) โดยการตรวจวัดการสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 ซึ่งการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะตั้งบนระดับพื้นดินในแนวราบในระดับที่เท่ากัน โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวยจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้ หรือหากทำการตรวจวัดบนฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 ม. เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน



โรงเรียนโนนสาวทหนองไผ่บุลย์ (บ้านโนนสาวท)



วัดป่าผาล้าฆ้อง

### รูปที่ 3.3-1 จุดตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน วันที่ 19 เมษายน 2568

#### 5) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2567 บริเวณสถานีตรวจวัด  
ทั้ง 2 จุด ตารางที่ 3.3-1 มีรายละเอียดดังนี้

- บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสาวทหนองไผ่บุลย์ พบว่า ตรวจวัดไม่พบ ความถี่ ค่าความเร็ว  
ของอนุภาค และค่าการขจัด ตามลำดับ
- บริเวณวัดป่าผาล้าฆ้อง พบว่า ตรวจวัดไม่พบ ความถี่ ค่าความเร็วของอนุภาค และค่าการขจัด  
ตามลำดับ

ตารางที่ 3.3-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน วันที่ 19 เมษายน 2568

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)			Peak Sound Pressure Level (pa (L))
		ความถี่ (เฮิรต)	ความเร็ว ของ อนุภาค (mm/s)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรต)	ความเร็วของ อนุภาค (mm/s)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรต)	ความเร็ว ของอนุภาค (mm/s)	การขจัด (มม.)	
โรงเรียนบ้านโนน สวาทหนองไผ่บุลย์	19 เมษายน 2568	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วัดป่าผาล้าซ้อง	19 เมษายน 2568	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
มาตรฐาน*		1	4.7	0.75	1	4.7	0.75	1	4.7	0.75	

ที่มา: บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

เริ่มทำการบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (Peak Particle Velocity) มีค่าตั้งแต่ 0.500 mm/s ขึ้นไป

N/A หมายถึง ความถี่ < 1 Hz, Velocity < 0.500 mm/sec และ Displacement < 0 mm

ไม่มีการระเบิดเหมือง ณ วันที่ตรวจวัด

## 6) สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนของสถานีตรวจวัดทั้ง 2 สถานี ได้แก่ โรงเรียนบ้านโนนสาวทหนองไผ่บุลย์ บริเวณวัดป่าผาล้ำห้อย ในวันที่ 9-12 ธันวาคม 2567พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

## 7) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ระหว่างปี พ.ศ.2566–2568

การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ระหว่างปี พ.ศ.2566–2568 แสดงดังตารางที่ 3.3-2 สามารถสรุปได้ว่า ความสั่นสะเทือน ระหว่างปี พ.ศ. 2566–2568 มีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

ตารางที่ 3.3-2 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน รอบการตรวจวัด ปี พ.ศ. 2566-2568

รอบการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)			Peak Sound Pressure Level (pa (L))
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	
2566												
1/2566 <sup>2/</sup>	โรงเรียนบ้านโนนสวาท หนองไผ่บูลย์	13 มีนาคม 2566	N/A	<0.130	0.000	N/A	<0.130	0.000	N/A	<0.130	0.000	<0.500
	วัดป่าผาลำซ้อง	13 มีนาคม 2566	N/A	<0.130	0.000	N/A	<0.130	-	N/A	<0.130	0.000	<0.500
	สำนักงานโรงโม่หินของ โครงการ	13 มีนาคม 2566.	N/A	<0.130	0.000	N/A	<0.130		N/A	<0.130	0.000	<0.500
2/2566 <sup>2/</sup>	โรงเรียนบ้านโนนสวาท หนองไผ่บูลย์	29 พฤศจิกายน 2566	N/A	<0.130	0.000	N/A	<0.130	0.000	N/A	<0.130	0.000	<0.500
	วัดป่าผาลำซ้อง	29 พฤศจิกายน 2566	N/A	<0.130	0.000	N/A	<0.130	0.000	N/A	<0.130	0.000	<0.500
2567												
1/2567 <sup>3/</sup>	โรงเรียนบ้านโนนสวาท หนองไผ่บูลย์	24-27 พฤษภาคม 2567	N/A	<0.500	0.000	N/A	<0.500	0.000	N/A	<0.500	0.000	<0.500
	วัดป่าผาลำซ้อง	24-27 พฤษภาคม	N/A	<0.500	0.000	N/A	<0.500	0.000	N/A	<0.500	0.000	<0.500

ตารางที่ 3.3-2 (ต่อ) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน รอบการตรวจวัด ปี พ.ศ. 2566–2568

รอบการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)			Peak Sound Pressure Level (pa (L))
			ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของอนุภาค (มม./วินาที)	การจัด (มม.)	
2568												
1/2568 <sup>4/</sup>	โรงเรียนบ้านโนนสวาท หนองไผ่บุลย์	19 เมษายน 2568	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	วัดป่าผาล้าฮ่อง	19 เมษายน 2568	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
มาตรฐาน <sup>*</sup>			1.00	4.700	0.750	1.00	4.700	0.750	1.00	4.700	0.750	-
		2567										
2/2567 <sup>3/</sup>	โรงเรียนบ้านโนนสวาท หนองไผ่บุลย์	9-12 ธันวาคม 2567	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
มาตรฐาน <sup>*</sup>			1.00	4.700	0.750	1.00	4.700	0.750	1.00	4.700	0.750	-

ที่มา: <sup>1/</sup>บริษัท เอส.พี.เอส คอนซัลต์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2565

<sup>2/</sup>บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2565-2566

<sup>3/</sup>บริษัท เอส.พี.เจ.โซแอนด์พิก จำกัด, 2567

<sup>4/</sup>บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

N/A หมายถึง ความถี่ < 1 Hz, Velocity < 0.130 mm/sec และ Displacement < 0 mm

เริ่มทำการบันทึกค่าระดับความสั่นสะเทือนเมื่อความเร็วอนุภาค (Peak Particle Velocity) มีค่าตั้งแต่ 0.500 mm/s ขึ้นไป



### 3.4 คุณภาพน้ำผิวดิน

#### 1) ดัชนีและวิธีการตรวจวัด

ตารางที่ 3.4-1 ดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด <sup>1/</sup>
(1) ความเป็นกรดต่าง (pH)	Electrometric Method (4500-H <sup>+</sup> B)
(2) ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	Dried at 180 °C (2540 D)
(3) Total Suspended Solids	Dried at 103 – 105 °C (2540 D)
(4) ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method (2130 B)
(5) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method (2340 C)
(6) เหล็ก (Iron)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
(7) ซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E.)
(8) สารหนู (Arsenic)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
(9) แคดเมียม (Cadmium)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
(10) ตะกั่ว (Lead)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)

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

#### 2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

- บริเวณน้ำผิวดินบริเวณสระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ  
: UTM 48Q 196253 E, 1910567 N

#### 3) วันที่เก็บตัวอย่าง

วันที่ 21 เมษายน 2568

#### 4) ผลการตรวจวัด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ในวันที่ 21 เมษายน 2568 บริเวณน้ำผิวดินบริเวณ  
สระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ แสดงดังตารางที่ 3.4-2



รูปที่ 3.4-1 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน วันที่ 21 เมษายน 2568

ตารางที่ 3.4-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน วันที่ 21 เมษายน 2568

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน*
ความเป็นกรดด่าง (pH)	-	7.8	5.0-9.0
ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/l	513	-
Total Suspended Solids	mg/l	<5.0	-
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	0.38	-
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	mg/l as CaCO <sub>3</sub>	238	-
เหล็ก (Iron)	mg/l	0.12	-
ซัลเฟต (Sulfate)	mg/l	131	-
สารหนู (Arsenic)	mg/l	<0.01	ไม่เกิน 0.01
แคดเมียม (Cadmium)	mg/l	<0.01	ไม่เกิน 0.05 <sup>1/</sup>
ตะกั่ว (Lead)	mg/l	<0.01	ไม่เกิน 0.05

ที่มา : บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : \*ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ

สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2538 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

<sup>1/</sup> น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

## 5) สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของน้ำ ในวันที่ 21 เมษายน 2568 พบว่า มีค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และค่าปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) Total Suspended Solids ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) เหล็ก (Iron) และซัลเฟต (Sulfate) ไม่ได้มีเกณฑ์กำหนดค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2537

## 6) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ.2566-2568

การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของน้ำ ระหว่างปี พ.ศ.2566-2568 แสดงดังตารางที่ 3.4-3 และรูปที่ 3.4-2 สามารถสรุปได้ว่า คุณภาพน้ำผิวดินของน้ำในรอบปี 1/2568 ทุกดัชนีมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับรอบปีก่อนหน้า และเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2537

ตารางที่ 3.4-3 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน รอบการตรวจวัด ปี พ.ศ. 2566–2568

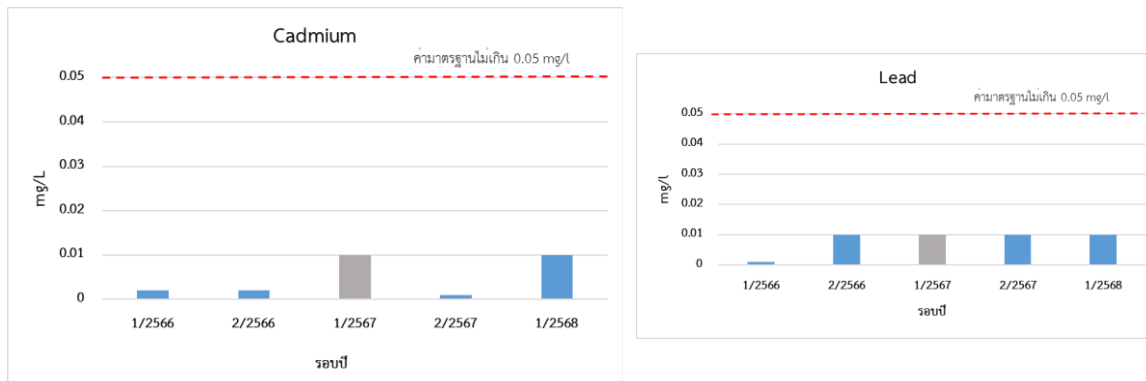
รอบการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	ดัชนี									
		pH	TDS	TSS	Turbidity	Total Hardness	Iron	Sulfate	Arsenic	Cadmium	Lead
2566											
1/2566	สระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ	7.9	314	13.5	14	166	0.29	7.2	<0.01	<0.002	<0.01
2/2566	สระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ	7.9	119	<5.0	2.5	141	<0.01	6.5	<0.01	<0.002	<0.01
2567											
1/2567	สระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ	7.5	478	<10	0.28	675	0.178	490	<0.004	<0.01	<0.01
2/2567	สระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ	7.3	452	<10	-	592	0.165	370	<0.004	<0.001	<0.01
2568											
1/2568	สระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ	7.8	513	<5.0	0.38	238	0.12	131	<0.01	<0.01	<0.01
มาตรฐาน*		5.0–9.0	-	-	-	-	-	-	<0.01	<0.05 <sup>1/</sup>	<0.05

ที่มา : บริษัท เอส.พี.เอส คอนซัลต์ติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2563  
บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2565  
บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2566  
บริษัท เอส.พี.เจ.โซลันติฟิค จำกัด, 2567  
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : \*ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2538 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน  
<sup>1/</sup>น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร  
- สระน้ำที่ทำการตรวจวัดในรอบปี 1/2567 ไม่ใช่สระน้ำเดิมที่ทำการตรวจวัดในรอบปีที่ผ่านมา เนื่องจากทางโครงการแจ้งว่าสระเดิมน้ำแห้ง จึงเป็นที่มาของการที่ค่าดัชนีบางค่าที่อาจจะไม่สอดคล้องกับปีก่อนหน้า



รูปที่ 3.4-2 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ.2566-2568



รูปที่ 3.4-2 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ.2566-2568

### 3.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน

#### 1) ดัชนีและวิธีการตรวจวัด

ตารางที่ 3.5-1 ดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด <sup>1)</sup>
(1) ความเป็นกรดต่าง (pH)	Electrometric Method
(2) Total Suspended Solids	Dried at 103 -105 °C
(3) ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	Dried at 180 °C
(4) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method
(5) ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method
(6) ซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method
(7) เหล็ก (Iron)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method

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

#### 2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

- น้ำประปาบาดาลบ้านโนนสาวท : UTM 48Q 196987 E, 1910960 N.
- น้ำประปาบาดาลบ้านนาทุ้ง : UTM 48Q 198039 E, 1913746 N.
- น้ำประปาบาดาลวัดป่าผาถ้ำผ้อง : UTM 48Q 196987 E, 1910960 N.

#### 3) วันที่เก็บตัวอย่าง

วันที่ 21 เมษายน 2568



#### 4) ผลการตรวจวัด

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในวันที่ 21 เมษายน 2568 ทั้ง 3 สถานี ได้แก่ น้ำประปาบาดาลบ้านนาทุตผึ่ง น้ำประปาบาดาลวัดป่าผาล้าผ้อง และน้ำประปาบาดาลบ้านโนนสวาท แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำดังตารางที่ 3.5-2 และรูปที่ 3.5-2



น้ำประปาบาดาลบ้านโนนสวาท



น้ำประปาบาดาลบ้านนาทุตผึ่ง



น้ำประปาบาดาลวัดผาล้าผ้อง

รูปที่ 3.5-1 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน วันที่ 21 เมษายน 2568



### ตารางที่ 3.5-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน วันที่ 21 เมษายน 2568

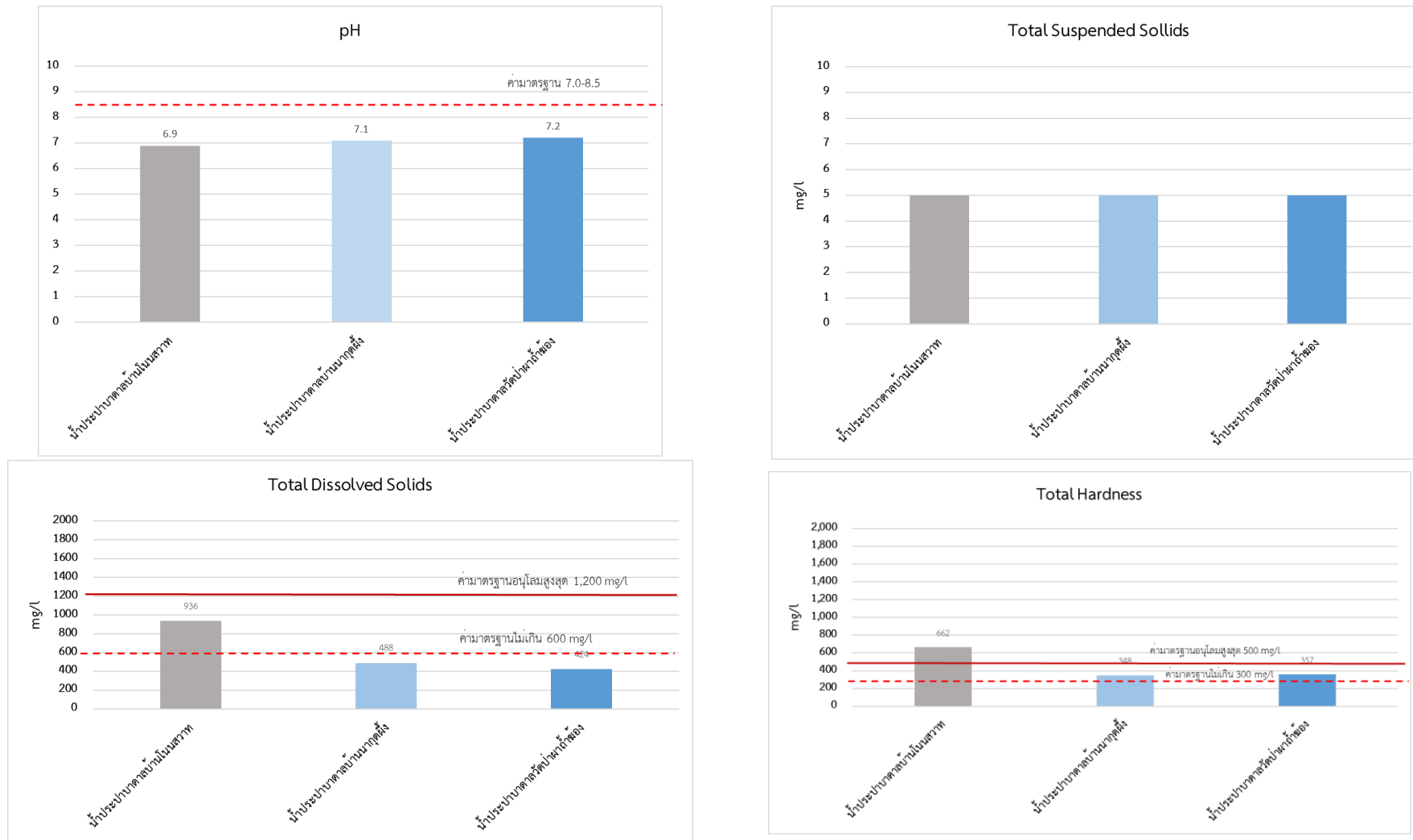
พารามิเตอร์	หน่วย	สถานีตรวจวัด			ค่ามาตรฐาน	ค่ามาตรฐาน อนุโลมสูงสุด
		น้ำประปา บาดาล บ้านโนนสวาท	น้ำประปา บาดาล บ้านนาทุก ฝั่ง	น้ำประปา บาดาลวัดป่า ผาถ้ำซ้อง		
pH		6.9	7.1	7.2	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	-	-
Total Dissolved Solids	mg/l	639	488	424	ไม่เกิน 600	1,200
Total Hardness	mg/l as CaCO <sub>3</sub>	662	348	357	ไม่เกิน 300	500
Turbidity	NTU	0.83	0.54	0.48	5	20
Sulfate	mg/l	645	28	125	ไม่เกิน 200	250
Total Iron	mg/l	0.80	0.088	0.095	ไม่เกิน 0.5	1

ที่มา: บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2566

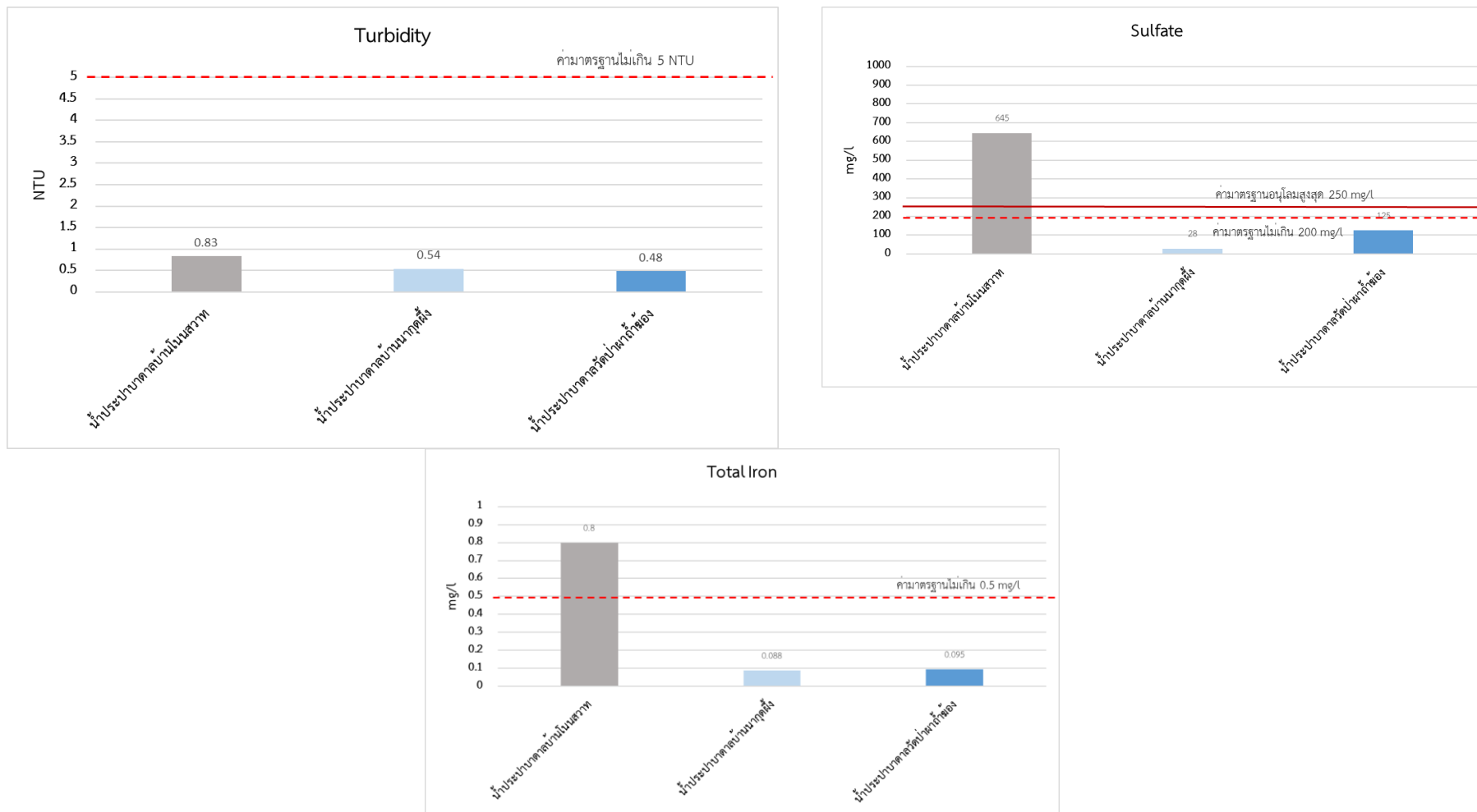
บริษัท เอส.พี.เจ.โซลันติฟิค จำกัด, 2567

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

หมายเหตุ : มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 (มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้)



รูปที่ 3.5-2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน วันที่ 21 เมษายน 2568



รูปที่ 3.5-2 (ต่อ) ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน วันที่ 21 เมษายน 2568

## 5) สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ในวันที่ 21 เมษายน 2568 พบว่า

**น้ำประปาบาดาลบ้านโนนสวาท** มีค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) Total Suspended Solids และความขุ่น (Turbidity) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ยกเว้น ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) และเหล็ก (Iron) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) และซัลเฟต (Sulfate) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานอนุโลมสูงสุดซึ่งทางผู้ใหญ่บ้านได้ทำการแจ้งมีให้น้ำบริเวณดังกล่าวไปบริโภคเรียบร้อยแล้ว

**น้ำประปาบาดาลบ้านนาทุ้ง** มีค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) Total Suspended Solids ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ความขุ่น (Turbidity) ซัลเฟต (Sulfate) และเหล็ก (Iron) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ยกเว้น ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด

**น้ำประปาบาดาลวัดป่าผาถ้ำซ้อง** มีค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) Total Suspended Solids ความขุ่น (Turbidity) เหล็ก (Iron) ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) และซัลเฟต (Sulfate) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ยกเว้น ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด ซึ่งปัจจุบันทางวัดมิได้ให้น้ำจากบริเวณดังกล่าวไปบริโภคแล้ว

## 6) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ.2566–2568

การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินของน้ำ ระหว่างปี พ.ศ.2566–2568 แสดงดังตารางที่ 3.5-3 และรูปที่ 3.5-3 สามารถสรุปได้ว่า คุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ.2566–2568 มีพารามิเตอร์ที่เกินกำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2537 ได้แก่ ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) และเหล็ก (Iron) มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด ซัลเฟต (Sulfate) และค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) มีค่าเกินมาตรฐานอนุโลมสูงสุด

ตารางที่ 3.5-3 เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2566–2568

รอบการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	ดัชนี						
		pH	TDS	TSS	Sulfate	Total Hardness	Iron	Turbidity
2566								
1/2566 <sup>2/</sup>	บ้านโนนสวาท	7.8	1,738**	<5.0	1,113**	911**	<0.01	-
	บ้านนา กุดผึ้ง	7.6	529	<5.0	22	334*	<0.01	-
	วัดป่าผา ถ้ำซ้อย	7.8	810*	<5.0	296**	600**	0.03	-
2/2566 <sup>2/</sup>	บ้านโนนสวาท	7.5	1,988**	<5.0	978**	1,265**	0.01	-
	บ้านนา กุดผึ้ง	7.7	370	<5.0	18.1	351*	0.04	-
	วัดป่าผา ถ้ำซ้อย	7.4	805*	<5.0	264**	364*	<0.01	-
2567								
1/2567 <sup>3/</sup>	บ้านโนนสวาท	7.5	836*	<10	825**	1,345**	<0.438	3.26
	บ้านนา กุดผึ้ง	7.3	390	<10	21	405*	<0.974*	0.83
	วัดป่าผา ถ้ำซ้อย	7.4	270	<10	100	500*	0.25	0.57
2/2567 <sup>3/</sup>	บ้านโนนสวาท	7.6	824*	<10	820**	1,290**	0.432	3.22
	บ้านนา กุดผึ้ง	7.4	386	<10	24	402*	0.962*	0.78
	วัดป่าผา ถ้ำซ้อย	7.5	278	<10	104	496*	0.212	0.62
มาตรฐาน <sup>1)</sup>		7.0-8.5 อนุโลม สูงสุด 6.5-9.2	<600 อนุโลม สูงสุด 1,200	-	<200 อนุโลม สูงสุด 250	<300 อนุโลม สูงสุด 500	<0.5 อนุโลม สูงสุด 1.0	5 อนุโลม สูงสุด 20

ตารางที่ 3.5-3 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2566–2568

รอบการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	ดัชนี						
		pH	TDS	TSS	Sulfate	Total Hardness	Iron	Turbidity <sup>2)</sup>
2568								
1/2568 <sup>4/</sup>	บ้านโนนสวาท	6.9	636	<5.0	645	662	0.800	0.83
	บ้านนา กุดผึ้ง	7.1	488	<5.0	645	348	0.088	0.54
	วัดป่าผา ถ้ำฆ้อง	7.2	424	<5.0	125	357	0.095	0.48
มาตรฐาน <sup>1)</sup>		7.0-8.5 อนุโลมสูงสุด 6.5-9.2	<600 อนุโลมสูงสุด 1,200	-	<200 อนุโลมสูงสุด 250	<300 อนุโลมสูงสุด 500	<0.5 อนุโลมสูงสุด 1.0	5 อนุโลมสูงสุด 20

ที่มา: <sup>1/</sup>บริษัท เอส.พี.เอส คอนสัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด, 2565

<sup>2/</sup>บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนสัลแตนท์ จำกัด, 2565 2566

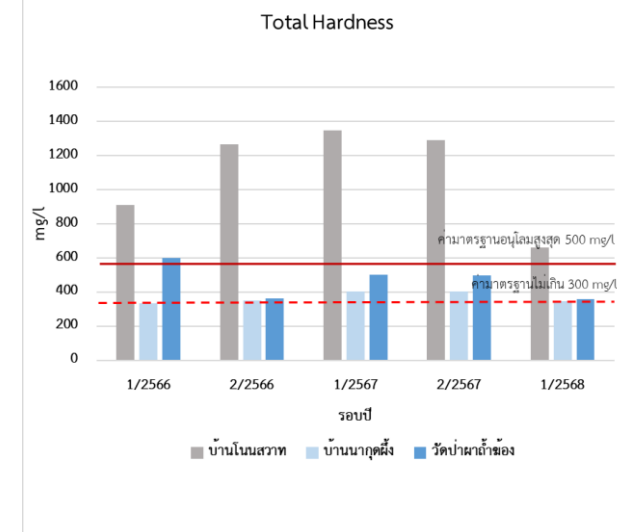
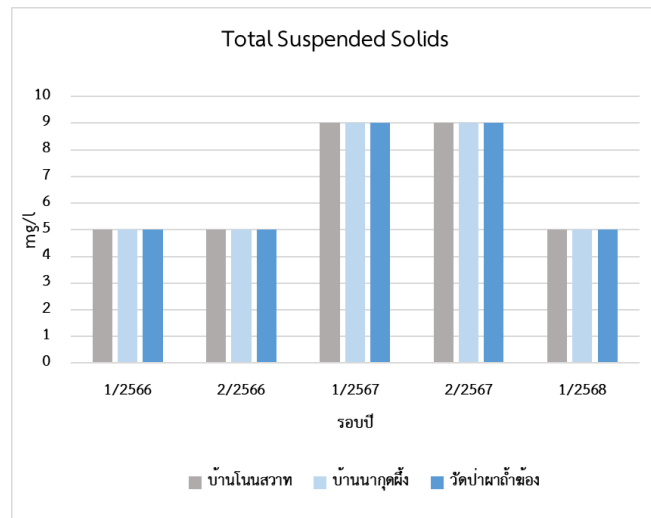
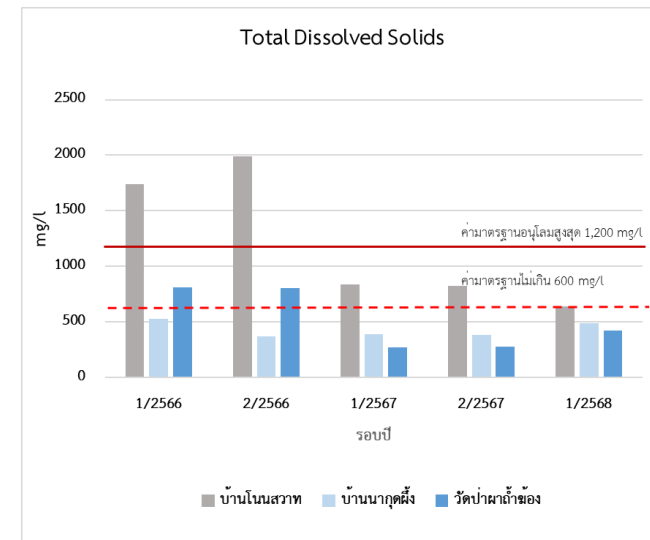
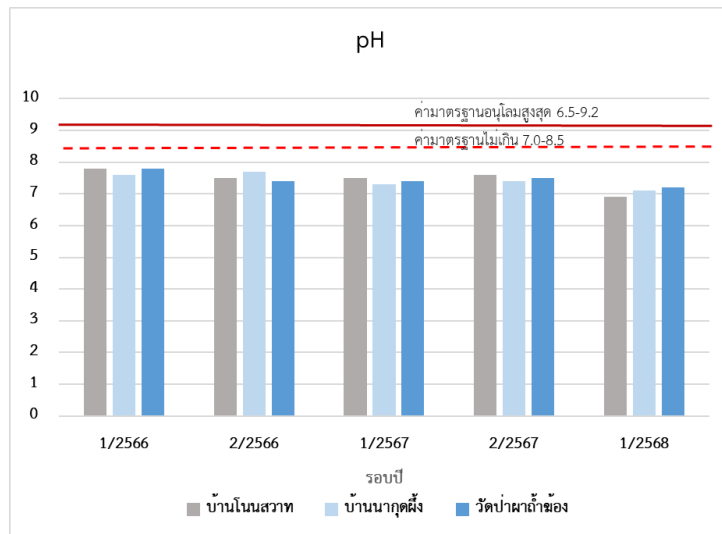
<sup>3/</sup>บริษัท เอส.พี.เจ.โซแอนด์พีค จำกัด, 2567

<sup>4/</sup>บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด, 2568

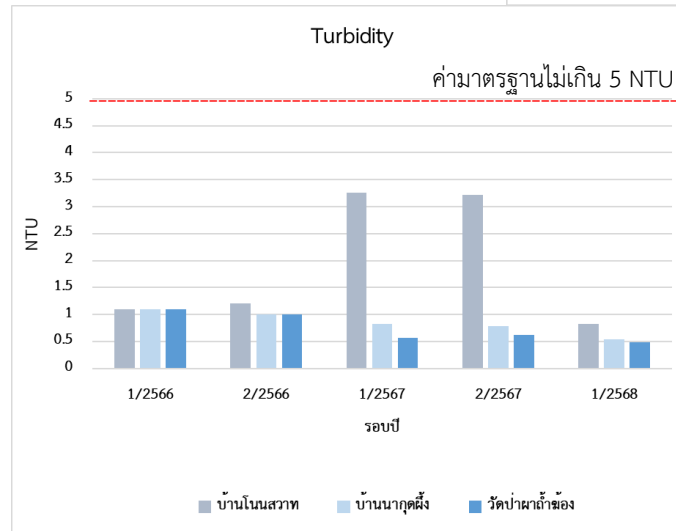
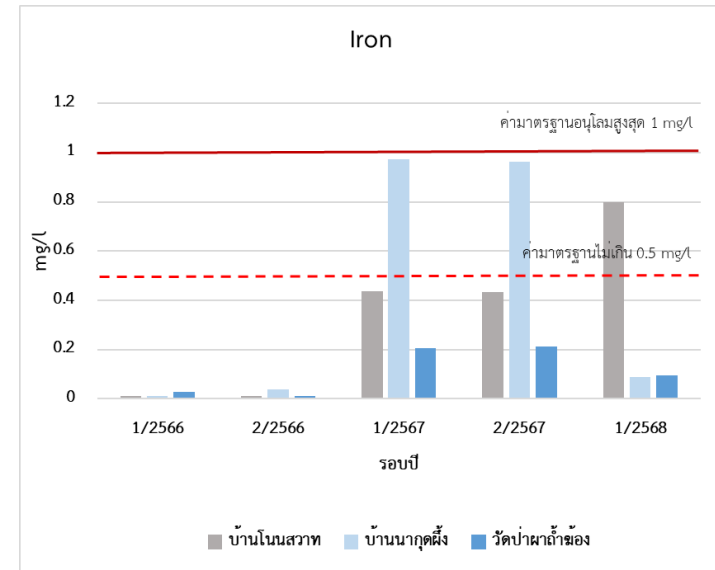
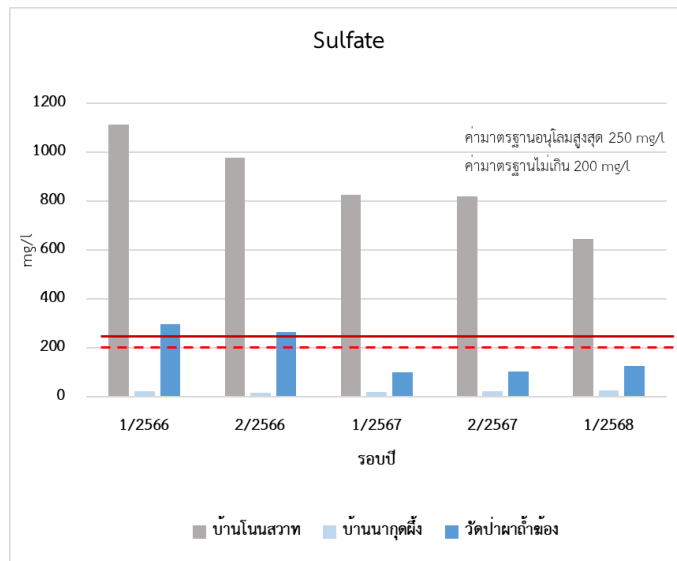
หมายเหตุ : 1) มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 (มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้)

\* = เกินเกณฑ์มาตรฐาน \*\* = เกินเกณฑ์อนูโลมสูงสุด

2) ตรวจวัดปี พ.ศ. 2566



รูปที่ 3.5-3 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ.2566-2568



รูปที่ 3.5-3 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ.2566-2568



## 7) ข้อเสนอแนะ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ของรอบที่ 1/2568 วันที่ 21 เมษายน 2568 พบว่า คุณภาพน้ำบาดาลมีค่าเกินมาตรฐานและมีการเปลี่ยนแปลงลดลงจากการตรวจวัดรอบที่ผ่านมา ซึ่งประกอบด้วย

1. บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสวาท มีดัชนีที่มีค่าเกินมาตรฐาน ได้แก่ ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) และเหล็ก (Iron) มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) และซัลเฟต (Sulfate) มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานอนุโลมสูงสุด

2. พื้นที่บ้านนาทุตผึ่ง มีดัชนีที่มีค่าเกินมาตรฐาน คือ ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด

3. วัดผาถ้ำฆ้อง มีดัชนีที่มีค่าเกินมาตรฐาน ได้แก่ ค่าความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) มีค่าเกินมาตรฐาน แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานอนุโลมสูงสุด

ทั้งนี้ ทางที่ปรึกษาจึงได้มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาลดังนี้

1. การปรับปรุงรักษาน้ำบาดาล เช่น การเป่าล้างบ่อ
2. การปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยการใช้ถังกรองตะกอนและสนิมเหล็ก ก่อนจ่ายน้ำ
3. การกำหนดแผนการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลอย่างต่อเนื่อง

และทางโครงการได้มีหนังสือถึงผู้ใหญ่บ้านบ้านโนนสวาท ผู้ใหญ่บ้านบ้านนาทุตผึ่ง และเจ้าอาวาสวัดป่าผาถ้ำฆ้องเพื่อประชาสัมพันธ์ผลการตรวจวัด และแจ้งมิให้นำน้ำดังกล่าวไปใช้เพื่อการบริโภค

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ



ที่ ทส 1009/ 8884

สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
60/1 ซอยพินุลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6  
กรุงเทพฯ 10400

3 ตุลาคม 2550

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่ ทส 1009/1656 ลงวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2550

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ที่ SPS\_MI.105/08/2007 ลงวันที่ 6 สิงหาคม 2550

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ  
คุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรม  
ก่อสร้าง ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 2/2548  
ตั้งอยู่ที่ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรม  
ชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด คำขอประทานบัตร  
ที่ 2/2548 ตั้งอยู่ที่ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู จัดทำรายงานโดยบริษัท  
เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ซึ่งนำเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการ  
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการเหมืองแร่ พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 3/2550 เมื่อวันที่  
25 มกราคม 2550 คณะกรรมการมีมติไม่เห็นชอบกับรายงาน นั้น ต่อมาบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง  
เซอร์วิส จำกัด ได้เสนอรายงานเพิ่มเติมให้สำนักงานพิจารณาอีกครั้ง รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1


สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาเสนอ  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเพิ่มเติม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ  
พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการเหมืองแร่ พิจารณาในการประชุม

2/ครั้งที่ ...

ครั้งที่ 17/2550 เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2550 คณะกรรมการมีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 2/2548 ตั้งอยู่ที่ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู โดยให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 และให้บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ประสานบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคติ้ง เซอร์วิส จำกัด จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวน 2 ชุด และแผนบันทึกข้อมูลจำนวน 8 แผ่น และรายงานภาคผนวกโดยรวบรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมตามลำดับการพิจารณาจำนวน 1 ชุด เสนอต่อสำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานได้สำเนาหนังสือแจ้งให้บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคติ้ง เซอร์วิส จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

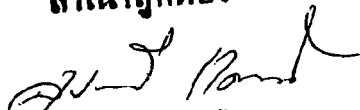


(นางสาวสุปราณี แดงไทย)

รองอธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แดงไทย)  
เจ้าหน้าที่บริหารงานธุรการ ๑

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6789

โทรสาร 0-2265-6616

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม**  
**โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง คำขอประทานบัตรที่ 2/2548 ของบริษัท ไชยภัณฑ์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด**  
**ตั้งอยู่ที่ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู**

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
- ระยะดำเนินการทำเหมืองและสิ้นสุดการทำเหมือง	1. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไข และให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนสิ้นอายุประทานบัตร	-	- บริษัท ไชยภัณฑ์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	2. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนิน โครงการ หรือ สารานุกรมประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	- บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนสิ้นอายุประทานบัตร	ขึ้นอยู่กับความเสียหายที่เกิดขึ้น	- บริษัท ไชยภัณฑ์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	3. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ทุกปีจนกระทั่งสิ้นอายุประทานบัตร	255,800 บาท	- บริษัท ไชยภัณฑ์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

จำนวน.....1/๒๘.....หน้า  
ลงชื่อ.....ว.กรร.....ผู้รับรอง

ตารางที่ 1.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
	และสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทรานซูปการปี				
	4. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมือง หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมชนิดแร่ หรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ ก่อสร้างอุครธานี จำกัด
	5. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ ก่อสร้างอุครธานี จำกัด
	6. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทรานซูปการปี 2 ครั้ง	- บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	รายละเอียดตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	- บริษัท โซคอนันต์ ก่อสร้างอุครธานี จำกัด

จำนวน ๕/๒๘ หน้า  
ลงชื่อ ๓๕๕ ผู้รับรอง

ตารางที่ 1.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง

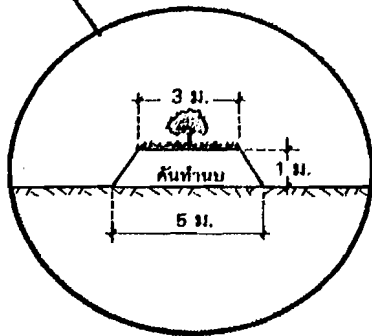
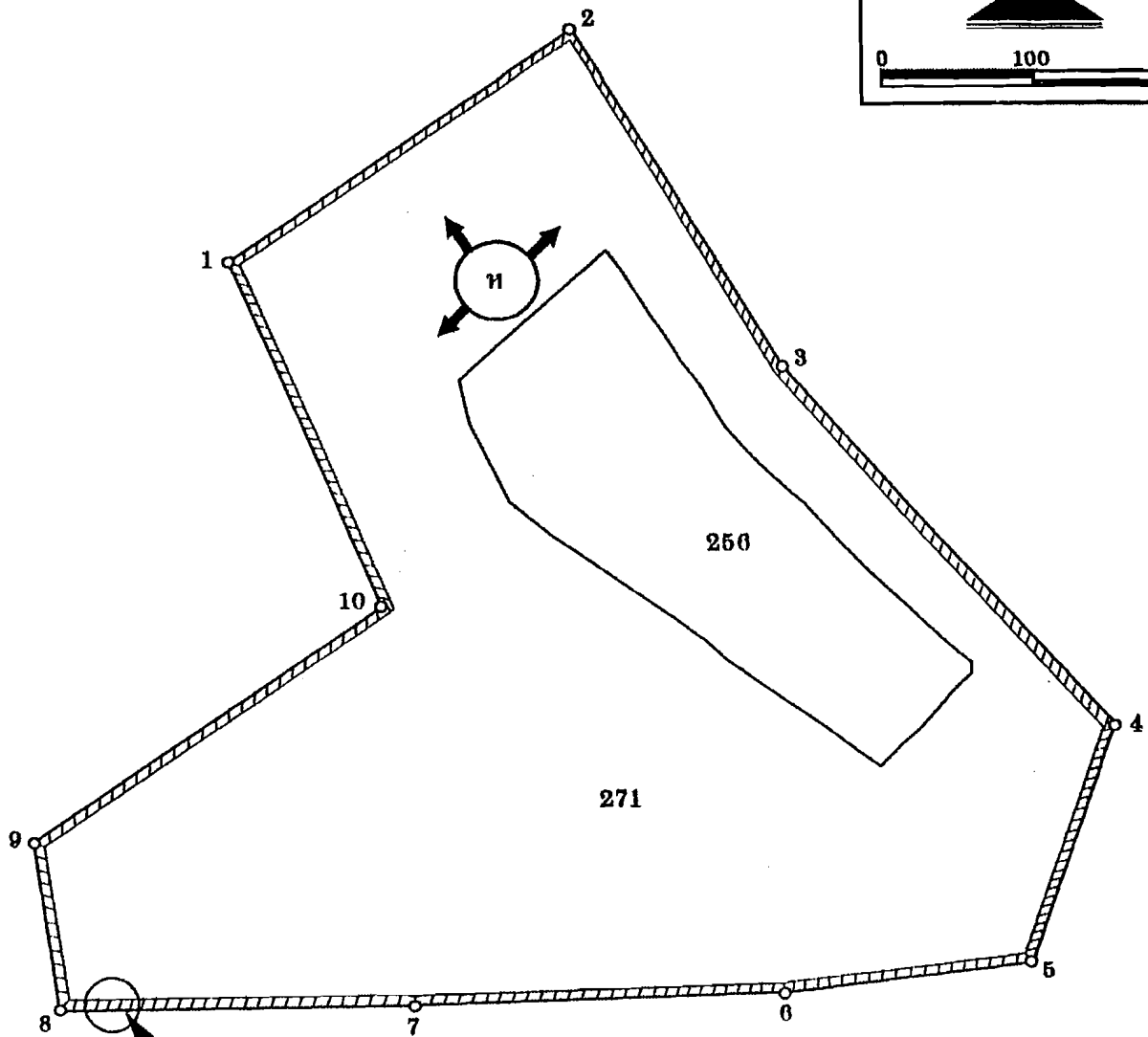
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	1. ให้กำหนดตำแหน่งและขอบเขตพื้นที่ประกอบกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองของโครงการให้ชัดเจน ได้แก่ พื้นที่ทำเหมือง ค้นทำนบ เป็นต้น (ดังรูปที่ 1)	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	2. ให้จัดเตรียมกล้าไม้ที่จะปลูกในบริเวณที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก ได้แก่ บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง	20,000 บาท	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
1.2 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	1. ให้สร้างคันทำนบดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ขนาดความกว้างของฐาน 5 เมตร สูง 1 เมตร สันคันทำนบกว้าง 3 เมตร เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนมูลดินออกสู่ภายนอก	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ภายใน 1 เดือน ก่อนเริ่มทำเหมือง	20,000 บาท	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	2. การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้เลือกช่วงเวลาหรือวันที่ไม่มีฝนตก เพื่อหลีกเลี่ยงการกัดเซาะและการชะล้างหน้าดิน โดมน้ำฝนไปสู่พื้นที่ข้างเคียง	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ภายใน 1 เดือน ก่อนเริ่มทำเหมือง	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	- ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่ในการดำเนินการทำเหมืองและกิจกรรมต่างๆ โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน และบริเวณพื้นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง จะต้องรักษาสภาพธรรมชาติเดิมไว้ให้มากที่สุด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง	3,000 บาท	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
3.1 การคมนาคม	1. ให้ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนลูกรังกับทางหลวงหมายเลข 210 โดยลาดยางจากแนวถนนลูกรังออกไปด้านข้าง ข้างละประมาณ 20 เมตร ให้เป็นทางคู่ขนานที่รถสามารถวิ่งได้ก่อนขึ้นสู่ทางหลวงหมายเลข 210	- เส้นทางขนส่งแร่ บริเวณจุดเชื่อมต่อระหว่างถนนลูกรังกับทางหลวงหมายเลข 210	- ภายหลังได้รับอนุญาตประทานบัตร	อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	2. ให้จัดทำป้ายเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนให้ระวังรถบรรทุก	- เส้นทางขนส่งแร่	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อน		

จำนวน 3/๙๘ หน้า  
 ๓๐/๕/๕๕

C28:มาตรการ/TABLE 1.2.DOC

ภาคผนวก ก-5





สัญลักษณ์



ท



คำอธิบาย

ทิศทางการเดินทางเข้าเมือง

จุดเริ่มต้นการทำเหมือง

แนวคันทางเดิม

จำนวน.....4/28.....หน้า  
ลงชื่อ.....นาย.....ผู้รับรอง

รูปที่ 1 แผนผังการทำเหมืองของโครงการ

ตารางที่ 1.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเตรียมการทำเหมือง (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	เข้า-ออก หรือให้ชะลอความเร็ว ที่สามารถมองเห็น ได้อย่างชัดเจน ก่อนทางแยกเข้าสู่พื้นที่โครงการ และก่อนทางแยกเข้าโรงโม่หินของโครงการ (ขนาดป้ายและระยะทางการติดตั้งป้ายให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง) พร้อมทั้งดูแลรักษาป้ายให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีเสมอ	ก่อนแยกเข้าสู่พื้นที่และโรงโม่หินของโครงการ	เริ่มผลิตแร่	อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	3. ให้ติดตั้งไฟกระพริบบริเวณปากทางเข้าออก พร้อมทั้งดูแลให้สามารถใช้งานได้คืออยู่เสมอ	- ปากทางเข้าออก เส้นทางขนส่งแร่	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มผลิตแร่	อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	4. ให้จัดอบรมและแนะนำพนักงานขับรถขนส่งแร่ทุกคนให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง และมีมารยาทในการใช้รถใช้ถนน ตลอดจนปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- พนักงานขับรถขนส่งแร่	- ภายหลังได้รับอนุญาต ประทานบัตร	5,000 บาท/ครั้ง	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	4.1 เศรษฐกิจ-สังคม และทัศนคติ				
	1. ให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุด และให้อัตรากำแพงเป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	ไม่ต่ำกว่าอัตรา ค่าแรงขั้นต่ำ	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	2. ให้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลและข่าวสารเกี่ยวกับ โครงการแก่ราษฎรในชุมชนบริเวณใกล้เคียงได้รับทราบอย่างทั่วถึง	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ก่อนดำเนินโครงการและ ระหว่างดำเนินโครงการ	10,000 บาท/ปี	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย				
	1. ให้จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงาน เช่น ผ้าปิดจมูก ที่อุดหู หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัยเป็นต้น	- พนักงานทุกคนของ โครงการ	- จัดเตรียมให้แล้วเสร็จก่อน เริ่มทำเหมือง	30,000 บาท	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	2. ให้การศึกษาและฝึกอบรมพนักงานถึงวิธีการทำงานของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์แต่ละประเภท	- พนักงานทุกคนของ โครงการ	- ก่อนการปฏิบัติงาน ทุกครั้ง	5,000 บาท/ครั้ง	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	3. ให้จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ให้พร้อม	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ก่อนการปฏิบัติงาน ทุกครั้ง	10,000 บาท	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	4. กำหนดระเบียบข้อบังคับที่จะนำมาใช้ในการดำเนินการทำเหมือง เพื่อลดอุบัติเหตุอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ก่อนการปฏิบัติงาน ทุกครั้ง	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด

จำนวน 5/28 หน้า  
วันที่ 5/2/2562 ผู้รับทราบ

C:\งานบริหาร\TABLE 1.2.DOC

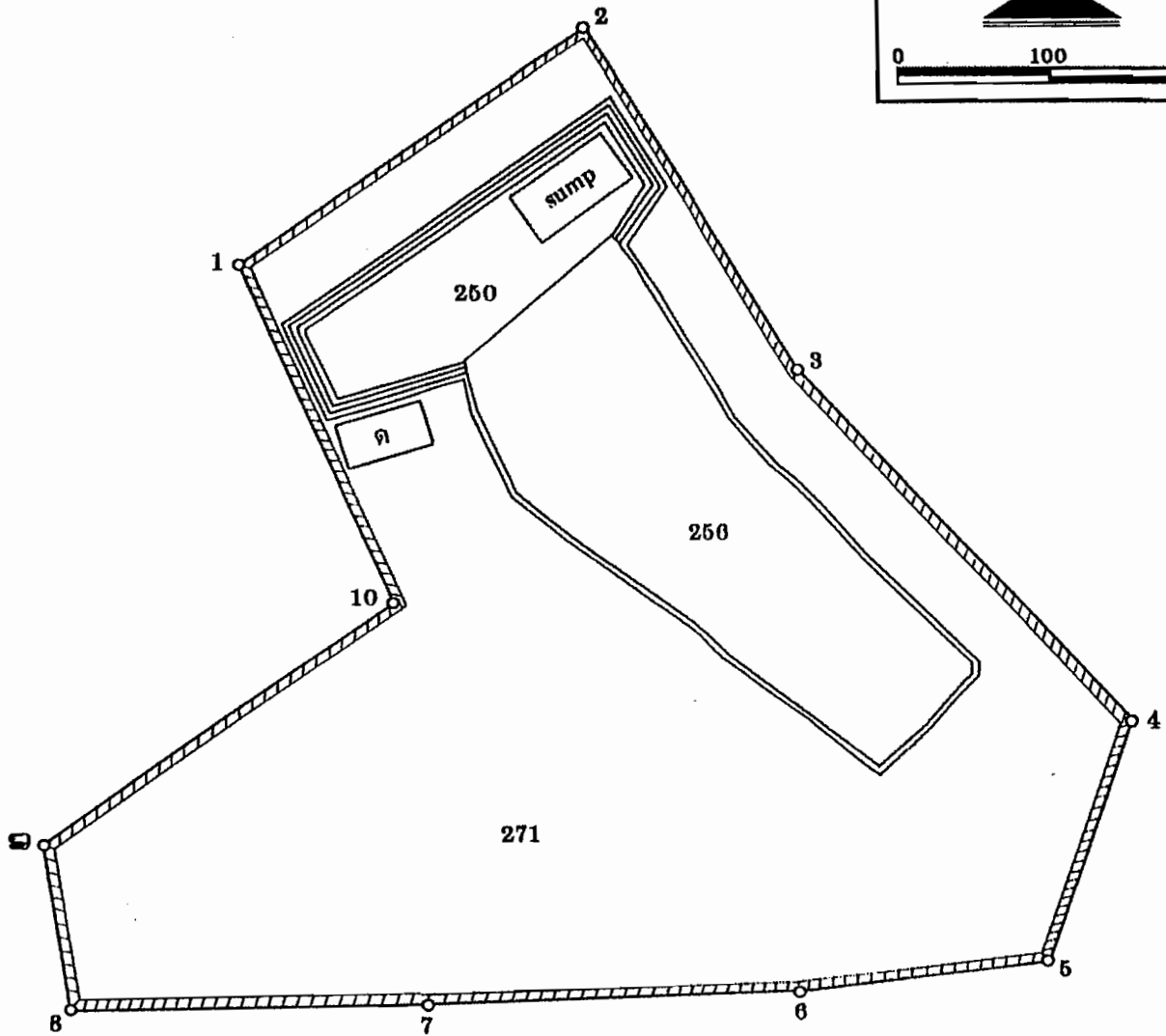
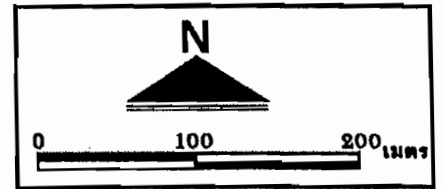
ภาคผนวก ก-7

ตารางที่ 1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
<b>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b> <b>1.1 ลักษณะภูมิประเทศ</b> - ระยะดำเนินการทำเหมือง           - ระยะหลังการทำเหมืองและการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง           <b>1.2 คุณภาพอากาศ</b>	1. ให้เปิดหน้าเหมืองตามแผนผังที่กำหนดไว้ในแต่ละช่วงอย่างเคร่งครัด (ดังรูปที่ 2) และออกแบบการทำเหมืองในลักษณะขั้นบันไดมีความสูงแต่ละชั้น ไม่เกิน 10 เมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร รวมทั้งควบคุมความลาดชันทั้งหมดให้ไม่เกิน 70 องศา 2. เลือกดินที่เกิดจากการทำเหมือง ให้นำไปทำหินคลุก ปรับปรุงถนน และสร้างคันทำนบดิน ส่วนที่เหลือจะได้นำไปกองไว้ยังพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ ก่อนจะนำไปใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองต่อไป 3. บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองของ โครงการหรือไม่เปิดทำเหมืองให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด - บริเวณใดที่เปิดทำเหมืองจนเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง ตามรายละเอียดซึ่งได้เสนอไว้ในท้ายตารางมาตรการฉบับนี้ อย่างเคร่งครัด 1. เส้นทางช่วงที่เป็นถนนลูกรังให้มีการปรับปรุงและซ่อมแซม เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น การบดอัดด้วยหินให้แน่น 2. ให้จำกัดความเร็วของยานพาหนะขนส่งไม่เกิน 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในช่วงที่เป็นถนนลูกรัง	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง           - บริเวณพื้นที่ทำเหมือง           - บริเวณพื้นที่ทำเหมือง           - บริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมือง           - บริเวณเส้นทางขนส่งแร่           - บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	- ตั้งแต่เริ่มผลิตแร่จนเสร็จสิ้นการทำเหมือง           - ปีที่ 1 และ 2 ของการทำเหมือง           - ตลอดอายุประทานบัตร           - ตั้งแต่ปีที่ 3 ของการทำเหมืองเป็นต้นไป           - ตลอดอายุประทานบัตร           - ตลอดอายุประทานบัตร	-           อยู่ในงบดำเนินงาน           -           เป็นไปตามแผนการฟื้นฟู           อยู่ในงบดำเนินงาน           -	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด           - บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด           - บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด           - บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด           - บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

จำนวน 6/28 หน้า  
ลงชื่อ วัชรินทร์ ผู้รับ  
หน้า

C28:มาตรการ/TABLE 1.3.DOC



สัญลักษณ์

คำอธิบาย



แนวคันทำเหมืองดิน

ด

ที่เก็บกองเปลือกหินและเศษหิน

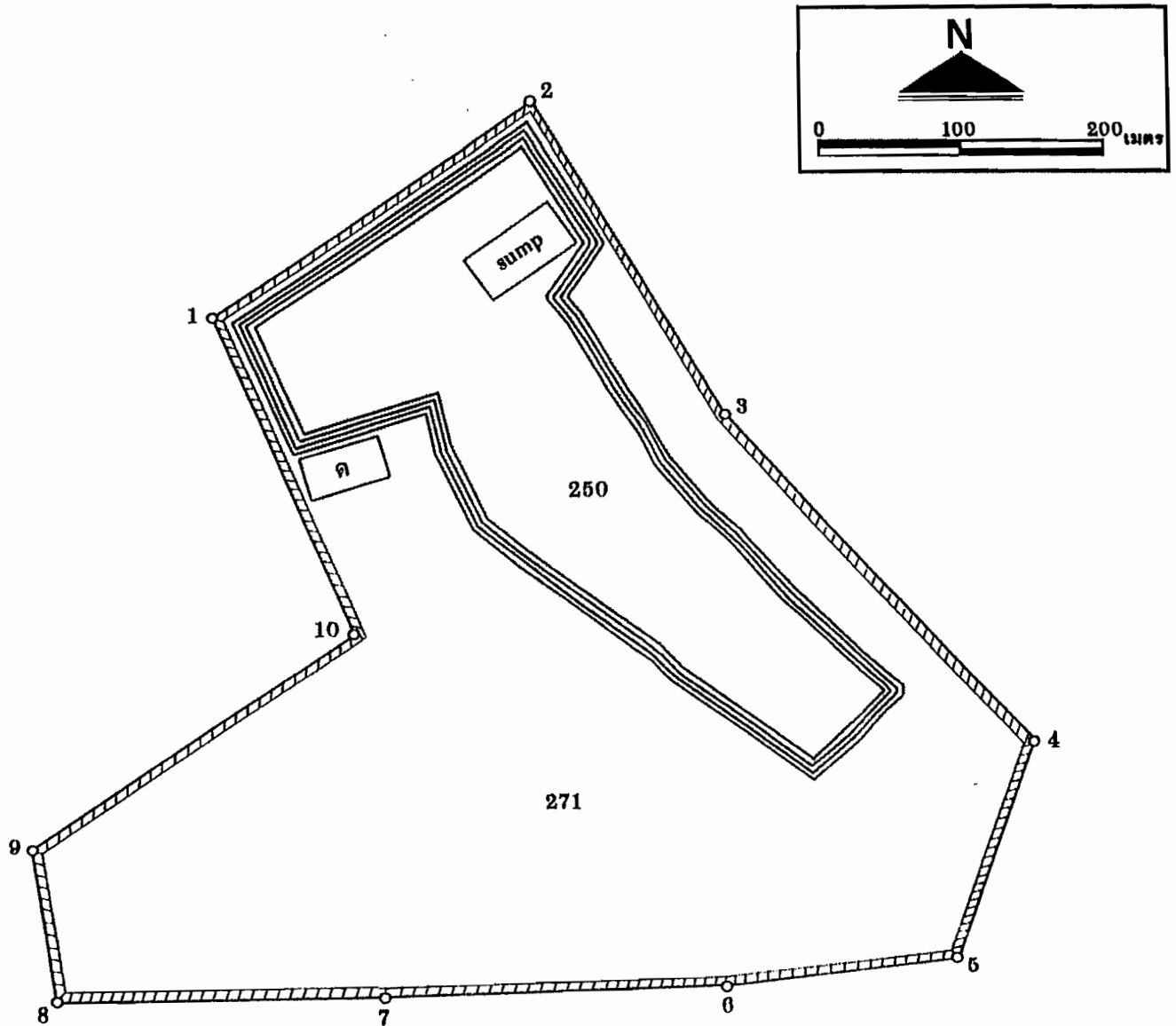
sump

บ่อรวบรวมน้ำ

- เมื่อสิ้นสุดปีที่ 1

จำนวน... 7/88... งาน  
ลงชื่อ... ภาณุ... ผู้รับเรื่อง

รูปที่ 2 ภาพหน้าเหมืองในแต่ละช่วง



สัญลักษณ์



ด

sump

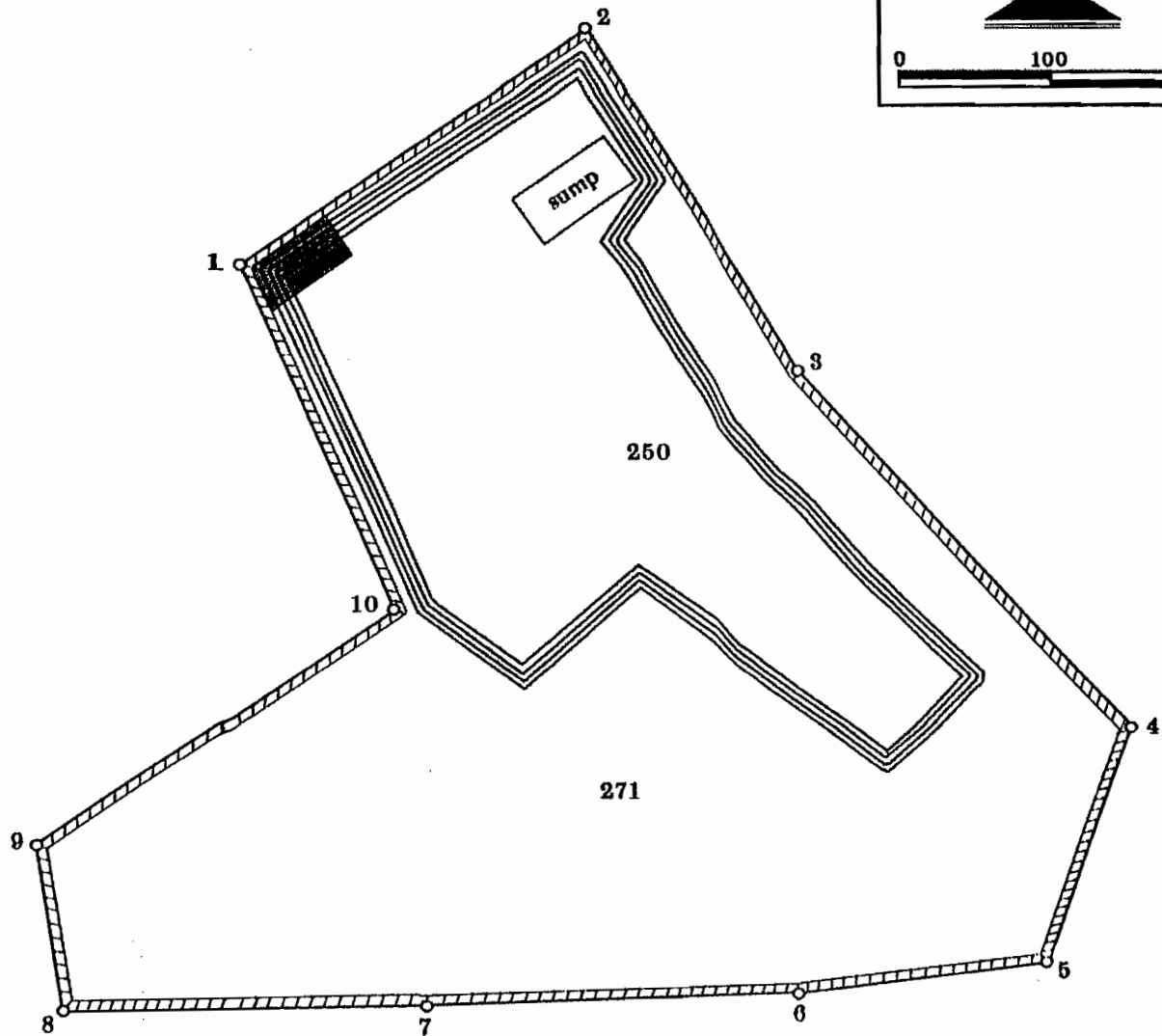
คำอธิบาย

แนวกันทำนบดิน  
ที่เก็บกองเปลือกหินและเศษหิน  
บ่อรวบรวมน้ำ

- เมื่อสิ้นสุดปีที่ 2

รูปที่ 2 (ต่อ)

จำนวน 8/58 หน้า  
ลงชื่อ ภาณุ วัชรพงษ์

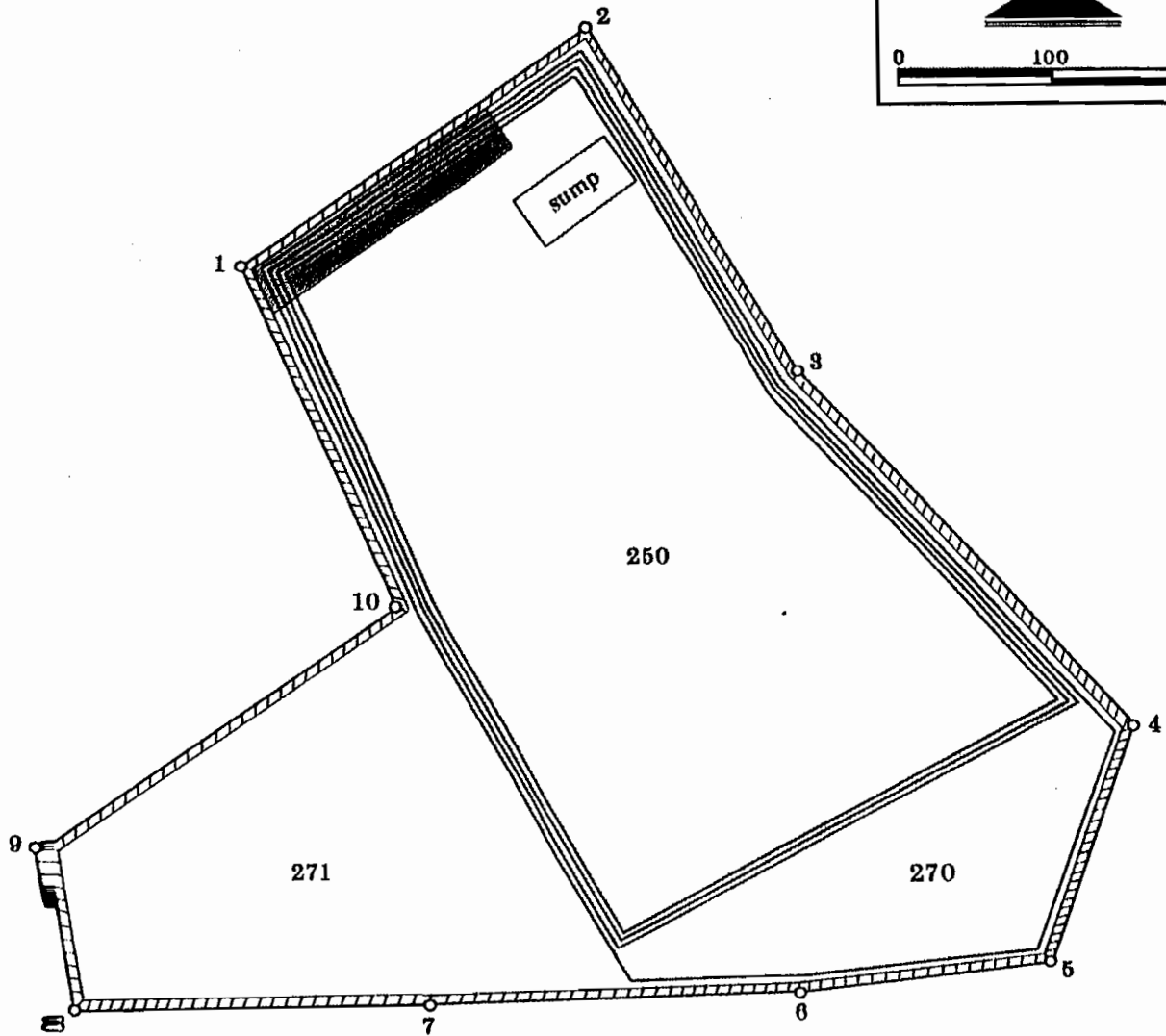


สัญลักษณ์	คำอธิบาย
sump	บ่อรวบรวมน้ำ
	แนวคันทำเหมืองดิน
	พื้นที่ถมยกกลับ

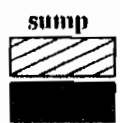
- เมื่อสิ้นสุดปีที่ 3

รูปที่ 2 (ต่อ)

จำนวน.....	9/28	หน้า
ลงชื่อ.....	ผู้รับรอง	



สัญลักษณ์



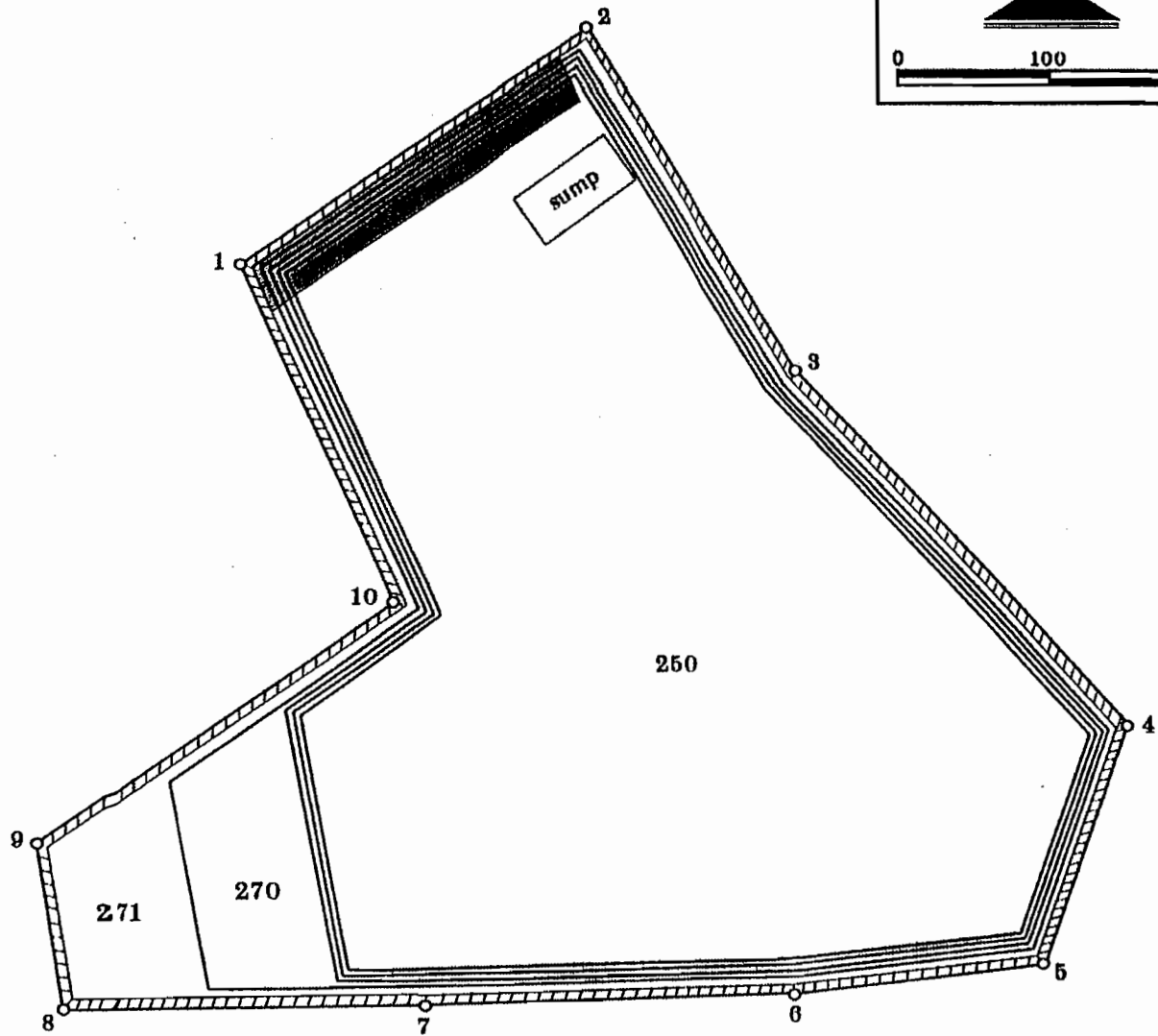
คำอธิบาย

บ่อดักน้ำ  
แนวคันทำนบดิน  
พื้นที่ถมกลับ

- เมื่อสิ้นสุดปีที่ 8

รูปที่ 2 (ต่อ)

จำนวน	๑๐/๕๘	หน้า
ลงชื่อ	[Signature]	



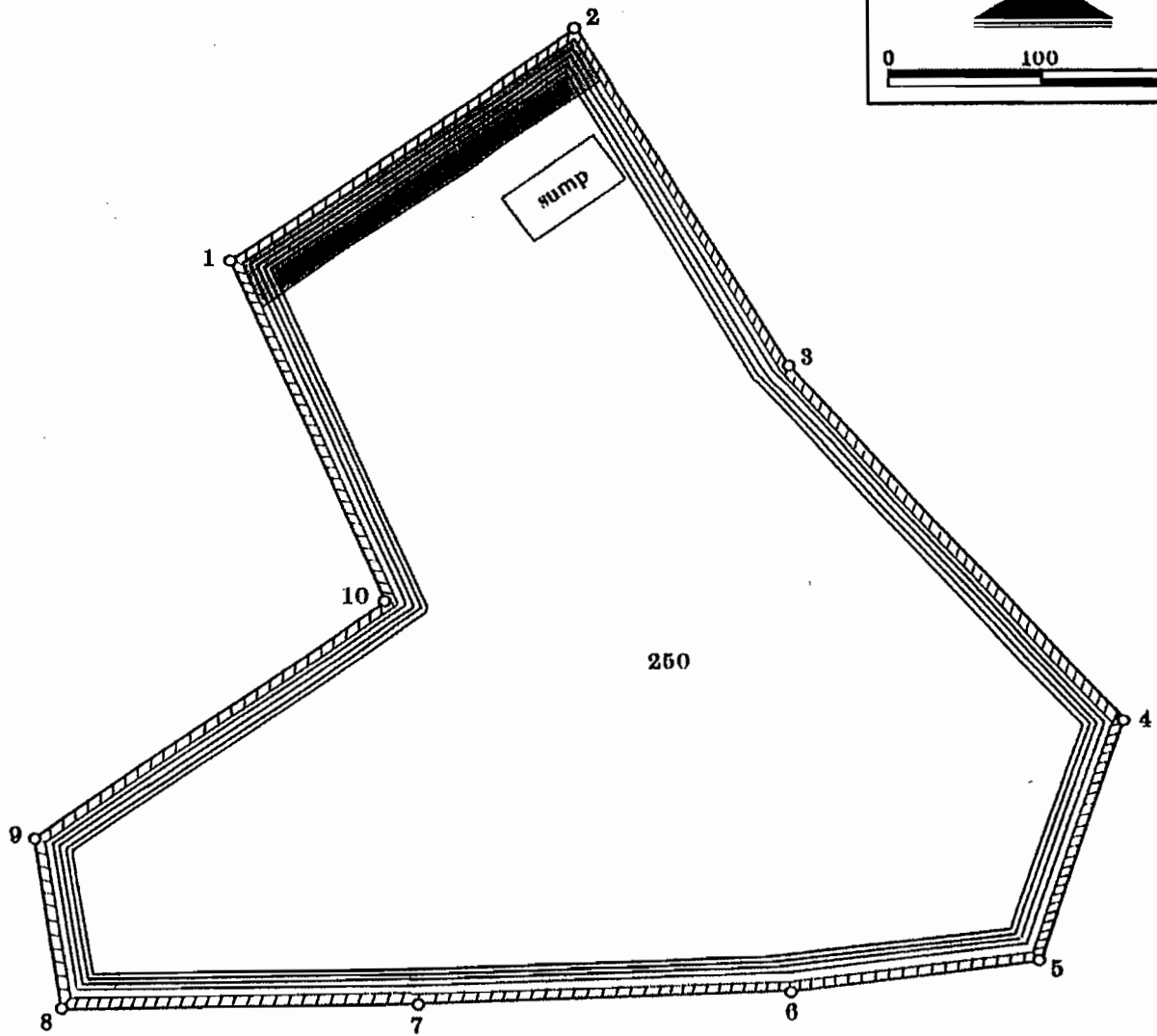
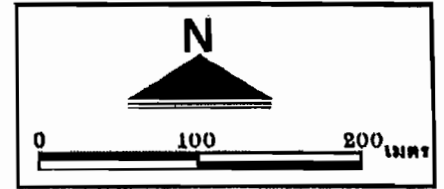
สัญลักษณ์	คำอธิบาย
sump	บ่อรวบรวมน้ำ
	แนวกันทำนบดิน
	พื้นที่ถมกลับ

- เมื่อสิ้นสุดปีที่ 9

รูปที่ 2 (ต่อ)

จำนวน	11/29	หน้า
ลงชื่อ	[Signature]	





สัญลักษณ์	คำอธิบาย
sump	บ่อรวบรวมน้ำ
	แนวคันทำนบดิน
	พื้นที่ถมกลับ

- เมื่อสิ้นสุดปีที่ 10

รูปที่ 2(ต่อ)

จำนวน 15/68 หน้า  
ลงชื่อ กนก ผู้ตรวจ

ตารางที่ 1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.3 เสียง	3. ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ช่วงที่เป็นถนนลูกรัง โดย ฤดูร้อนและฤดูหนาว ควรฉีดพรมน้ำประมาณ 3-4 ครั้งต่อวัน ฤดูฝนฉีดพรมวันละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสม	- บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	200 บาท/เที่ยว	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	4. การปรับสภาพพื้นที่และปรับแต่งถนนควรฉีดพรมน้ำบริเวณที่ จะทำกิจกรรมดังกล่าว	- บริเวณพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	5. ให้ปรับปรุงโรงโม่หินของโครงการให้มีระบบป้องกัน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการเหมืองแร่ รวมทั้งดูแลระบบสเปรย์น้ำตามจุด ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีและใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	- บริเวณโรงโม่หิน	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบ ดำเนินงาน	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
1.4 การใช้วัตถุระเบิด	1. ให้มีการทำเหมืองเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น จะ ไม่มี กิจกรรมใดๆ ในเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	2. ปรับปรุงซ่อมแซม และดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้ มีสภาพสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ตามปกติ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบ ดำเนินงาน	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	1. ให้ระเบิดหินโดยใช้วัตถุระเบิดปริมาณไม่เกิน 214 กิโลกรัม/ จังหวะถ่วง ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 12.00-13.00 น. และต้องเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง ให้ได้ยินในรัศมี 500 เมตร และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราพื้นที่ ในรัศมี 100 เมตร	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	2. ให้มีวิศวกรควบคุมการทำเหมืองอยู่เป็นประจำ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งต้องเป็นผู้วางแผนการระเบิด ทั้งนี้เพื่อให้การใช้วัตถุ ระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด

จำนวน 13/28 หน้า  
 ลงชื่อ นางสาว ผู้รับรอง

C28:มาตรการ/TABLE 1.3.DOC

ภาคผนวก ก-15

ตารางที่ 1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	3. ให้ติดป้ายเตือนเขตการใช้วัตถุระเบิด พร้อมทั้งเวลาในการระเบิดบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม และเส้นทางใกล้เคียงพื้นที่โครงการและภายในโครงการ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- คลอดอาชูประทานบัตร	3,000 บาท	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุครธานี จำกัด
	1. ให้มีการสร้างบ่อรวบรวมน้ำ (Sump) พื้นที่ 5 ไร่ ลึก 3 เมตร ในบริเวณจุดต่ำสุดของพื้นที่ทำเหมือง เพื่อรองรับน้ำจากพื้นที่ทำเหมือง คลอดอาชูประทานบัตร (รูปที่ 2)	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- คลอดอาชูประทานบัตร	อยู่ในงบ ดำเนินงาน	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุครธานี จำกัด
	2. ทำการเก็บกองเปลือกดินและเศษหินชั่วคราวในบริเวณที่ยังไม่ได้เปิดทำเหมือง ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ โดยเก็บกองแบบขั้นบันไดสูงไม่เกิน 5 เมตร มุมลาดเอียงเฉลี่ยด้านหน้า และด้านหลังไม่เกิน 35 และ 12 องศาตามลำดับ	- บริเวณพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหินชั่วคราว	- ปีที่ 1 และ 2 ของการทำเหมือง	อยู่ในงบ ดำเนินงาน	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุครธานี จำกัด
	3. ให้หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมขณะที่มีฝนตกและหลังฝนตกใหม่ๆ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- คลอดอาชูประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุครธานี จำกัด
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	4. ให้ปลูกพืชคลุมดินจำพวกหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและหน้าเหมืองของโครงการ	- บริเวณพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหินและขอบบ่อเหมือง	- คลอดอาชูประทานบัตร	5,000 บาท	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุครธานี จำกัด
	- ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านอุทกวิทยา ในเรื่องการระบายน้ำและการชะล้างดินโดยน้ำฝน เพื่อป้องกันการชะล้างมูลดินทรายไม่ให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- คลอดอาชูประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุครธานี จำกัด
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- ให้ความสำคัญการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันมิให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินข้างเคียง	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- คลอดอาชูประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุครธานี จำกัด

จำนวน 14/28 หน้า  
วันที่ 28/12/2564

C28:มาตรการ/TABLE 1.3.DOC

ภาคผนวก ก-16

ตารางที่ 1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3.2 การเกษตรกรรม	1. ให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านคุณภาพอากาศ ด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำอย่างเคร่งครัด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	2. หากพบว่าการดำเนินโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวก่อนและแจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมชลประทานที่ทราบทันที	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
3.3 การคมนาคม	1. การบรรทุกแร่จะต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามราชการกำหนด และควบคุมความเร็วของรถไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยเฉพาะในช่วงเส้นทางลำเลียงแร่หรือในช่วงเส้นทางสาธารณะที่ผ่านพื้นที่ชุมชนต่างๆ ภายนอกเขตโครงการ	- บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	2. ให้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางขนส่งแร่และดำเนินการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี หากพบว่าบริเวณใดเกิดการชำรุดจะต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที	- บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	อยู่ในงบ ดำเนินงาน	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	3. ให้จัดทำป้ายสัญญาณเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนระวังและชะลอความเร็ว เป็นต้น บริเวณเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ	- บริเวณเส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดอายุประทานบัตร	5,000 บาท	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
4.1 เศรษฐกิจ-สังคม และทัศนคติ	1. ให้รับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาของราษฎรที่มีต่อโครงการ และประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดจากการดำเนินการทำเหมือง	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามความ เหมาะสม	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด
	2. ให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นตามความเหมาะสม	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามความ เหมาะสม	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้าง อุดรธานี จำกัด

ตารางที่ 1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 การสาธารณสุข	3. ให้ส่งเสริมทัศนคติที่ดีโดยให้กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ เช่น ด้านการศึกษา ศาสนา และด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เป็นต้น ให้กับราษฎรในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และให้ราษฎรคิดว่าโครงการเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	ตามความเหมาะสม	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	- ให้ความช่วยเหลือด้านงบประมาณแก่ราษฎรในชุมชนใกล้เคียง หากได้รับผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยจากการทำเหมืองของโครงการ	- บริเวณชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดอายุประทานบัตร	อย่างน้อยปีละ 30,000 บาท	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1. ให้ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน และปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับที่คว่ำไว้ รวมทั้งดูแลให้คนงานมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกคนในขณะที่ปฏิบัติงานที่บริเวณหน้าเหมือง	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	2. ให้สับเปลี่ยนหน้าที่ของคนงานไม่ให้ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังนานเกินไป พร้อมทั้งดูแลรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ใช้งานได้ดี	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	3. ให้ปฏิบัติตามวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่นักศึกษาภายนอก ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ออกตามความในมาตราที่ 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2510	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่โครงการ	- ตลอดอายุประทานบัตร	-	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	4. ให้ตรวจสอบประสิทธิภาพ และความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรประเภทต่างๆ ก่อนดำเนินการเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้เครื่องจักรนั้นๆ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ก่อนที่จะปฏิบัติงานทุกครั้ง	-	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด
	5. ให้จัดหาน้ำดื่มที่สะอาด และสร้างห้องสุขาไว้บริการคนงานอย่างเพียงพอ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- จัดเตรียมให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมือง	อยู่ในงบดำเนินงาน	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

จำนวน 16/48 หน้า

ชื่อ ราชะ ผู้รับรอง

C28:มาตรการ/TABLE 1.3.DOC

ภาคผนวก ก-18

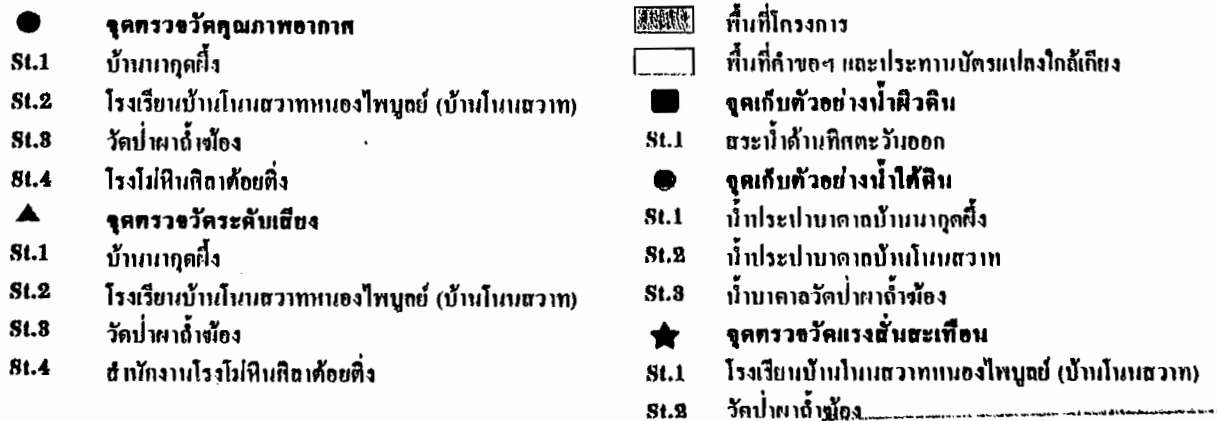
ตารางที่ 1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4.4 ทัศนียภาพ	- ให้ปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว เช่น สะเดา กระถิน เป็นต้น ล้อมรอบพื้นที่ทำเหมือง หรือในบริเวณที่สามารถดำเนินการได้อย่างน้อยจำนวน 2 แถว แบบสลับฟันปลา โดยมีระยะห่างระหว่างต้นและแถวประมาณ 2×2 เมตร เพื่อช่วยลดผลกระทบทางด้านทัศนียภาพ นอกจากนี้ ยังช่วยปิดกั้นทิศทางลม เสี่ยง และเป็นตัวกรองฝุ่นละอองออกสู่ภายนอกได้อีกด้วย	- บริเวณโดยรอบพื้นที่ทำเหมือง หรือในบริเวณที่สามารถดำเนินการได้	- ตั้งแต่ปีที่ 1 ของการทำเหมือง	15,000 บาท/ไร่	- บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

จำนวน.....17/๖๕.....หน้า  
ลงชื่อ.....วทรร.....ผู้รับรอง

ตารางที่ 2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
1. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่อง High-Volume Air Sampler</li> <li>- ให้ตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นจากแหล่งกำเนิด ด้วยการตรวจวัดค่าความทึบแสง (Smoke Opacity) ในขณะดำเนินการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 3 สถานี ได้แก่ (ดังรูปที่ 3)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บ้านนาอุดม</li> <li>2. โรงเรียนบ้านโนนสาวทหนองไพบูลย์ (บ้านโนนสาวท)</li> <li>3. วัดป่าผาล้าง</li> </ol> </li> <li>- จำนวน 1 สถานี คือ โรงไม้หินของโครงการ (รูปที่ 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง</li> <li>- อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง</li> </ul>	22,500 บาท/ครั้ง	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด	1. ให้ตรวจวัดในช่วงที่เหมืองและ/หรือโรงไม้หินเปิดทำการเท่านั้น
2. เสียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ตรวจวัดระดับความดังของเสียงเฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่อง Sound level Meter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 4 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 3)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บ้านนาอุดม</li> <li>2. โรงเรียนบ้านโนนสาวทหนองไพบูลย์ (บ้านโนนสาวท)</li> <li>3. วัดป่าผาล้าง</li> <li>4. สำนักงานโรงไม้หินของโครงการ</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง</li> </ul>	5,000 บาท/ครั้ง	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด	2. ให้ตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมในขณะที่ตรวจวัด
3. แรงสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และแรงอัดอากาศจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ โดยใช้เครื่อง Seismometer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 2 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 3)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โรงเรียนบ้านโนนสาวทหนองไพบูลย์ (บ้านโนนสาวท)</li> <li>2. วัดป่าผาล้าง</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง</li> </ul>	30,000 บาท/ครั้ง	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด	3. ให้บันทึกสภาพแวดล้อมในขณะที่ตรวจวัด ทั้งพื้นที่ทำเหมือง โรงไม้หิน และบริเวณโดยรอบ
4. คุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โดยวิเคราะห์ค่า pH, Total Suspended Solids, Total Dissolved Solids, Total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวน 1 สถานี คือ สระน้ำด้านทิศตะวันออก (รูปที่ 3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนกรกฎาคมหรือสิงหาคม</li> </ul>	16,000 บาท/ครั้ง	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด	
				1,500 บาท/ครั้ง	- บริษัท โซคอนันด์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด	



ภาคผนวก ก-21



ตารางที่ 2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัด	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ
5. อากาศในร่ม	Hardness และ Total Iron - ให้ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน และระดับน้ำใต้ดิน โดยวิเคราะห์ค่า pH, Turbidity, Total Suspended Solids, Total Dissolved Solids Total Hardness และ Total Iron - ให้ตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทในการรับรู้ และการเอ็กซเรย์ปอด เป็นต้น	- จำนวน 3 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 3) 1. น้ำประปาบาดาลบ้านนาอุดม 2. น้ำประปาบาดาลบ้านโนนสาวท 3. น้ำบาดาลวัดป่าผาถ้ำผ้อง - พนักงานของโครงการ	- อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคมหรือเมษายน จำนวน 1 ครั้ง และในช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคม จำนวน 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง	4,500 บาท/ครั้ง -	- บริษัท โซคอนันด์ ก่อสร้างอุครธานี จำกัด - บริษัท โซคอนันด์ ก่อสร้างอุครธานี จำกัด	
6. การคมนาคม	- ให้ตรวจสอบสภาพเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถใช้งานได้คืออยู่เสมอ ถ้าบริเวณใดชำรุดต้องรีบซ่อมแซมทันที รวมทั้งดูแลรักษาป้ายสัญญาณจราจร ให้อยู่ในสภาพใช้การได้คือยังมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ	- เส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง	-	- บริษัท โซคอนันด์ ก่อสร้างอุครธานี จำกัด	

หมายเหตุ : - ให้รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบทุกครั้ง  
- งบประมาณ เป็นการประเมินจากสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน (สิงหาคม พ.ศ. 2550) ซึ่งเมื่อมีการดำเนินโครงการงบประมาณดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ตามสภาพเศรษฐกิจในช่วงเวลานั้นๆ

จำนวน ๕๐/๕๘ หน้า  
ลงชื่อ.....ผู้รับรอง

C28:มาตรการ/TABLE 2.DOC

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดหนองบัวลำภู

เลขรับที่ 1๕๓๓

วันที่ 29 ส.ค. 256๓

เวลา 14.๓๖



ที่ อก ๐๕๐๘/๒๕๐๕

จังหวัดหนองบัวลำภู  
เลขรับที่ ๑๒๖๘๒  
วันที่ ๒๙ ส.ค. ๒๕๖๓

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
ถนนพระรามที่ ๖ กทม. ๑๐๕๐๐

๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไข สำหรับคำขอ  
ต่ออายุประทานบัตรที่ ๒/๒๕๕๙ ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดหนองบัวลำภู

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๐  
จำนวน ๑ ฉบับ

๒. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่  
๒/๒๕๕๙ (ประทานบัตรที่ ๒๗๒๒๙/๑๕๘๑๕) จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้รับรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบการต่ออายุประทานบัตรสำหรับคำขอ  
ต่ออายุประทานบัตรที่ ๒/๒๕๕๙ (ประทานบัตรที่ ๒๗๒๒๙/๑๕๘๑๕) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด  
หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลอุทัยสวรรค์  
อำเภอากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้พิจารณารายงานฯ ดังกล่าวแล้ว มีความเห็นว่า  
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรดังกล่าว สามารถป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทำเหมืองให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยและยอมรับได้ จึงให้ความ  
เห็นชอบกับรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขตามที่เสนอ โดยให้ผู้ถือ  
ประทานบัตรปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในการให้ความเห็นชอบ  
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙/๘๘๘๔ ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๕๐ และมาตรการฯ ที่กำหนดให้สอดคล้องกับแผนการ  
ทำเหมือง และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ในการต่ออายุประทานบัตร รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาขอหมายให้อุตสาหกรรมจังหวัดหนองบัวลำภู  
ดำเนินการต่อไป พร้อมทั้งให้แจ้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในการต่ออายุ  
ประทานบัตรให้ผู้ถือประทานบัตรทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง

เรียน สสจ.แ. แก่น ทผ.ผ. เพื่อพิจารณาสั่งการ

นายแพทย์  
(นางสาวเนตรกนก จิตเจริญ)

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล

เรียน	<input type="checkbox"/> ทผ.นผ.	<input type="checkbox"/> ทผ.รช.	<input checked="" type="checkbox"/> ทผ.นร.	<input type="checkbox"/> ทผ.สส.
	<input type="checkbox"/> เพื่อทราบ	<input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการ	<input type="checkbox"/> ส่งต่อสำนักงาน	

นางคุณตากร...  
เลขรับที่ 246  
วันที่ 30 ส.ค. 60  
เวลา 09.00

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมบุรณ์ ยินดียั่งยืน)

อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

(นางวันมพรณ ชัยสิทธิ์)

อุตสาหกรรมจังหวัดหนองบัวลำภู

สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม 24 กค ๖

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๓๗๕๘

โทรสาร ๐ ๒๖๔๔ ๘๗๖๒

# บริษัท ไชคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

สำนักงาน : 88/88 ถนนพหลโยธิน ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี โทร 042-237700-3 แฟกซ์ 042-237700-  
สาขา : 88/1 ตำบลสุทนต์สวรรค์ อำเภอเมืองกลาง จังหวัดหนองบัวลำภู โทร 042-215898 แฟกซ์ 042-215898

จดหมายนำส่งรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไข  
และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมประกอบการขออนุญาตต่ออายุประทานบัตร

เรื่อง

ส่งรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อมประกอบการต่ออายุประทานบัตรสำหรับคำขอต่อายุประทานบัตรที่ 2/2559  
(ประทานบัตรที่ 27229/15815) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อ  
อุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท ไชคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ตั้งอยู่ที่หมู่ 2 ตำบล  
อุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู

เรียน

อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อมประกอบการต่ออายุประทานบัตร จำนวน 3 ชุด พร้อม CD-ROM จำนวน 2 ชุด

ตามที่บริษัท ไชคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ได้ว่าจ้างบริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัล  
แตนท์ จำกัด จัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม ประกอบการต่ออายุประทานบัตรสำหรับคำขอต่อายุประทานบัตรที่ 2/2559 (ประทานบัตรที่  
27229/15815) โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท ไช  
คอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ตั้งอยู่หมู่ 2 ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดเพชรบูรณ์ บัดนี้ ผู้จัดทำ  
รายงานฯ ได้จัดทำรายงานแล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานฯ จำนวน 3 เล่ม พร้อม CD-ROM 2 ชุด ดังเอกสารที่ส่งมา  
ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายกองโทสุวิทย์ พิพัฒน์วิไลกุล)  
กรรมการผู้จัดการ



**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**  
**สำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ ๒/๒๕๕๙ (ประทานบัตรที่ ๒๓๒๒๙/๑๕๘๑๕)**  
**โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง**  
**ของบริษัท โขคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด**  
**ที่ ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู**

๑. ให้เว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองจากขอบเขตประทานบัตรโดยรอบ เป็นระยะอย่างน้อย ๑๐ เมตร
๒. กำหนดการเปิดหน้าเหมืองให้มีทิศทางและลำดับขั้นตอน ตลอดจนขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองโดยเคร่งครัด เปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได มีความสูงของขั้นบันไดไม่เกิน ๑๐ เมตร ความกว้างของขั้นบันไดไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำเหมือง และควบคุมความลาดเอียงของหน้าเหมืองโดยรวมไม่เกิน ๔๕ องศา
๓. ใช้เครื่องเจาะระเบิดแบบดินตะขាប់ที่มีเครื่องดูดฝุ่นติดตั้งที่บริเวณหัวเจาะหรือใช้น้ำหล่อลื่นในรูเจาะ เพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการเจาะระเบิด
๔. ใช้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวัดไม่เกิน ๑๒๕ กิโลกรัม โดยใช้ปุ๋ยแอมโมเนียไนเตรทผสมน้ำมันดีเซล (AN-FO) อัตราส่วน ๙๔:๖ โดยน้ำหนัก และใช้เก็บแบบหน่วงเวลา จุติระเบิดระหว่างเวลา ๑๖.๐๐-๑๗.๐๐ น. วันละ ๑ ครั้ง ให้มีสัญญาณเตือนภัยให้มองเห็นชัดเจนและมีสัญญาณเสียงก่อนการระเบิดให้ได้ยินในระยะ ๕๐๐ เมตร เป็นเวลานานไม่น้อยกว่า ๓ นาที พร้อมจัดทำป้ายเตือนเวลาทำการระเบิดหินและเขตการใช้วัตถุระเบิดไว้ที่บริเวณปากทางเข้าเหมือง
๕. ให้หลีกเลี่ยงการระเบิดยอยหินที่มีขนาดใหญ่ ให้ใช้เครื่องเจาะกระแทกหรือเครื่องกระแทกทุบยอยหินแทน
๖. จัดให้มีคันทำนบดิน ขนาดฐานกว้างประมาณ ๖ เมตร สันด้านบนกว้าง ๒ เมตร ความสูง ๑.๕ เมตร และระบายน้ำ ขนาดความกว้าง ๑.๕ เมตร ความลึก ๑ เมตร ท้องร่องกว้าง ๐.๕ เมตร พร้อมทั้งให้ปลูกพืชคลุมดินบนคันทำนบดิน เพื่อรองรับปริมาณน้ำฝนชะล้างบริเวณขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองให้ไหลลงบ่อตกตะกอน
๗. ให้ขุดบ่อตกตะกอน จำนวน ๒ บ่อ บริเวณ บด บ๒ ขนาดบ่อละ ๑๐x๑๐ เมตร มีความลึก ๓ เมตร ตามที่ระบุในแผนผังโครงการทำเหมือง พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำจากบ่อตกตะกอนไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ และหากพบว่ามีตะกอนดินเกินครึ่งหนึ่งของความลึกทั้งหมด ให้ทำการขุดลอกตะกอนดินสะสมออกจากบ่อตกตะกอนและระบายน้ำอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เพื่อสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนชะล้างบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๘. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำ เพื่อใช้ฉีดพรมเส้นทางลำเลียงหินในพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่งในช่วงที่เป็นถนนลูกรัง วันละอย่างน้อย ๔ ครั้งหรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และให้ปรับปรุงซ่อมแซมเส้นทางขนส่งช่วงที่เป็นถนนลูกรัง ถนนสาธารณะที่ใช้ประโยชน์ในการขนส่งให้มีสภาพใช้งานได้ดีและมีความปลอดภัย พร้อมทั้งให้ดูแลเก็บกวาดเศษหินและฝุ่นตกค้างสะสมบนเส้นทางขนส่งอย่างสม่ำเสมอ
๙. การขนส่งแร่จะต้องใช้ความเร็วและน้ำหนักของรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด ในช่วงที่เป็นถนนลูกรัง ควบคุมความเร็วไม่เกิน ๒๕ กิโลเมตรต่อชั่วโมง และในช่วงที่ผ่านชุมชน ควบคุมความเร็วไม่เกิน ๖๐ กิโลเมตรต่อชั่วโมง พร้อมทั้งให้ปิดคลุมกระบะบรรทุกให้มิดชิดก่อนออกนอกพื้นที่โรงโม่หิน ทั้งนี้ ให้หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ในช่วงเวลาเช้าตรู่และนักเรียนเดินทางไป-กลับที่ทำงานและโรงเรียน (เวลา ๐๗.๐๐-๐๘.๓๐ น. และ ๑๕.๐๐-๑๖.๓๐ น.)

๑๐. ให้จัดทำ...



๑๐. ให้จัดทำป้ายแสดงรายละเอียดของโครงการ สัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ บริเวณพื้นที่โครงการ และติดป้ายสัญญาณจราจรเตือนความเร็วและให้ระมัดระวังรถบรรทุกทุกบริเวณถนนลาดยางทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือก่อนถึงทางแยกเข้า-ออกพื้นที่โครงการ และโรงโม่หินให้เห็นชัดเจน ช่วงห่างจากทางเลี้ยวเป็นช่วงระยะห่างประมาณ ๕๐, ๑๐๐, ๒๐๐ เมตร

๑๑. ให้ปรับปรุงโรงโม่หินเป็นระบบปิด และจัดให้มีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน ตามข้อกำหนดประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๔๘ พร้อมทั้งให้บำรุงรักษาและใช้ระบบในขณะทำการผลิตแร่ ดัก และขนหินอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะระบบป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

๑๒. จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือนิรภัย หน้ากากกันฝุ่น เครื่องป้องกันตาและหู ฯลฯ ตามความเหมาะสมของลักษณะงานอย่างสม่ำเสมอ และจัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงาน อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยการตรวจสอบร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ และการเอ็กซเรย์ปอด พร้อมทั้งรายงานสรุปผลให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ

๑๓. ให้ผู้ถือประทานบัตรดำเนินการ ดังนี้

๑๓.๑ จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ โดยประเมินค่าใช้จ่าย ประมาณ ๓๔,๐๐๐ บาท ต่อไร่ของพื้นที่ที่ต้องฟื้นฟูในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา เพื่อใช้จ่ายสำหรับดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วและพื้นที่เกี่ยวข้อง

๑๓.๒ จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ กำหนดจากอัตราการผลิตแต่ละปีในอัตรา ๐.๕๐ บาทต่อเมตริกตัน แต่ต้องไม่น้อยกว่าปีละ ๒๐๐,๐๐๐ บาท (สองแสนบาทถ้วน) เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสุขภาพสำหรับประชาชนรอบพื้นที่เหมืองแร่

๑๓.๓ จัดตั้งกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ กำหนดจากอัตราการผลิตแต่ละปีในอัตรา ๑ บาทต่อเมตริกตัน แต่ต้องไม่น้อยกว่าปีละ ๕๐๐,๐๐๐ บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) เพื่อเป็นงบประมาณในการดำเนินกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ และพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน

ทั้งนี้ ให้มีหลักฐานทางบัญชีให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบได้ และการบริหารจัดการกองทุนดังกล่าวให้มีคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ ประกอบด้วย ผู้ถือประทานบัตรหรือผู้แทน ผู้แทนภาคประชาชน ผู้แทนส่วนราชการท้องถิ่น และให้เพิ่มเจ้าหน้าที่สาธารณสุข พัฒนาการประจำท้องที่ ผู้แทนสถานศึกษาและวัด เข้าร่วมเป็นกรรมการและที่ปรึกษาด้วย โดยให้จัดสรรงบประมาณและนำเงินเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตการต่ออายุประทานบัตร และในปีถัดไปจนถึงสิ้นอายุประทานบัตร เพื่อการดำเนินงานของกองทุนดังกล่าว พร้อมทั้งจัดให้มีการประชุมคณะกรรมการฯ เพื่อพิจารณาแผนและผลการดำเนินงานกองทุน อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ให้รายงานผลการดำเนินงานของแต่ละกองทุน และรายงานแผนและผลความคืบหน้าการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองและสถานะทางการเงินของกองทุนฯ ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ ทุกปีหรือให้เป็นไปตามแนวทางที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด

๑๔. ให้ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ปีละ ๒ ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคมของทุกปี และรายงานผลให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้



๑๔.๑ ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวมในอากาศ (TSP) จำนวน ๓ สถานี เป็นเวลา ๓ วัน ต่อเนื่อง ได้แก่ ชุมชนบ้านนาทุตมั้ง โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองโพนบูลย์ (บ้านโนนสวาท) วัดป่าผาล้าห้อง และให้ตรวจวัดค่าความทึบแสง (Smoke Opacity) บริเวณจุดกำเนิดฝุ่นละอองในโรงโม่หินของโครงการในช่วงเวลาที่มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวมบริเวณรอบพื้นที่เหมืองแร่

๑๔.๒ ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด จำนวน ๔ สถานี เป็นเวลา ๓ วันต่อเนื่อง ได้แก่ ชุมชนบ้านนาทุตมั้ง โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองโพนบูลย์ (บ้านโนนสวาท) วัดป่าผาล้าห้อง และบริเวณโรงโม่หินของโครงการ

๑๔.๓ ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด จำนวน ๒ สถานี ได้แก่ โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองโพนบูลย์ (บ้านโนนสวาท) และบริเวณวัดป่าผาล้าห้อง

๑๔.๔ ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน ๑ สถานี ได้แก่ สระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ และตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน ๓ สถานี ประกอบด้วย น้ำประปาบาดาลชุมชนบ้านนาทุตมั้ง น้ำประปาบาดาลบ้านโนนสวาท และน้ำบาดาลวัดป่าผาล้าห้อง โดยให้ตรวจวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณของแข็งแขวนลอย ปริมาณของแข็งละลาย ความกระด้างรวม ความขุ่น ปริมาณเหล็กกรรม และปริมาณซิลิเกต

๑๕. ให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ใช้ทำเหมืองและพื้นที่ที่เกี่ยวข้องควบคู่ไปกับการทำเหมือง และจัดทำแผนและรายงานผลการดำเนินงานฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุกปี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑๕.๑ ดูแลรักษาพืชพันธุ์ไม้ที่มีอยู่เดิม และปลูกต้นไม้ท้องถิ่นหรือไม้โตเร็วเสริมทดแทนต้นไม้ที่ตายลง เช่น ยูคาลิปตัส กระถินเทพา ต้นสนหรือพันธุ์ไม้ที่เหมาะสม ในบริเวณพื้นที่ที่เว้นไม่ทำเหมืองบนคันทำนบดิน และรอบพื้นที่โรงโม่หิน พร้อมทั้งดูแลบำรุงรักษาต้นไม้เหล่านั้นให้มีความเจริญเติบโตที่ดี เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวและลดผลกระทบด้านทัศนียภาพพื้นที่โครงการ

๑๕.๒ พื้นที่ทำเหมืองซึ่งมีลักษณะเป็นบ่อเหมืองลึกลงไปจากพื้นดินโดยรอบ ให้ปรับแต่งความลาดชันผนังและพื้นของชั้นบันไดให้มีเสถียรภาพแข็งแรงและความปลอดภัย พร้อมนำเปลือกดินมาปิดทับความหนาประมาณ ๓๐ เซนติเมตร และปลูกพืชคลุมดินหรือหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและพัฒนาเป็นบ่อเก็บกักน้ำเพื่อใช้สอยต่อไป

๑๖. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์จะปรับเปลี่ยนแผนงานการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือการปรับปรุงแผนงานให้ดีกว่าเดิม ให้ดำเนินการจัดทำแผนการฟื้นฟูพื้นที่ฉบับใหม่ พร้อมงบประมาณกองทุนที่สอดคล้องกัน ส่งให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

๑๗. ให้รื้อถอนอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองออกจากบริเวณพื้นที่ทำเหมือง แล้วปรับสภาพฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคำขอต่ออายุประทานบัตร โดยดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนประทานบัตรจะสิ้นอายุไม่น้อยกว่า ๑ เดือน

๑๘. ให้ส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและตรวจสอบทุก ๖ เดือน

๑๙. ให้เผยแพร่...

๑๙. ให้เผยแพร่ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ ๒ ครั้ง ผ่านช่องทางที่ชุมชนสามารถได้รับข้อมูลอย่างทั่วถึง เช่น การประกาศเสียงตามสาย การทำแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือการจัดทำบอร์ดแสดงข้อมูล บริเวณศาลาประชาคมหมู่บ้านหรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน วัด โรงเรียน ศาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นต้น

๒๐. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการหรือสาธารณสมบัติได้รับความเสียหายจากการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และทางราชการได้ตรวจพบว่า ไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่ได้กำหนดไว้ ผู้ถือประทานบัตรจะต้องยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการ แล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป

๒๑. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการทำเหมืองหรือการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวเนื่องที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันแก้ไขสำหรับคำขอต่อยุประทานบัตร จะต้องเสนอรายละเอียดที่จะเปลี่ยนแปลงดังกล่าว พร้อมทั้งข้อมูลเหตุผลความจำเป็นและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน

๒๒. ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยโบราณคดี ไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนสีหรืออื่น ๆ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากร หรือสำนักงานศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์แล้วว่าเป็นแหล่งโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใด ๆ

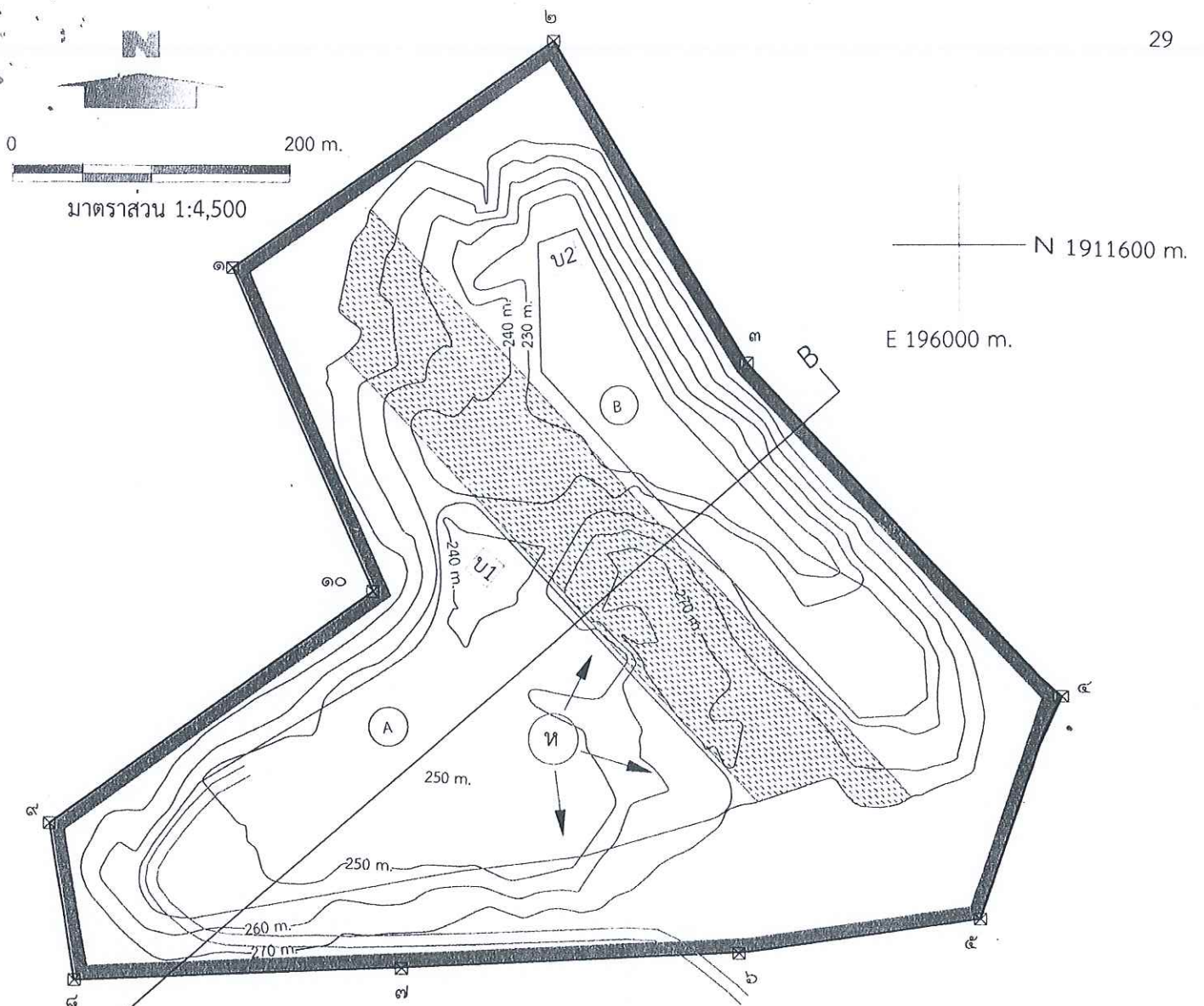
---

สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

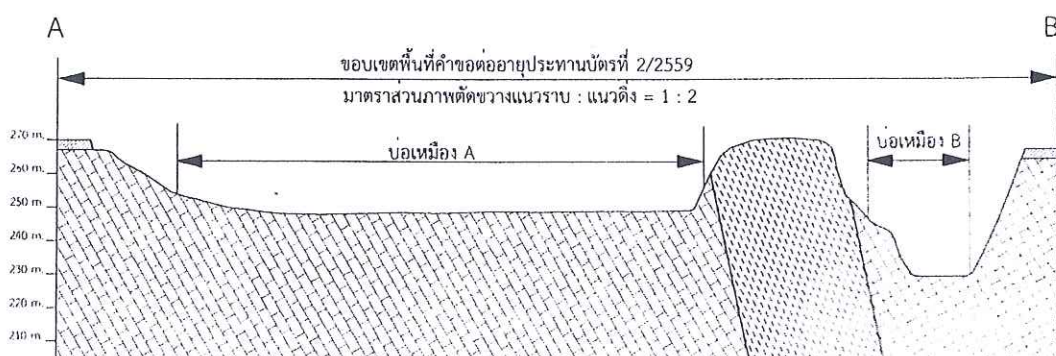
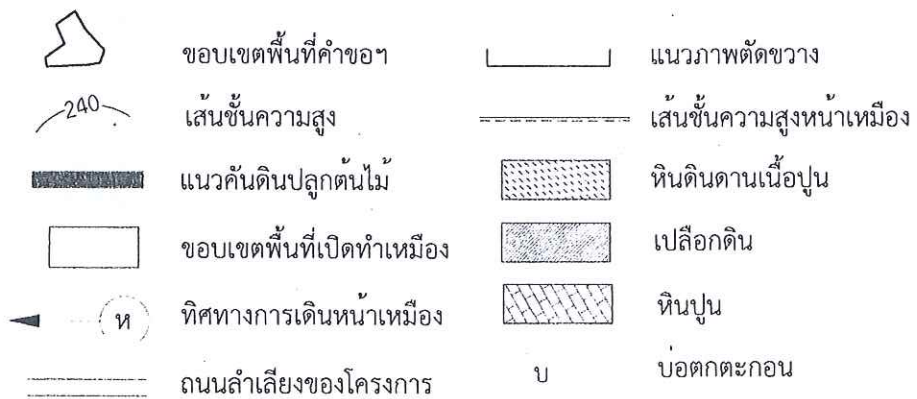
เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐





คำอธิบายสัญลักษณ์

คำอธิบายสัญลักษณ์





ภาคผนวก ข

สำเนาประธานบัตรและคำขอต่ออายุประธานบัตร



ประธานบัตร

แบบแร่ 5

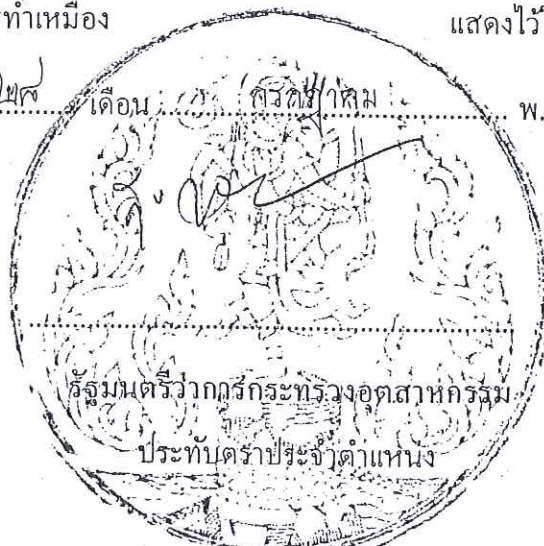
ไอคอนันต์

ประธานบัตรที่.....๒๗/๒๒๙/๑๕๕๑๕.....  
ประธานบัตรฉบับนี้ออกให้แก่.....บริษัท ไอคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด.....อายุ.....ปี สัญชาติไทย.....  
อยู่บ้านเลขที่.....๘๘/๘๘.....ตรอก/ซอย.....  
ถนน.....หมู่ที่.....๗.....ตำบล/แขวง.....หมากแข้ง.....  
อำเภอ/เขต.....เมืองอุดรธานี.....จังหวัด.....อุดรธานี.....  
เพื่อให้ทำเหมือง (บนบก/ในทะเล).....บนบก.....  
ณ ตำบล.....อุทัยสวรรค์.....อำเภอ.....นาแก.....จังหวัด.....หนองบัวลำภู.....  
มีอายุ.....๑๐.....ปี นับแต่วันที่.....๒๗.....เดือน.....กรกฎาคม.....พ.ศ. ๒๕๕๑.....  
และสิ้นสุดในวันที่.....๒๗.....เดือน.....กรกฎาคม.....พ.ศ. ๒๕๖๑.....  
เป็นเนื้อที่.....๑๗๐.....ไร่.....๒.....งาน.....๐๕.....ตารางวา.....

ภายในเขตที่กำหนดตามแผนที่แนบท้ายประธานบัตร โดยมีรายละเอียดที่กำหนดไว้ตามลำดับดัง ต่อไปนี้

- (1) แผนที่แนบท้ายประธานบัตร.....แสดงไว้ในลำดับที่ 1
- (2) เงื่อนไขการอนุญาตประธานบัตร.....แสดงไว้ในลำดับที่ 2
- (3) แผนผังโครงการทำเหมือง.....แสดงไว้ในลำดับที่ 3
- (4) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....แสดงไว้ในลำดับที่ 4
- (5) การชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้เนื้อที่  
ในการทำเหมืองประจำปี.....แสดงไว้ในลำดับที่ 5
- (6) การเพิ่มเติมชนิดของแร่ที่จะทำเหมือง  
การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมือง  
แผนผังโครงการทำเหมืองและเงื่อนไข.....แสดงไว้ในลำดับที่ 6
- (7) บันทึกการต่ออายุประธานบัตร.....แสดงไว้ในลำดับที่ 7
- (8) บันทึกการโอนประธานบัตร.....แสดงไว้ในลำดับที่ 8
- (9) บันทึกการหยุดการทำเหมือง.....แสดงไว้ในลำดับที่ 9

ออกให้ ณ วันที่.....๒๗.....เดือน.....กรกฎาคม.....พ.ศ. ๒๕๕๑.....



## บันทึกการต่ออายุประทานบัตร

ครั้งที่ 1 ประทานบัตรนี้ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่อนุญาตให้ต่ออายุ  
ออกไปอีก ๑๐ ปี ตั้งแต่วันที่ ๑๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๑๕ เดือน พฤษภาคม  
พ.ศ. ๒๕๗๒ รวมเป็น ๒๐ ปี

นายวิชา หีบเพียง

อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ผู้บันทึกการต่ออายุ

ครั้งที่ 2 ประทานบัตรนี้ รัฐมนตรีอนุญาตให้ต่ออายุออกไปอีก.....ปี  
ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....  
พ.ศ.....รวมเป็น.....ปี

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

ผู้บันทึกการต่ออายุ

ครั้งที่ 3 ประทานบัตรนี้ รัฐมนตรีอนุญาตให้ต่ออายุออกไปอีก.....ปี  
ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....  
พ.ศ.....รวมเป็น.....ปี

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

ผู้บันทึกการต่ออายุ

ครั้งที่ 4 ประทานบัตรนี้ รัฐมนตรีอนุญาตให้ต่ออายุออกไปอีก.....ปี  
ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....  
พ.ศ.....รวมเป็น.....ปี

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

ผู้บันทึกการต่ออายุ

ภาคผนวก ค

รายงานฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง





## รายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง

### เสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

### และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การรายงานครั้งที่.....๗...../วันที่...25....เดือน...พฤศจิกายน...พ.ศ...๒๕๖๗...

#### ๑ ข้อมูลประทานบัตร

๑.๑ ชื่อผู้ถือประทานบัตร.....บริษัท โขคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด.....

หมายเลขประทานบัตรที่...๒๗๒๒๘/๑๕๘๕.... หมายเลขคำขอประทานบัตรเดิม.....๒/๒๕๕๕....

๑.๒ ที่ตั้ง.....ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู.....

๑.๓ ชนิดแร่.....หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน..... วิธีการทำเหมือง.....เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง.....

อายุประทานบัตร.๑๐.ปี เริ่มตั้งแต่...๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒...วันสิ้นอายุ...๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๗๒...

๑.๔ มีเนื้อที่.....๑๗๐-๒-๐๕ ไร่.....

๑.๕ กรรมสิทธิ์ที่ดินมีดังนี้

- กรรมสิทธิ์ (ระบุประเภท เช่น โฉนด , นส.๓).....ไร่
- ที่รัฐ (ระบุประเภท เช่น ป่าสงวน , สปก)..อยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ๑๗๐-๒-๐๕ ไร่
- อื่น ๆ (ระบุ).....ไร่

#### ๒ ข้อมูลการทำเหมืองปัจจุบัน

๒.๑ สภาพปัจจุบัน : เปิดการทำเหมือง

๒.๒ พื้นที่ที่ใช้ในการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องทั้งหมดในปัจจุบัน

- ประทานบัตรมีพื้นที่ทำเหมืองไปแล้วประมาณ ๑๑๖ ไร่

๒.๓ จำนวนหน้าเหมือง/บ่อเหมืองปัจจุบัน.....๑.....แห่ง

๒.๔ พื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน.....๑.....แห่ง เนื้อที่.....๕.๕.....ไร่ อยู่บริเวณตอนกลาง ปัจจุบันบริเวณพื้นที่เก็บกองฯ ดังกล่าวมีปริมาณเปลือกดินและเศษหินน้อยมาก เนื่องจากลักษณะธรณีวิทยาที่เป็นหินปูน มีชั้นเปลือกดินไม่มาก ประกอบกับมีการนำเปลือกดินและเศษหินส่วนหนึ่งไปปรับปรุงคันทำนบ ปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งนำไปไม่เป็นหินคลุก

๒.๕ มีพื้นที่เก็บกองแร่จำนวน.....-.....แห่ง ภายในโครงการมีพื้นที่เก็บกองแร่ เนื่องจากจะใช้พื้นที่หน้าเหมืองเพื่อทำการสต็อกแร่ชั่วคราวก่อนที่จะดักขนออกไปยังโรงโม่หินที่อยู่ภายนอกพื้นที่ประทานบัตรต่อไป

๒.๖ จำนวนขุมเหมืองที่ไม่ใช้ทำเหมืองแล้ว.....-.....แห่ง ขนาด.....-.....ไร่ ลึก.....-.....เมตร

- เนื่องจากการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา โครงการได้มีการเปิดทำเหมืองอย่างต่อเนื่อง และมีพื้นที่ผ่านการทำเหมืองประมาณ ๑๑๖ ไร่ ซึ่งบริเวณดังกล่าวยังมีแร่หินปูนเหลืออยู่จึงยังจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการทำเหมืองต่อไป
- พื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้วประมาณ ๑๑๖ ไร่ พื้นที่ที่ทำการฟื้นฟูแล้ว.....-.....ไร่ (อย่างไรก็ตามได้มีการดูแลรักษาแนวคันไม้เดิมในบริเวณที่ยังไม่ได้เปิดทำเหมืองให้มีการเจริญเติบโตที่ดี และทำการปลูกต้นไม้เสริมในบริเวณที่มีต้นไม้ตายลง รวมทั้งทำการดูแลรักษาเสถียรภาพของหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย)

๓ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินภายหลังสิ้นสุดการทำเหมือง (พร้อมแนบแผนผังการฟื้นฟูพื้นที่ในภาพรวมซึ่งสอดคล้องกับแผนผังโครงการการทำเหมือง โดยส่งเฉพาะครั้งแรกของการรายงาน และทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้พื้นที่สุดท้าย)

- ( / ) พัฒนาเป็นแหล่งน้ำสาธารณะ                      ( ) พัฒนาเป็นทุ่งหญ้าธรรมชาติ / ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
- ( / ) พัฒนาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม                      ( / ) ปลูกสร้างสวนป่า
- ( / ) อื่นๆ (ระบุ) .....

๔ ผลการดำเนินงานในช่วงที่ผ่านมา (พร้อมแนบแผนผังแสดงพื้นที่ที่ดำเนินการปรับปรุงและฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ใช้ทำเหมือง และภาพถ่ายดำเนินการ) รายละเอียดดัง รูปที่ 1

๔.๑ การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณหน้าเหมือง

- จำนวน.....-.....แห่ง เนื้อที่.....-.....ไร่

วิธีดำเนินการ .....

๔.๒ การปรับสภาพและฟื้นฟูกองเก็บเปลือกดินและเศษหิน

- จำนวน.....๑.....แห่ง เนื้อที่.....๕.๘.....ไร่

วิธีดำเนินการ มีการนำเปลือกดินและเศษหินไปเก็บกองไว้เพียงบางส่วน ยังไม่มีการปลูกพืชคลุมดิน มีเพียงการปรับความลาดชันมิให้เกิดการพังทลาย

๔.๓ การปรับสภาพและฟื้นฟูขุมเหมืองที่ไม่ใช้ในการทำเหมืองแล้ว

- จำนวน.....-.....แห่ง ขนาด(กxยxล).....-.....เมตร

วิธีดำเนินการ การทำเหมืองที่ผ่านมามีการเปิดทำเหมืองอย่างต่อเนื่อง และบริเวณพื้นที่ที่เปิดเหมืองแล้ว ยังมีแร่หินปูนเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก จึงยังจำเป็นต้องมีการใช้พื้นที่ดังกล่าวทำเหมืองต่อไป

๔.๔ การปรับสภาพและฟื้นฟูระบบป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากบริเวณหน้าเหมือง ที่เก็บกองเปลือกดิน และบริเวณอื่น ๆ อาทิ เช่น คันทำนบดินและอุระบายน้ำและบ่อดักตะกอน เป็นต้น

- วิธีดำเนินการ พื้นที่รับน้ำได้มีการใช้พื้นที่จุดต่ำสุดของหน้าเหมืองเป็นพื้นที่รับน้ำ (Sump) ทำการเจาะระเบิดในส่วนที่ต่ำที่สุดของเหมืองทางด้านทิศเหนือ บริเวณหลักเขตที่ ๒ และดำเนินการขุดลอกจนได้ระดับความลึก เพื่อใช้เป็นบ่อดักตะกอนภายในเหมืองและรองรับน้ำขุ่นขึ้นจากพื้นที่หน้าเหมือง แสดงดัง รูปที่ 2

๔.๕ การปลูกต้นไม้บริเวณขอบแปลงประทานบัตร และบริเวณพื้นที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- วิธีดำเนินการ มีการดูแลรักษาสภาพป่าไม้เดิม และทำการเตรียมดินสำหรับการฟื้นฟูในบริเวณที่ดินไม้ไม่สามารถเจริญเติบโตได้เนื่องจากกองทิ้งดินเดิมมีหินปูนอยู่จำนวนมาก จึงจำเป็นต้องนำหน้าดินที่ต้นไม้ไม่สามารถเจริญเติบโตมาถมให้มีความหนา ๑ – ๑.๕ เมตร บริเวณแนวหลักเขตที่ ๑ ถึงหลักเขตที่ ๘ และบริเวณขอบพื้นที่การทำเหมือง โดยนำดินหว่านแฉกและดินตะขบมาปลูกเพื่อยึดหน้าดิน แสดงดัง รูปที่ 2

๔.๖ การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณ โรงแดง/โรงโม่หิน

- เนื้อที่.....ไร่

วิธีดำเนินการ.....

๔.๗ การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณพื้นที่สำนักงานและ โรงเก็บวัตถุดิบ

- เนื้อที่.....ไร่

วิธีดำเนินการ.....

งบประมาณดำเนินงานทั้งหมด โดยประมาณ ๓๑,๑๘๐ บาท (ค่าดำเนินการปลูกต้นไม้และบำรุงรักษา)

๕ แผนการดำเนินงานในช่วง ๑ ปี ข้างหน้า

๕.๑ แผนการดำเนินงานที่จะจัดทำในช่วง ๑ ปีข้างหน้า (พร้อมแนบแผนผังแสดงตำแหน่งที่จะดำเนินการใน ๑ ปีข้างหน้า) แสดงดัง รูปที่ ๓

- การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณหน้าเหมือง

พื้นที่หน้าเหมือง จำนวน.....๑.....แห่ง โดยทำการปรับปรุงพื้นที่หน้าเหมืองให้เกิด

ความปลอดภัยจากการพังทลาย

วิธีการดำเนินการ เนื่องจากในอนาคตจะมีความต้องการใช้หน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ในการเตรียมดินสำหรับการฟื้นฟูในบริเวณชั้น Bench ในชุมชนเมืองที่ไม่ใช้ในการทำเหมืองแล้ว โดยนำหน้าดินที่ต้นไม้อาจเจริญเติบโตได้มาถมให้มีความหนา ๑ - ๑.๕ เมตร แสดงดัง รูปที่ ๓

- การปรับสภาพและฟื้นฟูกองเก็บดินและเศษหิน จำนวน.....๑.....แห่ง เนื้อที่.....๕.๕.....ไร่

วิธีการดำเนินการ จะทำการปรับปรุงเสถียรภาพของที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน แล้วปรับความลาดชันมิให้เกิดการพังทลาย

- การปรับสภาพและฟื้นฟูชุมชนเมืองที่ไม่ใช้ในการทำเหมืองแล้ว

วิธีการดำเนินการ บริเวณหน้าเหมืองที่เป็นจุดต่ำสุดใน ๑ ปี ข้างหน้า จะทำการปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นฟูแนวคันกันดินบริเวณหลักเขตที่ ๗-๘

- การปรับสภาพและฟื้นฟูระบบป้องกันการชะล้างตะกอนดินจากบริเวณหน้าเหมือง ที่เก็บกองเปลือกดิน และบริเวณอื่น ๆ อาทิ เช่น คันทำนบดินและคูระบายน้ำและบ่อคัดตะกอน เป็นต้น



**วิธีการดำเนินการ** ทำการดูแลรักษาเสถียรภาพของพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหินมิให้เกิดการพังทลาย รวมทั้งทำการดูแลรักษาและปรับปรุงคันทำนบให้อยู่ในสภาพที่ดี

- การปลูกต้นไม้ระหว่างพื้นที่ว่างทั่วไปในเขตพื้นที่ประตอมนั้ตร รวมเนื้อที่.....๑.๒๕....ไร่

**วิธีการดำเนินการ** วางแผนการปลูกหญ้าแฝกและต้นตะขบ ซึ่งได้เลือกช่วงที่เหมาะสมที่สุดในการปลูก เพื่อลดอัตราการตายของต้นไม้ที่ฟื้นฟู เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการฟื้นฟูและบำรุงรักษา ในขอบเขตพื้นที่การทำเหมืองแนวหลักเขตที่ ๗ ถึง ๘

- การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณโรงแต่ง/โรงม่หิน

**วิธีการดำเนินการ** (ภายในพื้นที่โครงการไม่มีโรงแต่งหรือโรงม่หิน) โดยโรงม่หินอยู่บริเวณภายนอกพื้นที่ประตอมนั้ตรทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ จะทำการดูแลรักษาแนวต้นไม้ที่ได้ดำเนินการปลูกไว้แล้ว

- การปรับสภาพและฟื้นฟูพื้นที่บริเวณสำนักงาน/โรงเก็บวัสดุระเบิด

**วิธีการดำเนินการ** (ภายในพื้นที่โครงการไม่มีโรงแต่งหรือโรงม่หิน) โดยอาคารสำนักงานและโรงเก็บวัสดุระเบิดอยู่ในเขตพื้นที่โรงม่หิน ซึ่งจะดูแลรักษาแนวต้นไม้ที่ได้ดำเนินการปลูกไว้แล้วให้มีการเจริญเติบโตที่ดีเพื่อเป็นพื้นที่กันชน

งบประมาณดำเนินงานทั้งหมดโดยประมาณ.....๑๐๕,๕๘๐.....บาท

## ๕.๒ การจัดเตรียมงบประมาณ


การปรับสภาพพื้นที่	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	๑,๕๐๐	บาท/ไร่
การปลูกพืชคลุมดิน	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	๓,๕๐๐	บาท/ไร่
การปลูกพืชยืนต้น	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	๒๕,๐๐๐	บาท/ไร่
การบำรุงรักษาต้นไม้	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	๖๘๐	บาท/ไร่/ปี

งบประมาณสำหรับดำเนินงานตามแผนงาน ๖๗,๐๐๐ บาท

งบประมาณสำหรับการบำรุงรักษาพื้นที่ที่ฟื้นฟูแล้ว ๔๒,๕๘๐ บาท

ปัญหาและอุปสรรคที่ต้องการความช่วยเหลือ/สนับสนุนจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
หรือส่วนราชการอื่นๆ

วิธีการดำเนินการ สนับสนุนเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ การปรับปรุงดิน การดูแลรักษาต้นไม้เดิม ให้  
มีความเหมาะสมกับพื้นที่

(ลงชื่อ).....

(นายมนต์ชัย พิพัฒน์วิไลกุล)

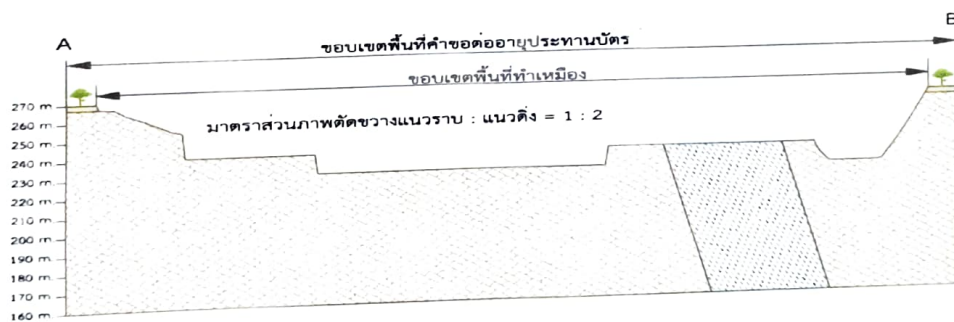
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บ.โชคนันต์ก่อสร้างอุรธานี จำกัด  
ผู้จัดทำรายงาน

รับรองข้อมูลถูกต้องและเห็นชอบกับแผนการดำเนินการ

(ลงชื่อ).....  
(.....)

ตำแหน่ง วิศวกรควบคุม

วันที่.....



#### คำอธิบายสัญลักษณ์

	ขอบเขตพื้นที่คำขอฯ		แนวภาพตัดขวาง
	เส้นชั้นความสูง		เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง
	แนวคันดินปลูกต้นไม้		นินดินดานเบื้อปูน
	ขอบเขตพื้นที่เก็บเปลือกดิน		เปลือกดิน
	ทิศทางการเดินหน้าเหมือง		นินปูน
	ถนนลำเลียงของโครงการ		บ่อตกตะกอน
	แนวคันไม้		แนวคันไม้ระหว่างหลักเขตที่ ๑๐-๑ และหลักเขตที่ ๑-๒

รูปที่ 1 พื้นที่ฟื้นฟูบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน





สภาพน้ำเหมืองปัจจุบัน



ต้นไม้บริเวณพื้นที่ว่างภายในโครงการ



บ่อรับน้ำ ( Sump )

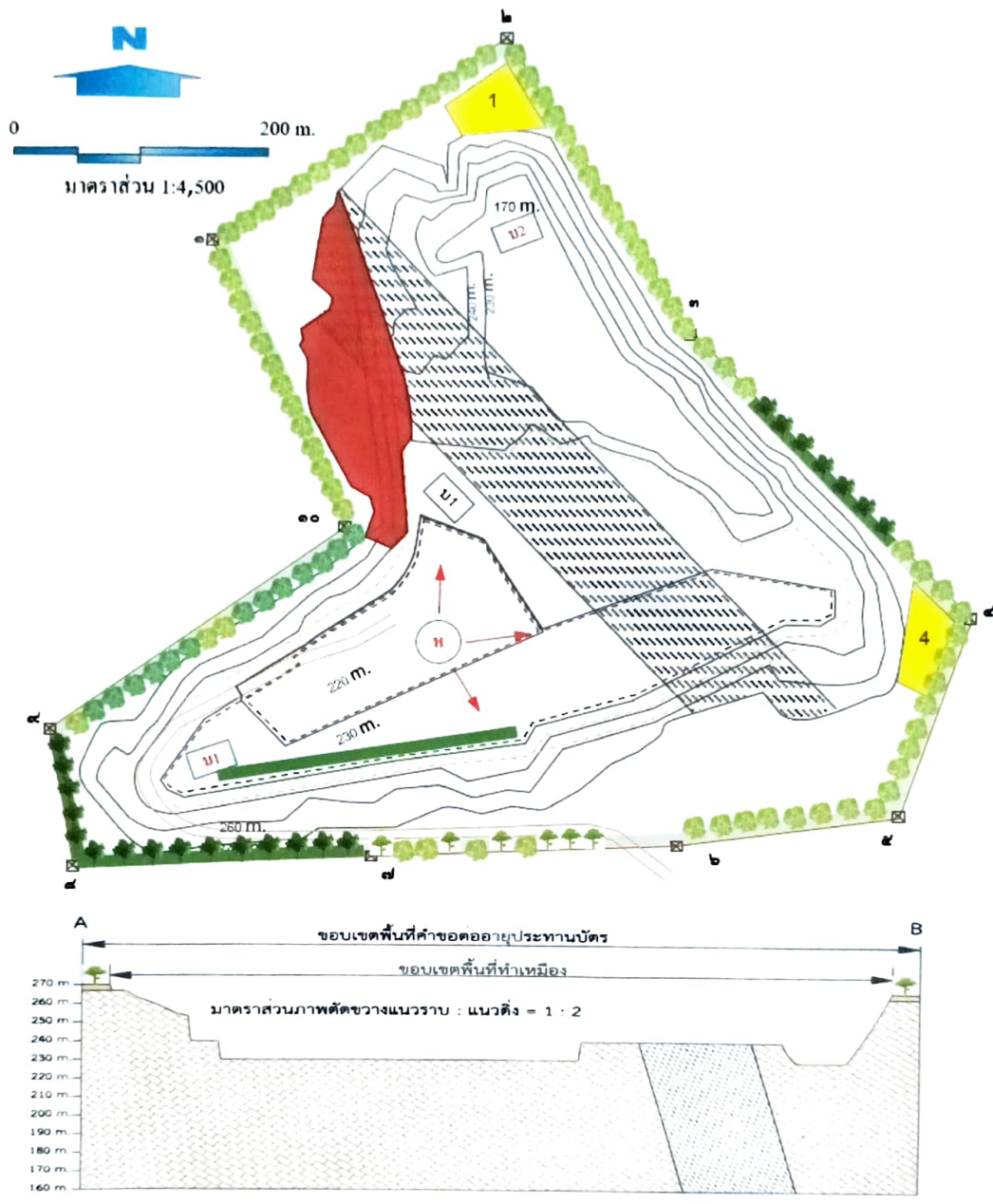
รูปที่ 2 แสดงพื้นที่ฟื้นฟูบริเวณโครงการ





การปลูกต้นไม้บริเวณหลักเขตที่ ๗-๘ และหลักเขตที่ ๓-๔

รูปที่ 2 แสดงพื้นที่ฟื้นฟูบริเวณโครงการ



**คำอธิบายสัญลักษณ์**

	ขอบเขตพื้นที่คำขอ		แนวภาพตัดขวาง
	เส้นชั้นความสูง		เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง
	แนวคันดินปลูกต้นไม้		หินดินดานเนื้อปูน
	ขอบเขตพื้นที่เก็บเปลือกดิน		เปลือกดิน
	ทิศทางการเดินหน้าเหมือง		หินปูน
	ถนนลำเลียงของโครงการ		บ่อตกตะกอน
	แนวต้นไม้		แนวต้นไม้ที่จะดำเนินการปลูกในอีก ๑ ปีข้างหน้า

รูปที่ 3 แผนการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ในช่วง 1 ปีข้างหน้า



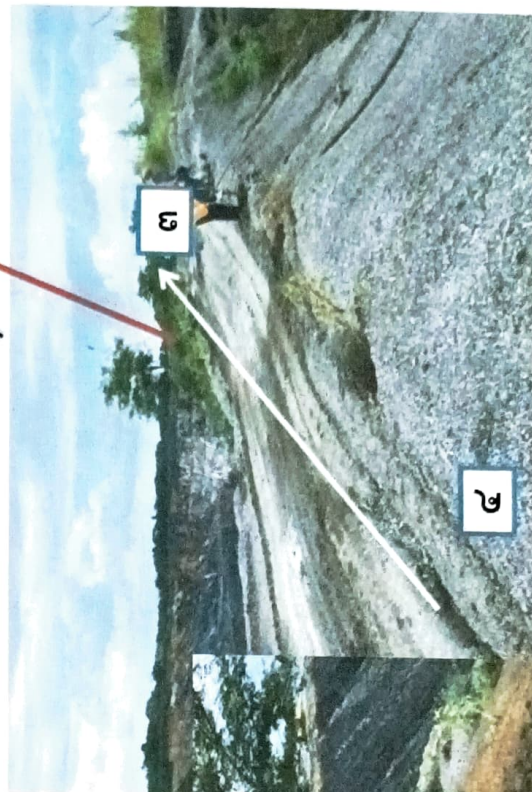
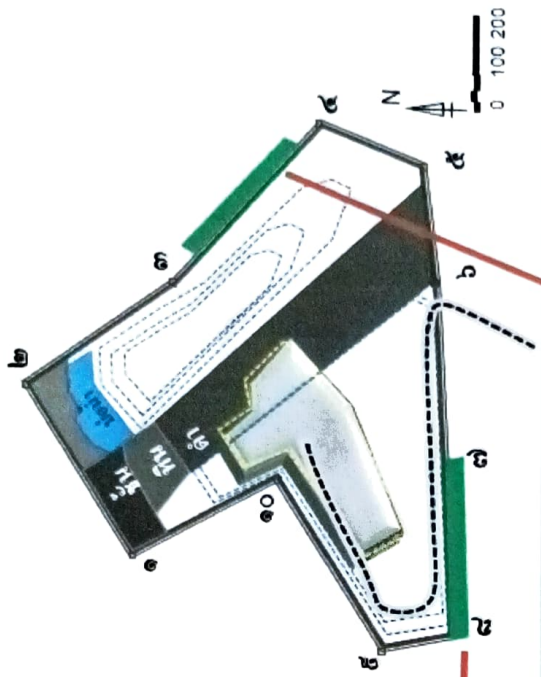


๔

ปลูกต้นไม้ตามแนว ขอบบ่อเหมือง ระหว่างหมุดที่ ๗,๘



๗



๔



ปลูกต้นไม้ตามแนว ขอบบ่อเหมือง ระหว่างหมุดที่ ๓,๔





การปลูกต้นไม้บริเวณหลักเขตที่ ๑-๘

รูปที่ 3 แผนการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ในช่วง 1 ปีข้างหน้า



### 5.1.11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านแหล่งท่องเที่ยว โบราณสถาน และโบราณวัตถุ

ในการดำเนินการในช่วงต่ออายุประตันทับตร หากขุดพบวัตถุโบราณ หรือร่องรอยโบราณคดีไม่ว่าเป็น ภาพเขียนสีหรืออื่นๆ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ทางโครงการจะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องถิ่นเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ และในระหว่างการสำรวจทางโครงการจะหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์แล้วว่าเป็นแหล่งโบราณคดี ทางโครงการจะได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใด ๆ

## 5.2 แผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง

การทำเหมืองแร่ของคำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงนี้ จะส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การปรับปรุงสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องดำเนินการ โดยต้องมีการวางแผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนการทำเหมือง ให้สามารถดำเนินการควบคู่ไปกับการทำเหมือง ตั้งแต่เริ่มดำเนินโครงการในช่วงต่ออายุประทานบัตรจนสิ้นสุดการทำเหมือง เพื่อให้การปรับปรุงสภาพพื้นที่มีส่วนช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมการทำเหมือง และทำให้สภาพแวดล้อมที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วกลับคืนสู่สภาพเดิมก่อนการทำเหมืองมากที่สุด

### 5.2.1 วัตถุประสงค์

การปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว และพื้นที่ประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องมีวัตถุประสงค์หลักดังนี้

1. เพื่อปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว และพื้นที่ประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในส่วนที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรวม เพื่อให้เกิดสภาพภูมิทัศน์ที่ติดต่อกันที่โดยรวมและเป็นการทดแทนสภาพนิเวศที่สูญเสียไปให้กลับคืนมาใกล้เคียงกับสภาพเดิมก่อนที่จะมีการทำเหมืองให้มากที่สุด
2. เพื่อป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านลบจากกิจกรรมการทำเหมือง โดยการปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้มีเสถียรภาพและมีความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อราษฎรหรือการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณใกล้เคียง

### 5.2.2 การดำเนินการปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านมา

สำหรับพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรในช่วงที่ผ่านมาได้มีการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองแล้ว โดยการปลูกต้นไม้เสริมและดูแลรักษาสภาพต้นไม้เดิมบริเวณแนวขอบเขตประทานบัตร บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งได้มีการดูแลรักษาเสถียรภาพของหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัยต่อการพังทลาย

### 5.2.3 แผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ทำเหมืองในอนาคต

แผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ของโครงการจะดำเนินการควบคู่ไปกับการทำเหมือง โดยมีพื้นที่หลักๆ จะประกอบด้วยพื้นที่หน้าเหมือง และชุมเหมืองที่ใช้เป็นปอดักตะกอน รายละเอียดเป็นดังนี้

1. พื้นที่บ่อเหมือง สำหรับพื้นที่ทำเหมืองตามแผนผังโครงการกำหนดไว้ประกอบด้วยพื้นที่บ่อเหมือง A เนื้อที่ 37 ไร่ และพื้นที่บ่อเหมือง B เนื้อที่ 15 ไร่ รวมทั้งพื้นที่ผ่านการทำเหมืองที่ผ่านมาอีก 24 ไร่ รวม

พื้นที่ทั้งหมด 76 ไร่ โดยจะเป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่หน้าเหมืองเดิม ซึ่งที่ปรึกษาจะเสนอให้โครงการทำการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่ไปกับการผลิตแร่ โดยในช่วงปีสุดท้ายของการทำเหมือง จะทำการพัฒนาให้เป็นพื้นที่บ่อเก็บน้ำสำหรับราษฎรบริเวณใกล้เคียงใช้ประโยชน์ต่อไปแสดงดังรูปที่ 5-3

2. พื้นที่คันดินและคูระบายน้ำ สำหรับพื้นที่คันดินและคูระบายน้ำจะอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ พื้นที่ประมาณ 9 ไร่ ในช่วงปีสุดท้ายจะคงสภาพเดิม และดูแลรักษาดันไม้บริเวณคันดินเพื่อรักษาสภาพภูมิทัศน์

3. พื้นที่อื่นๆ สำหรับพื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่ว่างภายในโครงการ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 85.5 ไร่ จะทำการปลูกต้นไม้เพิ่มเติมตามความเหมาะสม

#### 5.2.4 การจัดงบประมาณในการปรับปรุงสภาพพื้นที่

สำหรับงบประมาณที่จะนำมาใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ของโครงการ ซึ่งได้ประมาณค่าใช้จ่ายการปรับปรุงสภาพพื้นที่ การปลูกพืชคลุมดิน และการปลูกไม้ยืนต้น ไร่ละประมาณ 34,000 บาท สำหรับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาดันไม้ จะคำนวณโดยอ้างอิงจากระเบียบกรมป่าไม้ เรื่องกำหนดค่าปลูกซดเซย และบำรุงรักษาป่า ซึ่งกำหนดค่าบำรุงรักษาดันไม้ไว้ อัตราปีละ 680 บาท/ไร่/ปี ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูจึงแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายซึ่งประกอบด้วย

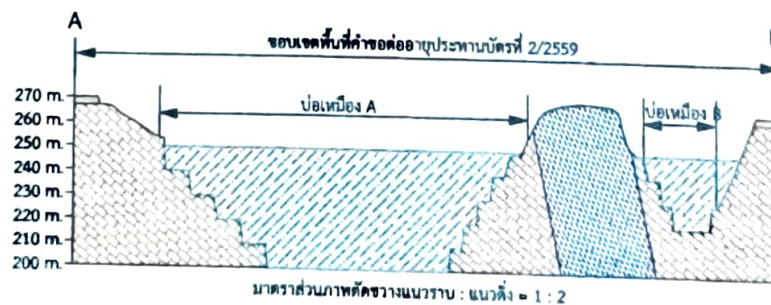
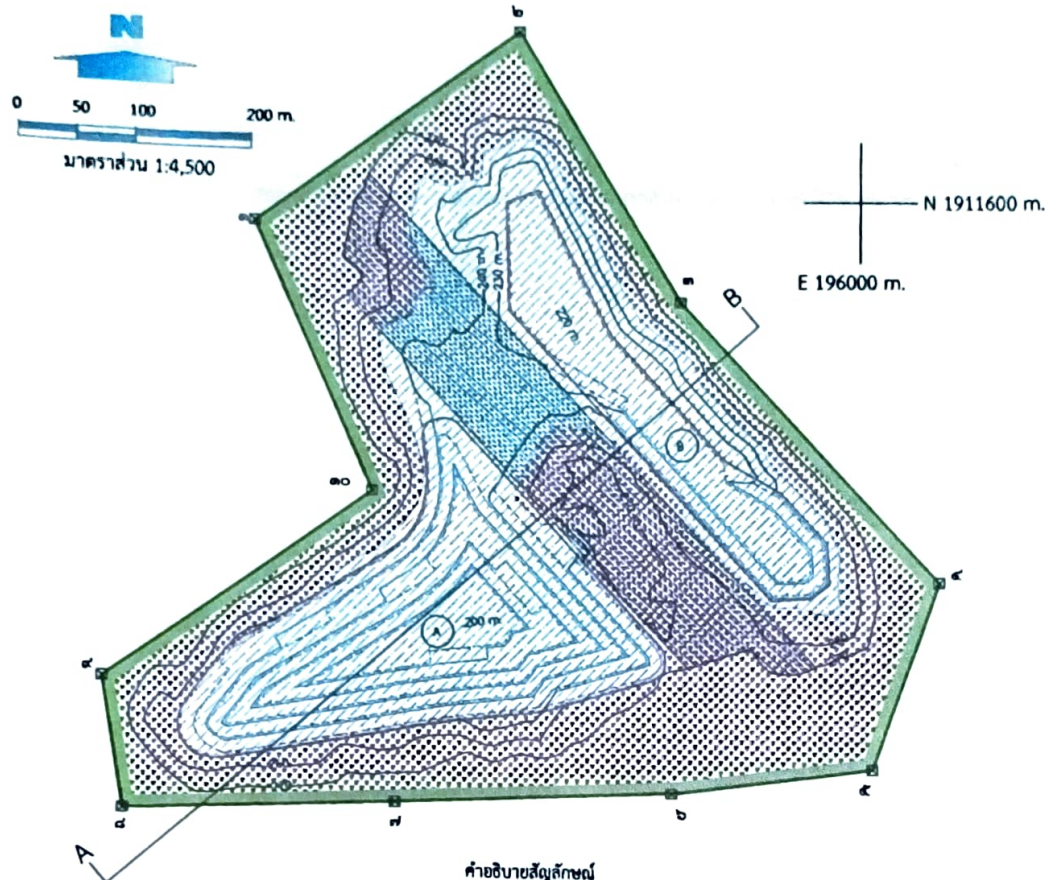
การปรับปรุงสภาพพื้นที่	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	1,500	บาท/ไร่
การปลูกพืชคลุมดิน	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	3,500	บาท/ไร่
การปลูกไม้ยืนต้น	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	29,000	บาท/ไร่
การบำรุงรักษาดันไม้	มีค่าใช้จ่ายประมาณ	680	บาท/ไร่/ปี

โดยในช่วงระยะเวลา 8 ปี ของอายุประทานบัตร มีพื้นที่ที่สามารถทำเหมืองได้ทั้งหมดประมาณ 52 ไร่ แต่จะมีพื้นที่ที่ต้องดำเนินการฟื้นฟู เช่น พื้นที่คันดินและคูระบายน้ำ รวมถึงพื้นที่ว่างอื่นๆ ภายในพื้นที่โครงการ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 85.5 ไร่ ส่วนพื้นที่บ่อเหมือง A เนื้อที่ 37 ไร่ และพื้นที่บ่อเหมือง B เนื้อที่ 15 ไร่ รวมทั้งพื้นที่ผ่านการทำเหมืองที่ผ่านมาอีก 24 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมด 76 ไร่ จะพัฒนาเป็นบ่อเก็บน้ำเพื่อประโยชน์ของชุมชนและเพื่อการเกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงต่อไป ดังนั้นจะใช้งบประมาณในการฟื้นฟูรวมทั้งสิ้นประมาณ 2,599,620 บาท

#### 5.3 ผู้รับผิดชอบการดำเนินการ

บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด จะเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการ และงบประมาณทั้งหมดที่ใช้ในการดำเนินการ โดยจะจัดสรรงบประมาณรายได้จากทำเหมืองเป็นประจำปี เพื่อจัดเตรียมไว้เป็นค่าใช้จ่ายให้เพียงพอแก่การดำเนินการตามแผนงานการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง





### คำอธิบายสัญลักษณ์แผนการฟื้นฟูพื้นที่

- |  |  |
|--|--|
|  | พื้นที่บ่อเหมือง เนื้อที่ประมาณ 76 ไร่ ปรับขอบและผนังบ่อให้มั่นคงแข็งแรง แล้วพัฒนาเป็นบ่อเก็บน้ำ                   |
|  | พื้นที่คันดินและคูระบายน้ำ เนื้อที่ประมาณ 9 ไร่ คงสภาพเดิม และดูแลรักษาดันไม้เดิม เพื่อรักษาสภาพภูมิทัศน์          |
|  | พื้นที่อื่นๆ เนื้อที่รวมประมาณ 85.5 ไร่ คงสภาพเดิมและดูแลรักษาดันไม้เดิม พร้อมปลูกไม้ยืนต้นเพิ่มเติมตามความเหมาะสม |

รูปที่ 5-3

แผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง

ภาคผนวก ง  
หน้าบัญชีกองทุนต่าง ๆ

บัญชีเงินฝากเพื่อเรียก

สาขา Branch

0388 สาขานากลาง

บัญชีเลขที่ Account Number

020287021362

ชื่อผู้ฝาก Depositor Name

บริษัท รัตนอนันต์ก่อสร้างนครธานี จำกัด เพื่อกองทุนเผื่อระวางสุขภาพ

410000062200

410000062200

11 มิ.ย. 2562



30/06/67 TAX	14.53		
23/12/67 SWCA สิ้นสุดงวด	3.000.00	*****291.133.14	9400
23/12/67 SWCA สิ้นสุดงวด	2.000.00	*****288.133.14	6023850
23/12/67 SWCA สิ้นสุดงวด	10.000.00	*****286.133.14	6023850
23/12/67 SWCA สิ้นสุดงวด	80.000.00	*****276.133.14	6023850
		*****196.133.14	6023850

196846.07

20/01/68 SDCK	536.192.00	*****753.038.07	5312034
17/03/68 SWCA อนุมัติราย	120.000.00	*****633.038.07	5312034
05/04/68 SWCA อนุมัติราย	254.960.00	*****378.078.07	5312034



ธนาคาร  
**ออมสิน**  
Government Savings Bank

บัญชีเงินฝากเพื่อเรียก

สาขา Branch 0388 อ่างทอง	บัญชีเลขที่ Account Number 020237015018
<p>ชื่อผู้ฝาก Depositor Name</p> <p>บริษัท โรงงานก่อสร้างอรรถาณ จำกัด เพื่อการพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่ เหมือง</p> <p>สมุดบัญชีเงินฝากต้นฉบับเลขที่ 410000062201</p>	

เลขที่บัญชี  
Serial No

**300005061380**

300005061380



30/06/67 TAX	18.70		*****378.934.00	9400
23/12/67 SWCA ฅ.นากุดคิ้ว	SS.920.00	ฅ.นากุดคิ้ว-ฅ.นากุดคิ้ว	*****290.014.00	6025550
23/12/67 SWCA ฅ.นากุดคิ้ว	20.000.00	ฅ.นากุดคิ้ว-ฅ.นากุดคิ้ว	*****270.014.00	6023850
23/12/67 SWCA ฅ.นากุดคิ้ว	10.120.00	ฅ.นากุดคิ้ว-ฅ.นากุดคิ้ว	*****259.594.00	6025550
23/12/67 SWCA ฅ.นากุดคิ้ว	1.500.00	ฅ.นากุดคิ้ว-ฅ.นากุดคิ้ว	*****255.094.00	6025550
31/12/67 IIPS		937.65	*****259,031.65	9400
31/12/67 TAX	9.38		*****259,022.27	9400
20/01/68 SWCA		1.112.354.00	*****1.371.406.27	5312034
17/03/68 SWCA ฅ.นากุดคิ้ว	60.000.00	ฅ.นากุดคิ้ว-ฅ.นากุดคิ้ว	*****1.311.406.27	5312034
17/03/68 SWCA	2.000.00	ฅ.นากุดคิ้ว-ฅ.นากุดคิ้ว	*****1.309.406.27	5312034

**300005061380**

วันที่ DATE	คำขอ CUST	ลำดับ TAL	เวลา TIME	ดอกเบี้ย PAID	ถอน WITHDRAWAL	ฝาก DEPOSIT	คงเหลือ BALANCE	เจ้าหน้าที่ STAFF ID
----------------	--------------	--------------	--------------	------------------	-------------------	----------------	--------------------	-------------------------

17/03/68	SWCA			8,000.00	ฝากสาร + ฝากเงิน	*****1,301,406.27	5312034	1
17/03/68	SWCA			7,500.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 1	*****1,293,906.27	5312034	2
17/03/68	SWCA	จ. พงษ์สวัสดิ์		10,101.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 2	*****1,283,805.27	5312034	3
17/03/68	SWCA	อ. นากกลาง		4,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 3	*****1,279,805.27	5312034	4
05/04/68	SWCA	อ. ตำนาน		50,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 4	*****1,199,805.27	5312034	5
05/04/68	SWCA	อ. นากกลาง		5,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 5	*****1,194,805.27	5312034	6
05/04/68	SWCA	อ. นากกลาง		111,480.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 6	*****1,083,325.27	5312034	7
05/04/68	SWCA	อ. นากกลาง		101,480.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 7	*****981,845.27	5312034	8
05/04/68	SWCA	อ. นากกลาง		96,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 8	*****885,845.27	5312034	9
05/04/68	SWCA	อ. นากกลาง		5,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 9	*****880,845.27	5312034	10
05/04/68	SWCA	อ. นากกลาง		3,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 10	*****877,845.27	5312034	11

05/04/68	SWCA	จ. พงษ์สวัสดิ์		200,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 11	*****677,845.27	5312034	12
05/04/68	SWCA	อ. ตำนาน		10,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 12	*****667,845.27	5312034	13
05/04/68	SWCA	อ. ตำนาน		7,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 13	*****660,845.27	5312034	14
05/04/68	SWCA	อ. ตำนาน		5,000.00	ฝากเงินออม ครึ่งที่ 14	*****655,845.27	5312034	15

สมุดหมายเลข  
Serial No

**300005061380**

**สลากออมสินพิเศษ "สลากออมสินไม่กินทุน"**

เมื่อต้องการออมทรัพย์และเสียใจชื้อสลากออมสินพิเศษมีสิทธิถูกรางวัล  
ครบอายุได้รับเงินต้นคืนพร้อมดอกเบี้ย



ภาคผนวก จ

กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

## A group of approximately 15 people, including police officers in uniform and some in civilian clothes, are standing in front of a building with a corrugated metal roof. They are holding a large green sign that reads "THAILAND POLICE" in Thai and English. The sign also mentions "THAILAND POLICE" and "THAILAND POLICE". There are several cardboard boxes and a red and white striped barrier in the foreground. A white pickup truck is parked on the right side of the image.





## จัดสร้างระบบประปา โซล่าเซลล์ ประจำปี 2568



## สนับสนุนโครงการ โต๊ะอเนกประสงค์ บ้านท่าอุทัยเหนือ หมู่ที่ 12



## สนับสนุนครูอัตราจ้าง โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผ่บุลย์



โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผ่บุลย์  
ได้รับ “การสนับสนุนงบประมาณ ในการ  
จ้างครูอัตราจ้าง”ตลอดปีการศึกษา2567  
จากบริษัทโซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี(โรงไม้หับต้อยตึง)

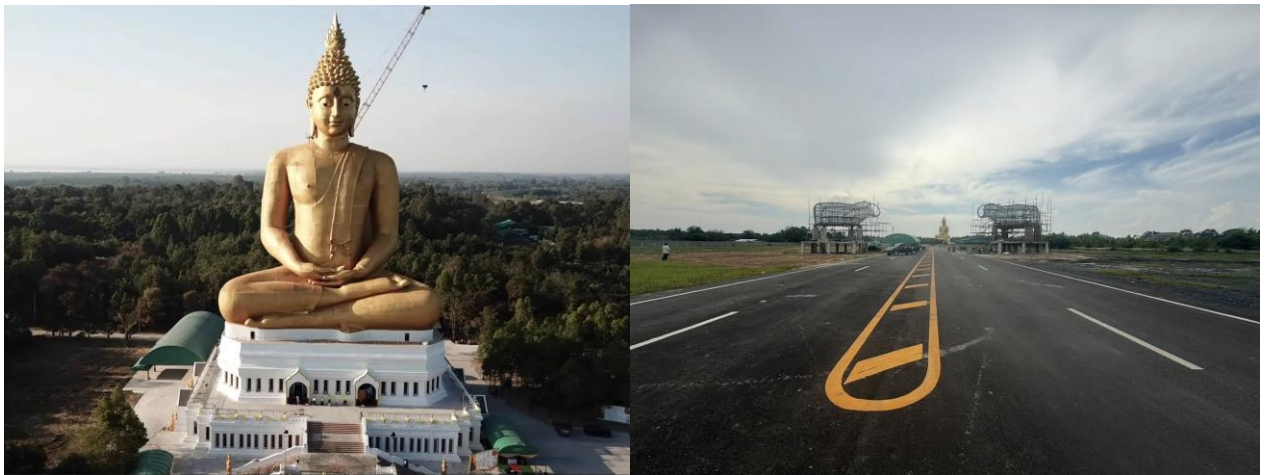
โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผ่บุลย์ ขอขอบพระคุณ **“คุณมนต์ชัย พิชิตนวิไลกุล”**  
ที่สนับสนุนงบประมาณ ในการจ้างครูอัตราจ้าง **จำนวน 10,000 บาท / เดือน** ตลอดปี  
การศึกษา 2567 ทางโรงเรียนขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง สำหรับการสนับสนุน  
งบประมาณในการจ้างครูอัตราจ้าง ในครั้งนี้ เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน  
บ้านโนนสวาทหนองไผ่บุลย์ต่อไป



## สนับสนุนสร้างโดมกีฬา โรงเรียนบ้านกกค้อกกโพธิ์



## สมทบทุนสร้างทางเข้าวัดป่าหนองแขง



## สนับสนุนห้องเก็บยา ภายใต้กองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ ประจำปี 2568





ภาคผนวก ฉ

เอกสารการจัดทำประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย  
ทรัพย์สินบุคคลภายนอก และหนังสือค้ำประกัน



# บริษัท กรุงเทพประกันภัย จำกัด (มหาชน) Bangkok Insurance Public Company Limited

25 ถนนสาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 Tel. 0 2285 8888  
25 Sathon Tai Road, Thung Maha Mek, Sathon, Bangkok 10120 Fax 0 2610 2100

เริ่มกิจการปี พ.ศ. ๒๔๙๐  
Established 1947

ทะเบียนเลขที่ 0107536000625  
Registration No. 0107536000625

## กรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก(สำหรับการทำเหมืองแร่) PUBLIC LIABILITY INSURANCE FOR MINE

### ตารางกรมธรรม์ประกันภัย (THE SCHEDULE)

รหัสบริษัท Company code	002	<input checked="" type="checkbox"/> ต่ออายุ Renewal	<input type="checkbox"/> ประกันภัยใหม่ New Business	กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ Policy No.	724-29596-2
1. ชื่อผู้เอาประกันภัย Name of the Insured	บจก. โซคอนันต์ก่อสร้างอุธรธานี				
ที่อยู่ Address	161 ม.1 หมู่บ้านนาอุดมฝั่ง ต.อุทัยสวรรค์ อ.นากลาง จ.หนองบัวลำภู 39170				
2. ลักษณะกิจการหรือธุรกิจ การทำเหมืองแร่ The Business	<input checked="" type="checkbox"/> ประเภท 2 : การทำเหมืองประเภทที่ 2 Type 2 <input type="checkbox"/> ประเภท 3 Type 3				
3. สถานที่ประกอบการที่เอาประกันภัย Insured Premises	ใบประทานบัตรที่ 27229/15815 ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู 39170				
4. อาณาเขตที่คุ้มครอง Territorial Limit	ใบประทานบัตรที่ 27229/15815 ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู 39170			เขตอำนาจศาลที่คุ้มครอง Jurisdiction	ประเทศไทย Thailand
5. ระยะเวลาประกันภัย : เริ่มต้นวันที่ Period of Insurance : From	19/06/2024		เวลา At	16.30 น. Hrs.	สิ้นสุดวันที่ To
6. ขอบเขตของการเสี่ยงภัย : คุ้มครองความรับผิดตามกฎหมายซึ่งเกิดจากการประกอบธุรกิจและเกิดขึ้นภายในหรือมีสาเหตุจากการใช้สถานที่ประกอบการที่เอาประกันภัย Description of Risk	Legal Liability arising from the Business and happening within or caused by the Insured Premises.				
7. จำนวนเงินจำกัดความรับผิด Limit of Liability	<input checked="" type="checkbox"/> ประเภท 2 : 5,000,000 บาท/ต่อครั้ง Type 2 Baht <input type="checkbox"/> ประเภท 3 : บาท/ต่อครั้ง Type 3 Baht				
8. ความรับผิดส่วนแรกที่ผู้เอาประกันภัยต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง (ถ้ามี) Deductible to be Borne by The Insured for each Accident					
9. เบี้ยประกันภัยขั้นต้นคำนวณจาก The First Premium Calculate From	ประมาณ Estimated at The Amount of			บาท Baht	
10. เบี้ยประกันภัยสุทธิ Net Premium	อากรแสตมป์ Stamp Duty		ภาษีมูลค่าเพิ่ม VAT.		เบี้ยประกันภัยรวม Total Premium
11,169.50 บาท Baht	45.00 บาท Baht		785.02 บาท Baht		11,999.52 บาท Baht
11. เอกสารแนบท้ายของกรมธรรม์ประกันภัย Attached endorsements					
วันที่สัญญาประกันภัย Agreement made on	14/05/2024		วันออกกรมธรรม์ประกันภัย Policy issued on		14/05/2024
<input type="checkbox"/> ประกันภัยโดยตรง Direct	<input type="checkbox"/> ตัวแทนประกันวินาศภัย Agent		<input checked="" type="checkbox"/> นายหน้า Broker		
คุณ ประสิทธิ์ ธนัญญา			ใบอนุญาตเลขที่ : 6004004524 License No. :		

เพื่อเป็นหลักฐาน บริษัท โดยบุคคลผู้มีอำนาจจะทำการแทนบริษัท ได้ลงลายมือชื่อ และประทับตราของบริษัท ไว้เป็นสำคัญ สำนักงานของบริษัท  
As evidence the Company has caused this Policy to be signed by duly authorized persons and the Company's stamp to be affixed at its Office

ชำระอากรแล้ว

  
กรรมการ - Director

  
กรรมการ - Director

  
ผู้รับมอบอำนาจ-Authorized Signature





Bangkok Bank  
ธนาคารกรุงเทพ

หนังสือค้ำประกัน  
Letter of Guarantee

หลักประกันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองประเภทที่ 2

หนังสือค้ำประกันเลขที่ 02284241000099

วันที่ 26 เมษายน 2567

ข้าพเจ้า ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สำนักงานเลขที่ 333 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร  
โดย นายทวิช ฤกษ์มงคล 5865 และนายเสริมศักดิ์ วรบุษ 623 ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันของธนาคาร

ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้คือ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ดังมีข้อความต่อไปนี้

ข้อ 1 ตามที่ บริษัท โขกอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

ได้รับอนุญาตต่ออายุประทานบัตร ตามคำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 2/2559 เป็นผู้ถือประทานบัตรที่ 27229/15815

วันอนุญาตตั้งแต่วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2562 ถึงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2572

รวม 1 แปลง เหมืองประเภทที่ 2 ซึ่งตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกัน  
การฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ.2562 จะต้องวางหลักประกันสำหรับการฟื้นฟู  
สภาพพื้นที่การทำเหมืองตลอดอายุโครงการตามแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมืองในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละ โครงการ รวมถึงวงเงินสำหรับการเยียวยาผู้ได้รับผล  
กระทบจากการทำเหมืองของแต่ละ โครงการตามข้อ 4 (3) (3.1) และข้อ 4 (3) (3.2) แห่งประกาศคณะกรรมการแร่นี้ดังกล่าว  
ต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จวคที่ 5 ของวงเงินหลักประกันการทำเหมืองจาก 7 จวคที่เหลือหลังวงเงินค้ำประกันฉบับ  
แรกก่อนได้รับอนุญาตเปิดการทำเหมือง เป็นเงิน -2,479,696.00- บาท(สองล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นเก้าพันหกร้อยเก้าสิบหกบาทถ้วน)

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกัน บริษัท โขกอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

ต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นเงินไม่เกิน -2,479,696.00- บาท

(สองล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นเก้าพันหกร้อยเก้าสิบหกบาทถ้วน) ในกรณีที่ บริษัท โขกอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

ไม่ได้ปฏิบัติตามภาระหน้าที่ใดๆ หรือปฏิบัติผิดเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งตามประกาศคณะกรรมการแร่ เรื่อง การวางหลักประกันการฟื้นฟู  
พื้นที่การทำเหมืองและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง พ.ศ.2562 ซึ่งกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่มีสิทธิ  
ปรับเงินหรือเรียกชดเชยค่าเสียหายจาก บริษัท โขกอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ได้แล้ว ข้าพเจ้ายอมชำระเงินแทนให้

ทันที โดยไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ บริษัท โขกอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ชำระหนี้ก่อน

ข้อ 2 หนังสือค้ำประกันนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 17 มิถุนายน 2567 จนถึงวันที่ 16 มิถุนายน 2568

และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

ข้อ 3 หากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ยินยอมให้ผิด หรือผ่อนเวลา หรือยินยอมให้

บริษัท โขกอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด ปฏิบัติผิดแผกไปจากเงื่อนไขใดๆ ในประกาศคณะกรรมการแร่ ให้ถือว่าข้าพเจ้า  
ได้อินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย

ข้าพเจ้าได้ลงนามไว้คือนายทวิช ฤกษ์มงคล

ลงชื่อ

(นายทวิช ฤกษ์มงคล 5865)

(นายเสริมศักดิ์ วรบุษ 623)

ผู้ค้ำประกัน

ลงชื่อ

(นางสาวผานิดา สุขมอญ)

พยาน

ลงชื่อ

(นางสาวอริรัตน์ กันภัย 5122)

พยาน

ภาคผนวก ข

เกียรติบัตร



เลขที่ ๐๐/...../๑๕๖๔

# อนุโมทนาบัตร

ขออนุโมทนา

แต่... บริษัท ไมโครซอฟท์ จำกัด ...

ผู้บริจาคทรัพย์ในการ... อาคาร ๑๐๐ ปี มกุฏราชกุมาร ... ณ วัดศรีสวาท บ้านโนนสวาท หมู่ ๒

ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู 39170

เป็นจำนวนเงิน... ๕,๐๐๐ ... บาท (... ห้าพันบาทถ้วน ...)

วันที่ ๑๕ ... เดือน เมษายน ... พ.ศ. ๑๕๖๔ ...

ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยและบุญกุศลที่บำเพ็ญนี้ จงบันดาลให้ท่านเจริญด้วย

อายุ วรรณะ สุขะ พละ ปฏิภาณ ธรรมาสมบัติ และประสบสิ่งอันพึงปรารถนา ทุกทิพาราตรีกาล เทอญ ฯ

(นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์)

ผู้รับเงิน

(นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์)

เจ้าอาวาส

ภาคผนวก ข  
ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม





**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

## ANALYSIS REPORT

### Data Provided by Customer

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่นส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณบ้านนาทุกฝั่ง  
**GPS. Coordinate** : 48Q 198027 E 1913768 N  
**Sampling By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

### Data Provided by Laboratory

**Report No.** : E68009  
**Sample Type** : Ambient Air  
**Sampling Date** : 18 - 21 April 2025  
**Sampling Time** : 03.10 p.m.  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 April - 08 May 2025  
**Report Date** : 12 May 2025  
**Sampling Method** : High-Volume Air Sampler

Item	Sample No.	Sampling Date	Result (mg/m <sup>3</sup> )
			Total Suspended Particulates (TSP)
1.	E68009/5	18-19/04/2025	0.0714
2.	E68009/9	19-20/04/2025	0.0679
3.	E68009/13	20-21/04/2025	0.0648
Standard			≤ 0.33

**Standard** : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**Method** : TSP = US.EPA.40 CFR 60, Appendix B/ Gravimetric Method

**Remark** : Model and Serial No. ; TNP-F-04-TSP  
Calibrator Model and Serial No. ; TE-5028 and 3945  
Calibrator Expire Date ; 29 Oct 2025



Miss Napassorn Jamnongpak  
Analyst



Mr. Nattachai Triprawat  
Laboratory Manager



TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

## ANALYSIS REPORT

### Data Provided by Customer

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่นส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณโรงโม่หินของโครงการ  
**GPS. Coordinate** : 48Q 196123 E 1911527 N  
**Sampling By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

### Data Provided by Laboratory

**Report No.** : E68009  
**Sample Type** : Ambient Air  
**Sampling Date** : 18 - 21 April 2025  
**Sampling Time** : 01.24 p.m.  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 April - 08 May 2025  
**Report Date** : 12 May 2025  
**Sampling Method** : High-Volume Air Sampler

Item	Sample No.	Sampling Date	Result (mg/m <sup>3</sup> )
			Total Suspended Particulates (TSP)
1.	E68009/6	18-19/04/2025	0.0925
2.	E68009/10	19-20/04/2025	0.1152
3.	E68009/14	20-21/04/2025	0.1247
Standard			≤ 0.33

**Standard** : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**Method** : TSP = US.EPA.40 CFR 60, Appendix B/ Gravimetric Method

**Remark** : Model and Serial No. ; TNP-F-01-TSP  
Calibrator Model and Serial No. ; TE-5028 and 3945  
Calibrator Expire Date ; 29 Oct 2025



Miss Napassorn Jamnongpak  
Analyst

Mr. Nattachai Triprawat  
Laboratory Manager



TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

## ANALYSIS REPORT

### Data Provided by Customer

Customer Name : บริษัท เอสเอส คอนซิลเทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
Project Name : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
Address Project : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
Sampling Point : บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผ่บุลย์ (บ้านโนน  
GPS. Coordinate : 48Q 194529 E 1910108 N  
Sampling By : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

### Data Provided by Laboratory

Report No. : E68009  
Sample Type : Ambient Air  
Sampling Date : 18 - 21 April 2025  
Sampling Time : 02.22 p.m.  
Received Date : 23 April 2025  
Analytical Date : 23 April - 08 May 2025  
Report Date : 12 May 2025  
Sampling Method : High-Volume Air Sampler

Item	Sample No.	Sampling Date	Result (mg/m <sup>3</sup> )
			Total Suspended Particulates (TSP)
1.	E68009/7	18-19/04/2025	0.0749
2.	E68009/11	19-20/04/2025	0.0703
3.	E68009/15	20-21/04/2025	0.0766
Standard			≤ 0.33

Standard : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

Method : TSP = US.EPA.40 CFR 60, Appendix B/ Gravimetric Method

Remark : Model and Serial No. ; TNP-F-11-TSP  
Calibrator Model and Serial No. ; TE-5028 and 3945  
Calibrator Expire Date ; 29 Oct 2025

Miss Napassorn Jamnongpak  
Analyst

Mr. Nattachai Triprawat  
Laboratory Manager

## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
 เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
 ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอูทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณวัดป่าผาล้ำฮ้าง  
**GPS. Coordinate** : 48Q 196971 E 1910988 N  
**Sampling By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample Type** : Ambient Air  
**Sampling Date** : 18 - 21 April 2025  
**Sampling Time** : 03.58 p.m.  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 April - 08 May 2025  
**Report Date** : 12 May 2025  
**Sampling Method** : High-Volume Air Sampler

Item	Sample No.	Sampling Date	Result (mg/m <sup>3</sup> )
			Total Suspended Particulates (TSP)
1.	E68009/8	18-19/04/2025	0.0663
2.	E68009/12	19-20/04/2025	0.0771
3.	E68009/16	20-21/04/2025	0.0732
Standard			≤ 0.33

**Standard** : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

**Method** : TSP = US.EPA.40 CFR 60, Appendix B/ Gravimetric Method

**Remark** : Model and Serial No. ; TNP-F-15-TSP  
 Calibrator Model and Serial No. ; TE-5028 and 3945  
 Calibrator Expire Date ; 29 Oct 2025

  
 Miss Napassorn Jamnongpak  
 Analyst

  
 Mr. Nattachai Triprawat  
 Laboratory Manager





**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

## ANALYSIS REPORT

### Data Provided by Customer

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
 เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
 ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณบ้านนาทุ้งคั้ง  
**GPS. Coordinate** : 48Q 198022 E 1913771 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

### Data Provided by Laboratory

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/5  
**Sample Type** : Sound Level  
**Sampling Date** : 18 - 19 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025  
**Measurement Method** : Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	58.7	84.3	54.7
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	57.3	82.1	53.9
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	54.1	74.8	51.2
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	51.1	83.3	48.8
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	49.9	67.5	43.8
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	48.6	63.4	44.8
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	51.3	71.9	45.4
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	47.6	61.4	45.4
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	53.1	78.6	50.4
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	51.4	78.0	44.4
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	42.8	60.8	40.4
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	43.3	59.9	41.2
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	43.8	60.9	41.2
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	57.8	96.2	54.1
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	50.4	60.2	44.4
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	52.4	76.9	48.7
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	51.9	70.5	47.1
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	50.2	72.0	46.4
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	52.9	70.5	50.6
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	54.7	71.8	50.0
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	55.8	82.6	51.2
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	54.4	80.2	50.1
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	57.9	83.4	54.4
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	59.5	86.5	56.2
<b>24 Hours Average</b>	<b>54.1</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>96.2</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>42.0</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>58.8</b>	-	-

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

**Remark** : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340913  
 Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
 Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025

*Cm*



*Orawan*

Miss Wimonwan Kaenwong

TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

Miss Orawan Jantarapum

Reviewed Signatory

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

Approved Signatory



**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

## ANALYSIS REPORT

### Data Provided by Customer

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
 เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
 ของบริษัท ไซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณบ้านนาทุ้ง  
**GPS. Coordinate** : 48Q 198022 E 1913771 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

### Data Provided by Laboratory

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/9  
**Sample Type** : Sound Level  
**Sampling Date** : 19 - 20 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025  
**Measurement Method** : Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	59.8	85.1	55.1
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	58.7	82.9	54.3
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	56.2	83.2	50.9
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	55.7	83.4	49.8
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	53.8	79.1	48.4
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	52.7	73.3	47.5
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	51.4	68.0	46.1
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	51.3	70.5	45.4
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	48.9	64.2	45.8
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	49.1	73.9	43.5
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	47.2	75.4	43.0
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	46.3	66.9	43.4
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	51.9	72.8	48.2
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	55.6	75.5	51.5
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	57.2	84.2	54.0
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	53.9	91.7	47.7
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	56.4	77.5	49.5
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	56.2	78.3	49.4
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	57.8	75.7	53.2
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	56.1	80.6	53.1
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	57.0	80.4	54.2
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	55.4	77.6	51.9
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	58.9	79.5	55.0
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	58.4	83.3	54.4
<b>24 Hours Average</b>	<b>55.7</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>91.7</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>44.1</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>60.0</b>	-	-

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

**Remark** : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340913  
 Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
 Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025



Miss Wimonwan Kaenwong Miss Orawan Jantarapum

Reviewed Signatory

Approved Signatory



**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

**ANALYSIS REPORT****Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด

**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815 ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู

**Sampling Point** : บริเวณบ้านนาทุ้ง

**GPS. Coordinate** : 48Q 198022 E 1913771 N

**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009

**Sample No.** : E68009/13

**Sample Type** : Sound Level

**Sampling Date** : 20 - 21 April 2025

**Received Date** : 23 April 2025

**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025

**Report Date** : 28 April 2025

**Measurement Method** : Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	54.4	74.6	52.1
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	54.8	81.9	51.7
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	53.2	75.6	50.7
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	50.8	72.1	47.9
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	51.1	76.2	46.9
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	49.7	75.6	45.6
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	50.7	68.9	47.3
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	49.5	66.4	46.5
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	50.1	69.2	46.7
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	48.8	66.2	46.1
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	48.0	70.4	45.9
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	48.4	67.2	45.3
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	47.0	65.4	44.9
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	48.9	69.5	45.1
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	49.4	72.9	45.7
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	51.9	77.7	48.6
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	55.4	76.6	51.4
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	58.0	80.2	55.1
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	57.7	77.9	54.5
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	56.9	78.0	54.1
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	57.0	79.3	53.9
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	55.6	76.0	53.3
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	58.3	79.0	54.7
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	59.3	79.7	53.5
<b>24 Hours Average</b>	<b>54.3</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>81.9</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>45.4</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>57.5</b>	-	-

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

**Remark** : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340913

Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568

Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025



Miss Wimonwan Kaenwong

Reviewed Signatory

Orawan

Miss Orawan Jantarapum

Approved Signatory



**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

## ANALYSIS REPORT

### Data Provided by Customer

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่นส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
 เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
 ของบริษัท ไซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณโรงโม่หินของโครงการ  
**GPS. Coordinate** : 48Q 196133 E 1911523 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

### Data Provided by Laboratory

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/6  
**Sample Type** : Sound Level  
**Sampling Date** : 18 - 19 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025  
**Measurement Method** : Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	59.5	81.2	56.4
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	56.1	74.2	52.6
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	54.9	72.0	51.2
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	53.9	72.1	50.4
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	54.3	75.9	51.4
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	53.4	77.8	50.8
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	51.0	69.2	48.0
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	50.8	70.9	47.6
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	55.4	80.9	52.2
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	52.9	70.3	50.0
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	49.8	61.0	47.0
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	49.1	66.3	46.5
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	48.4	63.6	46.0
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	48.0	57.3	45.6
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	47.1	58.0	44.6
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	47.8	60.6	45.4
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	48.8	55.7	46.0
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	54.6	72.1	50.2
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	55.0	78.5	50.3
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	51.7	71.9	48.4
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	54.1	81.1	50.7
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	52.6	72.5	48.2
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	55.8	81.0	52.3
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	57.9	74.2	51.2
<b>24 Hours Average</b>	<b>53.8</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>81.2</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>45.7</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>57.9</b>	-	-

**Standard** : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

**Remark** : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340948  
 Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
 Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025



Miss Wimonwan Kaenwong **TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.** Miss Orawan Jantarapum

Reviewed Signatory

Approved Signatory



**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

**ANALYSIS REPORT****Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนซิลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815 ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู

**Sampling Point** : บริเวณโรงโม่หินของโครงการ

**GPS. Coordinate** : 48Q 196133 E 1911523 N

**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009

**Sample No.** : E68009/10

**Sample Type** : Sound Level

**Sampling Date** : 19 - 20 April 2025

**Received Date** : 23 April 2025

**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025

**Report Date** : 28 April 2025

**Measurement Method** : Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	57.1	71.8	54.3
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	58.3	74.7	55.2
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	58.0	73.3	56.0
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	56.5	74.2	54.4
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	52.0	73.8	50.0
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	51.2	71.6	49.2
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	50.9	70.9	47.7
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	49.5	67.1	47.3
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	50.3	65.5	47.6
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	51.6	69.4	49.0
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	52.8	64.7	48.6
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	50.8	67.6	48.4
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	49.4	62.5	46.5
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	47.5	64.5	44.8
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	48.0	71.2	45.6
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	48.9	66.8	44.6
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	52.5	67.2	48.6
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	54.6	73.5	48.2
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	51.8	68.9	47.8
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	50.7	67.6	47.5
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	56.5	72.8	52.6
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	55.9	75.4	53.0
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	57.4	77.4	55.1
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	56.1	72.6	53.6
<b>24 Hours Average</b>	<b>54.1</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>77.4</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>45.9</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>58.5</b>	-	-

**Standard** : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

**Remark** : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340948

Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568

Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025



Miss Wimonwan Kaenwong Miss Orawan Jantarapum

Reviewed Signatory

Approved Signatory



**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

## ANALYSIS REPORT

### Data Provided by Customer

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
 เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
 ของบริษัท ไชยคอนกรีตก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณโรงโม่หินของโครงการ  
**GPS. Coordinate** : 48Q 196133 E 1911523 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

### Data Provided by Laboratory

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/14  
**Sample Type** : Sound Level  
**Sampling Date** : 20 - 21 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025  
**Measurement Method** : Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	58.9	77.0	56.0
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	57.4	76.8	55.2
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	58.0	79.3	55.5
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	57.0	76.4	51.6
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	55.7	71.6	50.7
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	54.8	70.7	49.8
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	54.7	71.5	49.2
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	52.6	69.8	49.4
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	53.3	68.8	48.5
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	52.3	71.3	47.7
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	51.6	72.4	47.0
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	50.8	69.6	45.1
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	49.4	70.9	45.2
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	49.8	71.8	44.9
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	48.5	70.2	45.3
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	49.6	68.4	44.6
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	50.5	69.6	45.6
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	55.4	72.2	51.7
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	55.6	75.3	49.5
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	57.7	78.8	53.9
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	55.8	71.0	51.6
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	57.4	78.8	52.7
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	58.0	76.5	55.4
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	57.8	74.9	54.8
<b>24 Hours Average</b>	<b>55.3</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>79.3</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>45.1</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>59.1</b>	-	-

**Standard** : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

**Remark** : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340948  
 Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
 Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025



Miss Wimonwan Kaenwong

Reviewed Signatory

Orawan

Miss Orawan Jantarapum

Approved Signatory





TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

## ANALYSIS REPORT

### Data Provided by Customer

Customer Name : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
Project Name : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท ไซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
Address Project : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
Sampling Point : บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผ่บุลย์ (บ้านโนนสวาท)  
GPS. Coordinate : 48Q 194521 E 1910106 N  
Measurement By : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

### Data Provided by Laboratory

Report No. : E68009  
Sample No. : E68009/7  
Sample Type : Sound Level  
Sampling Date : 18 - 19 April 2025  
Received Date : 23 April 2025  
Analytical Date : 23 - 25 April 2025  
Report Date : 28 April 2025  
Measurement Method : Sound Level Meter

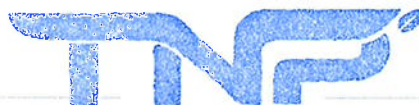
Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	52.4	78.0	47.0
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	54.6	69.4	50.7
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	56.4	72.0	53.3
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	58.2	83.1	55.1
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	60.4	71.8	57.4
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	50.2	69.4	46.9
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	50.2	70.0	44.2
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	49.6	71.6	43.2
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	47.4	65.2	43.0
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	47.6	66.3	42.3
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	47.5	67.9	41.0
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	44.6	64.2	40.2
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	45.3	61.0	39.6
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	45.8	63.5	40.0
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	45.5	64.4	41.9
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	61.8	75.9	58.2
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	54.8	68.2	51.6
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	51.6	69.1	48.2
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	50.2	67.3	46.7
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	50.0	75.9	45.5
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	50.8	73.5	46.9
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	50.7	64.2	48.9
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	51.7	69.0	50.3
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	53.9	72.0	47.8
24 Hours Average	54.0	-	-
Lmax	-	83.1	-
L90	-	-	40.4
Standard	≤ 70	≤ 115	-
Ldn	60.2	-	-

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

Remark : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340947  
Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025

Miss Wimonwan Kaenwong

Reviewed Signatory



TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นvironment จำกัด

Orawan

Miss Orawan Jantarapum

Approved Signatory

## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผ่บุลย์ (บ้านโนนสวาท)  
**GPS. Coordinate** : 48Q 194521 E 1910106 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/11  
**Sample Type** : Sound Level  
**Sampling Date** : 19 - 20 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025  
**Measurement Method** : Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	56.2	73.1	53.2
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	51.3	72.6	46.8
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	50.3	70.4	46.8
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	48.7	68.7	42.4
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	48.3	67.5	42.0
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	44.0	63.2	40.2
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	47.5	61.3	45.0
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	43.1	64.0	40.2
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	43.0	69.7	40.6
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	42.9	65.0	40.4
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	43.9	69.2	41.1
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	41.1	63.6	38.6
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	43.3	64.3	39.4
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	47.8	68.7	44.2
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	50.9	72.9	46.2
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	55.9	69.2	52.0
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	54.1	71.8	51.2
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	56.8	76.8	52.2
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	57.9	75.7	54.9
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	57.7	70.3	51.6
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	54.5	72.5	48.4
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	54.8	74.6	49.2
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	53.6	78.6	48.0
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	52.8	72.7	47.6
<b>24 Hours Average</b>	<b>52.7</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>78.6</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>40.2</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>57.3</b>	-	-

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

Remark : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340947  
Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025

  
Miss Wimonwan Kaenwong  
Reviewed Signatory

  
**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**  
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นvironment จำกัด

  
Miss Orawan Jantarapum  
Approved Signatory



## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนซิลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของ บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผ่บุลย์ (บ้านโนนสวาท)  
**GPS. Coordinate** : 48Q 194521 E 1910106 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/15  
**Sample Type** : Sound Level  
**Sampling Date** : 20 - 21 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025  
**Measurement Method** : Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	55.8	78.7	52.1
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	53.3	78.9	50.7
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	53.2	76.6	49.9
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	52.7	69.1	49.5
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	52.2	70.9	50.0
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	50.6	64.9	47.9
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	50.0	66.1	47.5
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	50.7	71.8	48.0
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	50.0	66.4	47.1
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	50.1	68.0	47.5
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	49.9	72.5	47.0
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	48.9	68.5	46.5
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	48.2	61.5	46.1
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	49.2	69.8	46.2
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	50.0	62.4	46.5
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	53.4	74.0	48.7
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	56.8	74.8	53.0
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	55.8	71.6	49.1
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	55.4	80.3	50.1
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	53.8	73.9	48.2
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	54.6	74.6	49.3
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	55.9	72.8	52.9
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	55.4	76.3	52.0
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	55.0	72.9	51.4
<b>24 Hours Average</b>	<b>53.3</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>80.3</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>46.5</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>58.5</b>	-	-

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

Remark : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340947  
Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025

  
Miss Wimonwan Kaenwong  
Reviewed Signatory

  
Miss Orawan Jantarapum  
Approved Signatory

## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name :** บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่นส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name :** โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project :** ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point :** บริเวณวัดป่าผาล้ำฮ้อย  
**GPS. Coordinate :** 48Q 196980 E 1910963 N  
**Measurement By :** TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Data Provided by Laboratory**

**Report No. :** E68009  
**Sample No. :** E68009/8  
**Sample Type :** Sound Level  
**Sampling Date :** 18 - 19 April 2025  
**Received Date :** 23 April 2025  
**Analytical Date :** 23 - 25 April 2025  
**Report Date :** 28 April 2025  
**Measurement Method :** Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	56.0	72.4	53.0
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	55.8	70.4	52.3
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	56.1	76.1	53.1
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	54.6	72.3	49.2
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	54.9	68.1	51.1
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	54.0	70.8	50.5
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	47.1	65.8	44.6
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	47.8	60.2	43.2
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	46.2	65.1	43.6
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	47.0	70.6	44.0
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	47.1	60.8	43.4
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	44.2	57.9	42.0
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	47.4	54.6	44.6
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	51.4	70.4	45.8
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	55.1	87.8	51.2
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	51.5	76.4	47.7
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	51.8	78.6	48.7
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	53.7	84.8	50.0
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	55.6	72.9	51.7
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	57.2	74.2	54.0
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	55.8	75.4	52.8
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	58.4	69.6	55.4
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	57.6	66.8	54.5
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	56.7	69.0	54.1
<b>24 Hours Average</b>	<b>54.2</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>87.8</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>43.5</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>57.5</b>	-	-

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

**Remark :** SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340946  
 Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
 Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025

  
**Miss Wimonwan Kaenwong**  
 Reviewed Signatory

  
**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**  
 บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นvironment จำกัด

  
**Miss Orawan Jantarapum**  
 Approved Signatory



## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่นส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณวัดป่าผาถ้ำผ้อง  
**GPS. Coordinate** : 48Q 196980 E 1910963 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/12  
**Sample Type** : Sound Level  
**Sampling Date** : 19 - 20 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025  
**Measurement Method** : Sound Level Meter

Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	56.3	77.1	53.3
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	57.1	78.4	54.4
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	57.0	73.0	54.7
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	56.2	70.8	53.3
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	54.5	68.8	51.2
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	52.1	64.5	50.0
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	50.1	69.2	48.1
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	48.5	63.5	45.2
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	48.7	65.7	46.0
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	49.5	61.8	46.6
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	48.5	66.4	45.5
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	48.7	68.3	44.9
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	52.2	71.0	48.9
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	53.9	73.7	50.1
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	56.6	77.5	53.2
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	57.5	76.6	54.8
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	56.2	76.0	53.2
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	57.3	78.7	54.4
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	56.5	79.9	52.2
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	58.4	75.4	53.4
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	57.1	73.4	54.0
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	57.4	77.8	55.1
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	59.7	75.1	56.0
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	57.5	79.0	54.6
<b>24 Hours Average</b>	<b>55.7</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>79.9</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>45.7</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>59.4</b>	-	-

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

Remark : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340946  
Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025

Miss Wimonwan Kaenwong

Reviewed Signatory



Orawan

Miss Orawan Jantarapum

Approved Signatory

## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่นส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของ บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุตรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณวัดป่าผาล้ำฝอง  
**GPS. Coordinate** : 48Q 196980 E 1910963 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.


**Data Provided by Laboratory**


**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/16  
**Sample Type** : Sound Level  
**Sampling Date** : 20 - 21 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 23 - 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025  
**Measurement Method** : Sound Level Meter


Interval Time	Result (dB(A))		
	Leq	Lmax	L90
04.00 p.m. - 05.00 p.m.	59.4	77.7	56.6
05.00 p.m. - 06.00 p.m.	57.6	81.0	55.4
06.00 p.m. - 07.00 p.m.	56.2	76.7	52.8
07.00 p.m. - 08.00 p.m.	55.4	79.1	52.4
08.00 p.m. - 09.00 p.m.	56.5	68.5	54.0
09.00 p.m. - 10.00 p.m.	53.3	70.9	51.0
10.00 p.m. - 11.00 p.m.	51.8	64.4	48.5
11.00 p.m. - 00.00 a.m.	50.7	65.3	48.4
00.00 a.m. - 01.00 a.m.	48.2	64.8	46.0
01.00 a.m. - 02.00 a.m.	47.0	68.5	43.8
02.00 a.m. - 03.00 a.m.	46.4	58.7	43.5
03.00 a.m. - 04.00 a.m.	47.2	64.5	44.2
04.00 a.m. - 05.00 a.m.	50.0	67.7	47.2
05.00 a.m. - 06.00 a.m.	53.7	81.7	50.2
06.00 a.m. - 07.00 a.m.	56.2	78.9	53.9
07.00 a.m. - 08.00 a.m.	56.1	87.6	54.0
08.00 a.m. - 09.00 a.m.	57.4	81.3	53.9
09.00 a.m. - 10.00 a.m.	58.7	85.4	56.2
10.00 a.m. - 11.00 a.m.	57.4	83.2	54.4
11.00 a.m. - 12.00 p.m.	56.9	83.6	52.6
12.00 p.m. - 01.00 p.m.	56.1	86.1	53.0
01.00 p.m. - 02.00 p.m.	59.4	84.9	55.5
02.00 p.m. - 03.00 p.m.	57.7	82.0	54.1
03.00 p.m. - 04.00 p.m.	58.4	87.3	56.0
<b>24 Hours Average</b>	<b>55.9</b>	-	-
<b>Lmax</b>	-	<b>87.6</b>	-
<b>L90</b>	-	-	<b>44.7</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 70</b>	<b>≤ 115</b>	-
<b>Ldn</b>	<b>59.3</b>	-	-

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

**Remark** : SLM Model and Serial No. ; ST-25D and 10340946  
Calibrator Model and Serial No. ; KSM-42C and S/N 160100568  
Calibrator Expire Date ; Aug 26, 2025

  
Miss Wimonwan Kaenwong  
Reviewed Signatory

  
**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**  
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นvironment จำกัด

  
Miss Orawan Jantarapum  
Approved Signatory



## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของ บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Source** : บริเวณปากไม่  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
**Measurement** : Smoke Opacity Meter

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/5  
**Sample Type** : Ambient Air  
**Sampling Date** : 19 April 2025  
**Sampling Time** : 12.00 p.m. - 12.20 p.m.  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Report Date** : 25 April 2025

Interval Time	Result (%)
12.00 p.m. - 12.02 p.m.	2.9
12.02 p.m. - 12.04 p.m.	2.9
12.04 p.m. - 12.06 p.m.	2.8
12.06 p.m. - 12.08 p.m.	2.8
12.08 p.m. - 12.10 p.m.	2.9
12.10 p.m. - 12.12 p.m.	2.9
12.12 p.m. - 12.14 p.m.	2.8
12.14 p.m. - 12.16 p.m.	2.9
12.16 p.m. - 12.18 p.m.	2.8
12.18 p.m. - 12.20 p.m.	2.9
<b>Average (%)</b>	<b>2.86</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 20</b>

**Standard** : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละออง จากโรงไม่ บด หรือย่อยหิน

**Remark** : Smoke Opacity Meter Model and Serial No. ; 6500 and 011216

Expire Date ; Jan 07, 2026

**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**

เลขที่ 332/173 หมู่ 3 ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 โทรศัพท์: 02-156-8273

E-mail: tnp.envi@gmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0125560008957 สำนักงานใหญ่

**ANALYSIS REPORT****Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนซิลแทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Source** : บริเวณสายพานลำเลียง  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
**Measurement** : Smoke Opacity Meter

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/8  
**Sample Type** : Ambient Air  
**Sampling Date** : 19 April 2025  
**Sampling Time** : 01.10 p.m. - 01.30 p.m.  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Report Date** : 25 April 2025

Interval Time	Result (%)
01.10 p.m. - 01.12 p.m.	2.5
01.12 p.m. - 01.14 p.m.	2.6
01.14 p.m. - 01.16 p.m.	2.6
01.16 p.m. - 01.18 p.m.	2.5
01.18 p.m. - 01.20 p.m.	2.5
01.20 p.m. - 01.22 p.m.	2.5
01.22 p.m. - 01.24 p.m.	2.5
01.24 p.m. - 01.26 p.m.	2.6
01.26 p.m. - 01.28 p.m.	2.6
01.28 p.m. - 01.30 p.m.	2.5
<b>Average (%)</b>	<b>2.54</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 20</b>

**Standard** : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละออง จากโรงไม่ บด หรือย่อยหิน

**Remark** : Smoke Opacity Meter Model and Serial No. ; 6500 and 011216

Expire Date ; Jan 07, 2026

**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**  
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด

Miss Wimonwan Kaenwong

Reviewed Signatory

Miss Orawan Jantarapum

Approved Signatory



## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของ บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Source** : บริเวณปลายสายพานลำเลียง  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
**Measurement** : Smoke Opacity Meter

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/7  
**Sample Type** : Ambient Air  
**Sampling Date** : 19 April 2025  
**Sampling Time** : 01.50 p.m. - 02.10 p.m.  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Report Date** : 25 April 2025

Interval Time	Result (%)
01.50 p.m. - 01.52 p.m.	2.0
01.52 p.m. - 01.54 p.m.	2.3
01.54 p.m. - 01.56 p.m.	2.3
01.56 p.m. - 01.58 p.m.	2.3
01.58 p.m. - 02.00 p.m.	2.4
02.00 p.m. - 02.02 p.m.	2.3
02.02 p.m. - 02.04 p.m.	2.2
02.04 p.m. - 02.06 p.m.	2.3
02.06 p.m. - 02.08 p.m.	2.3
02.08 p.m. - 02.10 p.m.	2.4
<b>Average (%)</b>	<b>2.28</b>
<b>Standard</b>	<b>≤ 20</b>

**Standard** : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยฝุ่นละออง จากโรงไม่ บด หรือย่อยหิน

**Remark** : Smoke Opacity Meter Model and Serial No. ; 6500 and 011216

Expire Date ; Jan 07, 2026

## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่น คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของ บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองโพนุลย์ (บ้านโนนสวาท)  
**GPS. Coordinate** : 48Q 194520 E 1910106 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/7  
**Sample Type** : Vibration  
**Sampling Date** : 19 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025

Parameter	Transverse	Vertical	Longitudinal
<b>Result</b>			
Frequency; Hz	-	-	-
Peak Particle Velocity; mm/sec	-	-	-
Peak Displacement; mm	-	-	-
Peak Sound Pressure Level; pa.(L)	-		
<b>Standard</b>			
Peak Particle Velocity; mm/sec	-	-	-
Peak Displacement; mm	-	-	-
<b>Measured Instrument</b>	<b>Brand</b>	<b>Model and Serial No.</b>	
	Instantel	721A2601/721A3301 and UM22048	

**Standard** : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

**Remark** : N/A = Not Applicable (Frequency < 1.0 Hz, Velocity < 0.127 mm/sec, Displacement < 0 mm.)

: ไม่มีการระเบิดเหมือง ณ วันที่ตรวจวัด



Miss Wimonwan Kaenwong

Reviewed Signatory


**TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.**

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นvironment จำกัด



Miss Orawan Jantarapum

Approved Signatory

## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่นส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของ บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณวัดป่าผาล้ำช่อง  
**GPS. Coordinate** : 48Q 196979 E 1910970 N  
**Measurement By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/8  
**Sample Type** : Vibration  
**Sampling Date** : 19 April 2025  
**Received Date** : 23 April 2025  
**Analytical Date** : 25 April 2025  
**Report Date** : 28 April 2025

Parameter	Transverse	Vertical	Longitudinal
<b>Result</b>			
Frequency; Hz	-	-	-
Peak Particle Velocity; mm/sec	-	-	-
Peak Displacement; mm	-	-	-
Peak Sound Pressure Level; pa.(L)	-		
<b>Standard</b>			
Peak Particle Velocity; mm/sec	-	-	-
Peak Displacement; mm	-	-	-
<b>Measured Instrument</b>	<b>Brand</b>	<b>Model and Serial No.</b>	
	Instantel	721A2601/721A3301 and UM19244	

**Standard** : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548

**Remark** : N/A = Not Applicable (Frequency < 1.0 Hz, Velocity < 0.127 mm/sec, Displacement < 0 mm.)

: ไม่มีการระเบิดเหมือง ณ วันที่ตรวจวัด

## ANALYSIS REPORT

### Data Provided by Customer

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนซิลท์แอนด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณสระน้ำด้านทิศตะวันออกของโครงการ  
**GPS. Coordinate** : 48Q 195670 E 1911451 N  
**Sampling By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
**Sampling Method** : Grab Sampling

### Data Provided by Laboratory

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/1  
**Sample Type** : Surface Water  
**Sampling Date** : 21 April 2025  
**Sampling Time** : 01.41 p.m.  
**Received Date** : 22 April 2025  
**Analytical Date** : 22 April - 09 May 2025  
**Report Date** : 12 May 2025

Parameter	Unit	Analytical Method <sup>1/</sup>	Result	Standard
pH at 24.6 °C	-	Electrometric Method (4500-H <sup>+</sup> B)	7.8	5.0-9.0
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C (2540 D)	< 5.0	-
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C (2540 C)	513	-
Total Hardness	mg/L CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	238	-
Turbidity <sup>*, 2/</sup>	NTU	APHA : 2130 B <sup>3/</sup>	0.38	-
Sulfate <sup>*, 2/</sup>	mg/L SO <sub>4</sub>	APHA : 4500-NO <sub>4</sub> (E) <sup>3/</sup>	131	-
Iron <sup>*, 2/</sup>	mg/L Fe	APHA : 3500-Fe (B) <sup>3/</sup>	0.12	-
Arsenic <sup>*, 2/</sup>	mg/L As	APHA : 3120 B <sup>3/</sup>	< 0.01	≤ 0.01
Cadmium <sup>*, 2/</sup>	mg/L Cd	APHA : 3120 B <sup>3/</sup>	< 0.01	≤ 0.05
Lead <sup>*, 2/</sup>	mg/L Pb	APHA : 3120 B <sup>3/</sup>	< 0.01	≤ 0.05
Sample Appearance		ใส/ตะกอนน้อย/ไม่มีกลิ่น		

**Standard** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (แหล่งน้ำประเภทที่ 3)

**Remark** <sup>1/</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition 2023.

<sup>2/</sup> Analyzed by Environment & Laboratory Co.,Ltd registration number Wo-029.

<sup>3/</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Water, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition 2017.

<sup>\*</sup> This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.



Miss Jarawee Aedee  
Analyst

Mr. Nattachai Triprawat  
Laboratory Manager



## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนซิลเทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณน้ำประปาบาดาลบ้านนาทุตผึ่ง  
**GPS. Coordinate** : 48Q 198040 E 1913767 N  
**Sampling By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
**Sampling Method** : Grab Sampling

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/2  
**Sample Type** : Ground Water  
**Sampling Date** : 21 April 2025  
**Sampling Time** : 01.36 p.m.  
**Received Date** : 22 April 2025  
**Analytical Date** : 22 April - 09 May 2025  
**Report Date** : 12 May 2025

Parameter	Unit	Analytical Method <sup>1/</sup>	Result	Standard	
				เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
pH at 24.7 °C	-	Electrometric Method (4500-H <sup>+</sup> B)	7.1	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C (2540 D)	< 5.0	-	-
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C (2540 C)	488	≤ 600	1,200
Total Hardness	mg/L CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	348	≤ 300	500
Turbidity <sup>*, 2/</sup>	NTU	APHA : 2130 B <sup>3/</sup>	0.54	5	20
Sulfate <sup>*, 2/</sup>	mg/L SO <sub>4</sub>	APHA : 4500-SO <sub>4</sub> (E) <sup>3/</sup>	28	≤ 200	250
Iron <sup>*, 2/</sup>	mg/L Fe	APHA : 3120 B <sup>3/</sup>	0.088	≤ 0.5	1.0
Sample Appearance		ใส/ตะกอนน้อย/ไม่มีกลิ่น			

**Standard** : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกัน  
ในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

**Remark** <sup>1/</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition 2023.

<sup>2/</sup> Analyzed by Environment & Laboratory Co.,Ltd registration number Wo-029.

<sup>3/</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition 2017.

<sup>\*</sup> This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.



Miss Jarawee Aedee  
Analyst



Mr. Nattachai Triprawat  
Laboratory Manager

## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนสตรัคชั่นส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
 เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
 ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณน้ำประปาบาดาลบ้านโนนสาวท  
**GPS. Coordinate** : 48Q 194868 E 1909970 N  
**Sampling By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
**Sampling Method** : Grab Sampling

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/3  
**Sample Type** : Ground Water  
**Sampling Date** : 21 April 2025  
**Sampling Time** : 02.41 p.m.  
**Received Date** : 22 April 2025  
**Analytical Date** : 22 April - 09 May 2025  
**Report Date** : 12 May 2025

Parameter	Unit	Analytical Method <sup>1/</sup>	Result	Standard	
				เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
pH at 24.1 °C	-	Electrometric Method (4500-H <sup>+</sup> B)	6.9	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C (2540 D)	< 5.0	-	-
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C (2540 C)	936	≤ 600	1,200
Total Hardness	mg/L CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	662	≤ 300	500
Turbidity <sup>*, 2/</sup>	NTU	APHA : 2130 B <sup>3/</sup>	0.83	5	20
Sulfate <sup>*, 2/</sup>	mg/L SO <sub>4</sub>	APHA : 4500-SO <sub>4</sub> (E) <sup>3/</sup>	645	≤ 200	250
Iron <sup>*, 2/</sup>	mg/L Fe	APHA : 3120 B <sup>3/</sup>	0.80	≤ 0.5	1.0
Sample Appearance		ใส/ตะกอนน้อย/ไม่มีกลิ่น			

**Standard** : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกัน  
 ในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

**Remark** <sup>1/</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition 2023.

<sup>2/</sup> Analyzed by Environment & Laboratory Co.,Ltd registration number Wo-029.

<sup>3/</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition 2017.

\* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.



Miss Jarawee Aedee  
 Analyst



Mr. Nattachai Triprawat  
 Laboratory Manager



## ANALYSIS REPORT

**Data Provided by Customer**

**Customer Name** : บริษัท เอสเอส คอนซิลเทนท์ส คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
**Project Name** : โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
 เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 27229/15815  
 ของบริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด  
**Address Project** : ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู  
**Sampling Point** : บริเวณน้ำบาดาลวัดป่าผาถ้ำผ้อง  
**GPS. Coordinate** : 48Q 196971 E 1910973 N  
**Sampling By** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
**Sampling Method** : Grab Sampling

**Data Provided by Laboratory**

**Report No.** : E68009  
**Sample No.** : E68009/4  
**Sample Type** : Ground Water  
**Sampling Date** : 21 April 2025  
**Sampling Time** : 04.08 p.m.  
**Received Date** : 22 April 2025  
**Analytical Date** : 22 April - 09 May 2025  
**Report Date** : 12 May 2025

Parameter	Unit	Analytical Method <sup>1/</sup>	Result	Standard	
				เกณฑ์กำหนด ที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลม สูงสุด
pH at 24.3 °C	-	Electrometric Method (4500-H <sup>+</sup> B)	7.2	7.0-8.5	6.5-9.2
Total Suspended Solids	mg/L	Dried at 103-105°C (2540 D)	< 5.0	-	-
Total Dissolved Solids	mg/L	Dried at 180°C (2540 C)	424	≤ 600	1,200
Total Hardness	mg/L CaCO <sub>3</sub>	EDTA Titrimetric Method (2340 C)	357	≤ 300	500
Turbidity <sup>*, 2/</sup>	NTU	APHA : 2130 B <sup>3/</sup>	0.48	5	20
Sulfate <sup>*, 2/</sup>	mg/L SO <sub>4</sub>	APHA : 4500-SO <sub>4</sub> (E) <sup>3/</sup>	125	≤ 200	250
Iron <sup>*, 2/</sup>	mg/L Fe	APHA : 3120 B <sup>3/</sup>	0.095	≤ 0.5	1.0
Sample Appearance		ใส/ตะกอนน้อย/ไม่มีกลิ่น			

**Standard** : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกัน  
 ในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

**Remark** <sup>1/</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater., APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition 2023.

<sup>2/</sup> Analyzed by Environment & Laboratory Co.,Ltd registration number Wo-029.

<sup>3/</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition 2017.

\* This item is out the scope ISO/IEC 17025:2017 Accreditation.



Miss Jarawee Aedee  
 Analyst



Mr. Nattachai Triprawat  
 Laboratory Manager

ภาคผนวก ฅ

เอกสารสอบเทียบอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ



JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Jiranatee Associates Co.,Ltd.  
63/14-15, 67/35-36  
Petchkasem 7,7/1, Rd. Watthapra, Bangkokyai,  
Bangkok 10600 (Thailand)  
Tel: +6608680812  
Mobile: +66863999453  
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com  
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Flow measurement laboratory  
Calibration services department.



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COF-044-67

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Top Load Orifice  
MANUFACTURER : TISCH  
MODEL/TYPE : TE-5028  
SERIAL NUMBER : 3945  
ID NUMBER : TNP-F-CAL02  
CONDITION AS-RECEIVED : Used item  
CUSTOMER : TNP Environment Co., Ltd.  
332/173 Vision Smart Life Village, Bangrak Phatthana,  
Bang Bua Thong District, Nonthaburi 11110

RECEIVED DATE : 29 Oct 2024  
MEASUREMENT DATE : 30 Oct 2024  
ISSUE DATE : 30 Oct 2024

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature	: $23.0 \pm 3.0$	°C
Relative Humidity	: $55.0 \pm 15.0$	%RH
Atmospheric Pressure	: $1010 \pm 10$	hPa

### CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.  
Measurement Condition : The average values during measurement are 23.9 °C and 55.8 %RH.

**NOTED:** The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

### Calibration procedure:

The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter) Model G65/IMC/W2-dp. The WI-CL-004 was used as a calibration guideline.

### Traceability:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: MW-0063-23.

### Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , Which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'

Calibrated by:

- ☐ Mr. Sorawit Thachalad  
☒ Miss Jittraporn Lertsomphol



Approved signatory: .....

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager



JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Continuation of Certificate of Calibration Number COF-044-67

Page 2 of 2 Pages

#### MEASUREMENT RESULTS:

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter). The Humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25°C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1: The results of  $Q$  Standard calibration data

Plate	Flow rate m <sup>3</sup> /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	$\Delta p_{\text{meter}}$ mmHg	$\Delta p_{\text{Orifice}}$ inH <sub>2</sub> O	$\gamma$	Standard Flow [ $Q_s$ ] m <sup>3</sup> /min
1	0.703	758.163	23.78	22.67	49.921	1.158	1.077	0.660
2	0.999	758.204	23.26	22.30	35.795	2.480	1.577	0.959
3	1.117	758.225	23.29	22.38	30.579	3.143	1.776	1.079
4	1.164	758.281	23.31	22.57	28.519	3.425	1.854	1.127
5	1.414	758.199	23.33	22.86	18.318	5.237	2.292	1.387

Slope ( $m$ ): 1.66978  
Intercept ( $b$ ): -0.02500  
Correlation coefficient ( $r$ ): 0.99989  
Uncertainty ( $k=2$ ): 0.015 m<sup>3</sup>/min

Table 2: The results of  $Q$  actual calibration data

Plate	Flow rate m <sup>3</sup> /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	$\Delta p_{\text{meter}}$ mmHg	$\Delta p_{\text{Orifice}}$ inH <sub>2</sub> O	$\gamma$	Standard Flow [ $Q_s$ ] m <sup>3</sup> /min
1	0.703	758.163	23.78	22.67	49.921	1.158	0.673	0.659
2	0.999	758.204	23.26	22.30	35.795	2.480	0.985	0.955
3	1.117	758.225	23.29	22.38	30.579	3.143	1.109	1.075
4	1.164	758.281	23.31	22.57	28.519	3.425	1.157	1.123
5	1.414	758.199	23.33	22.86	18.318	5.237	1.431	1.382

Slope ( $m$ ): 1.04588  
Intercept ( $b$ ): -0.01565  
Correlation coefficient ( $r$ ): 0.99989  
Uncertainty ( $k = 2$ ): 0.015 m<sup>3</sup>/min

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*







# THAI CALIBRATION SERVICES CO., LTD.

19/8 Moo 9 Soi Raiking 30 Puttamonthon 5 Rd., Sampran, Nakornpatom 73210

Tel. 0-3439-7682-5 Fax: 0-3439-7687

www.thaical.com E-mail : sale@thaicalibration.com, lab@thaicalibration.com



## CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2406450S

page 1 of 2

**Customer :** TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana,  
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

<b>Equipment :</b>	Non-automatic weighing instrument (Electronic instrument)	<b>Order No. :</b>	67S2626-1
<b>Manufacturer :</b>	Sartorius	<b>Ambient temperature :</b>	$(27.3 \pm 5.0) ^\circ\text{C}$
<b>Model :</b>	SECURA224-1S	<b>Relative humidity :</b>	$(33.0 \pm 10.0) \%$
<b>Accuracy class :</b>	-	<b>Received date :</b>	17-Jun-2024
<b>Capacity :</b>	220 g	<b>Date of calibration :</b>	17-Jun-2024
<b>Resolution :</b>	0.0001 g	<b>Date of issue :</b>	19-Jun-2024
<b>Serial No. :</b>	0041305301	<b>Condition of the balance :</b>	Good working conditions
<b>ID No. :</b>	TNP.LAB.31		
<b>Place of calibration :</b>	ห้อง LAB		

### Calibration method

This instrument was calibrated according to the EURAMET Calibration Guide No. 18.

### Condition of reference standard weight

Instrument	Nominal value	Serial No.	Certificate No.	Due-date	Density (kg/m <sup>3</sup> )
1 Standard weight set	1 mg to 2 kg	15885+15849	M2310001S	7-Oct-2024	7950

### Traceability of the reference standard weight

This certificate is traceable to SI unit through Mass Calibration Laboratory Thai Calibration Services Co., Ltd., NSC-ONSC accredited no. Calibration 0189.

Calibrated By : Sathaporn Rueangpluppla  
Technician

Approved Signatory :

Somwang Wongduang

This calibration certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of TCS calibration laboratory.



## CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2406450S

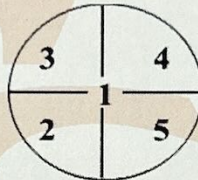
page 2 of 2

### The repeatability of indication

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of reading ( g )	Maximum difference between successive reading ( g )	n
200	0.00000	0.0000	5

### The effect of eccentric application of a load on the indication (test load : 100 g)

Position	Balance Reading ( g )
Point 1	100.0000
Point 2	99.9999
Point 3	100.0000
Point 4	100.0000
Point 5	100.0000
Eccentric Value	0.0001



### The error of indication

Nominal Value ( g )	Value of Reference Standard Weight ( g )	Balance Reading ( g )	Correction ( g )	Uncertainty (±) ( g )	k
Unload	0.0000	0.0000	0.0000	0.000082	2.00
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.000083	2.00
0.5	0.5000	0.5000	0.0000	0.000084	2.00
1	1.0000	1.0000	0.0000	0.000085	2.00
5	5.0000	5.0001	-0.0001	0.000089	2.00
10	10.0000	10.0000	0.0000	0.000093	2.00
20	20.0000	20.0000	0.0000	0.00010	2.00
50	50.0000	50.0000	0.0000	0.00012	2.00
100	99.9999	100.0000	-0.0001	0.00015	2.00
200	199.9999	199.9999	0.0000	0.00026	2.00

Remark : Adjustment, External weight nominal value 200 g, Standard weight of Lab

### Uncertainty of measurement

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor ( $k$ ), which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95% (confidence level).

**This report will certify of the calibrated equipment only.**

--End--





# THAI CALIBRATION SERVICES CO., LTD.

19/8 Moo 9 Soi Raiking 30 Puttamonton 5 Rd., Sampran, Nakornpatom 73210

Tel. 0-3439-7682-5 Fax: 0-3439-7687

www.thaical.com E-mail : sale@thaicalibration.com, lab@thaicalibration.com



## CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2406451S

page 1 of 2

**Customer :** TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana,  
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

**Equipment :** Non-automatic weighing instrument (Electronic instrument)

**Manufacturer :** Shimadzu **Order No. :** 67S2626-2

**Model :** AP225WD **Ambient temperature :**  $(27.2 \pm 5.0) ^\circ\text{C}$

**Accuracy class :** - **Relative humidity :**  $(34.0 \pm 10.0) \%$

**Capacity :** 102 g / 220 g **Received date :** 17-Jun-2024

**Resolution :** 0.00001 g / 0.0001 g **Date of calibration :** 17-Jun-2024

**Serial No. :** D316301848 **Date of issue :** 19-Jun-2024

**ID No. :** TNP.LAB.30 **Condition of the balance :** Good working conditions

**Place of calibration :** ห้อง LAB

### Calibration method

This instrument was calibrated according to the EURAMET Calibration Guide No. 18.

### Condition of reference standard weight


Instrument	Nominal value	Serial No.	Certificate No.	Due-date	Density ( $\text{kg/m}^3$ )
1 Standard weight set	1 mg to 2 kg	15885+15849	M2310001S	7-Oct-2024	7950

### Traceability of the reference standard weight

This certificate is traceable to SI unit through Mass Calibration Laboratory Thai Calibration Services Co., Ltd., NSC-ONSC accredited no. Calibration 0189.

Calibrated By : Sathaporn Rueangpluppla  
Technician

Approved Signatory :

  
Somwang Wongduang

This calibration certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of TCS calibration laboratory.



# THAI CALIBRATION SERVICES CO., LTD.

19/8 Moo 9 Soi Raiking 30 Puttamonthon 5 Rd., Sampran, Nakornpatom 73210

Tel. 0-3439-7682-5 Fax: 0-3439-7687

www.thaical.com E-mail : sale@thaicalibration.com, lab@thaicalibration.com



## CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2406451S

page 2 of 2

### The repeatability of indication

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of reading ( g )	Maximum difference between successive reading ( g )	n
100	0.000009	0.00002	5
200	0.00005	0.0001	5

### The effect of eccentric application of a load on the indication (test load : 100 g)

Position	Balance Reading ( g )
Point 1	100.00000
Point 2	100.00002
Point 3	100.00000
Point 4	99.99994
Point 5	99.99995
Eccentric Value	0.00006



### The error of indication

Nominal Value ( g )	Value of Reference Standard Weight ( g )	Balance Reading ( g )	Correction ( g )	Uncertainty (±) ( g )	k
Unload	0.00000	0.00000	0.00000	0.000027	2.65
0.1	0.10000	0.10003	-0.00003	0.000026	2.28
0.5	0.50000	0.50003	-0.00003	0.000029	2.15
1	1.00000	1.00004	-0.00004	0.000031	2.10
5	4.99998	5.00001	-0.00003	0.000041	2.03
10	9.99999	10.00002	-0.00003	0.000047	2.00
20	20.00000	19.99998	+0.00002	0.000060	2.00
50	50.00001	50.00003	-0.00002	0.000074	2.00
100	99.99995	100.00000	-0.00005	0.00012	2.00
200	199.9999	200.0000	-0.0001	0.00026	2.00

Remark : Adjustment, External weight nominal value 100 g, Standard weight of Lab

### Uncertainty of measurement

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor ( $k$ ), which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95% (confidence level).

**This report will certify of the calibrated equipment only.**

--End--



# THAI CALIBRATION SERVICES CO., LTD.

19/8 Moo 9 Soi Raiking 30 Puttamonthon 5 Rd., Sampran, Nakhon Pathom 73210

Tel. 0-3439-7682-5 Fax: 0-3439-7687

www.thaical.com E-mail : sale@thaicalibration.com, lab@thaicalibration.com



## CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2406450S

page 1 of 2

**Customer :** TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 Moo 3 Tambon Bang Rak Phatthana,  
Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

**Equipment :** Non-automatic weighing instrument (Electronic instrument)

**Manufacturer :** Sartorius **Order No. :** 67S2626-1

**Model :** SECURA224-1S **Ambient temperature :**  $(27.3 \pm 5.0) ^\circ\text{C}$

**Accuracy class :** - **Relative humidity :**  $(33.0 \pm 10.0) \%$

**Capacity :** 220 g **Received date :** 17-Jun-2024

**Resolution :** 0.0001 g **Date of calibration :** 17-Jun-2024

**Serial No. :** 0041305301 **Date of issue :** 19-Jun-2024

**ID No. :** TNP.LAB.31 **Condition of the balance :** Good working conditions

**Place of calibration :** ห้อง LAB

### Calibration method

This instrument was calibrated according to the EURAMET Calibration Guide No. 18.

### Condition of reference standard weight

Instrument	Nominal value	Serial No.	Certificate No.	Due-date	Density ( $\text{kg/m}^3$ )
1 Standard weight set	1 mg to 2 kg	15885+15849	M2310001S	7-Oct-2024	7950

### Traceability of the reference standard weight

This certificate is traceable to SI unit through Mass Calibration Laboratory Thai Calibration Services Co., Ltd., NSC-ONSC accredited no. Calibration 0189.

Calibrated By : Sathaporn Rueangpluppla  
Technician

Approved Signatory :

Somwang Wongduang

This calibration certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of TCS calibration laboratory.





# THAI CALIBRATION SERVICES CO., LTD.

19/8 Moo 9 Soi Raiking 30 Puttamonthon 5 Rd., Sampran, Nakornpatom 73210

Tel. 0-3439-7682-5 Fax: 0-3439-7687

www.thaical.com E-mail : sale@thaicalibration.com, lab@thaicalibration.com



## CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No.S2406450S

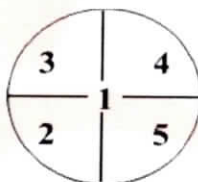
page 2 of 2

### The repeatability of indication

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of reading ( g )	Maximum difference between successive reading ( g )	n
200	0.00000	0.0000	5

### The effect of eccentric application of a load on the indication (test load : 100 g)

Position	Balance Reading ( g )
Point 1	100.0000
Point 2	99.9999
Point 3	100.0000
Point 4	100.0000
Point 5	100.0000
Eccentric Value	0.0001



### The error of indication

Nominal Value ( g )	Value of Reference Standard Weight ( g )	Balance Reading ( g )	Correction ( g )	Uncertainty ( $\pm$ ) ( g )	k
Unload	0.0000	0.0000	0.0000	0.000082	2.00
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.000083	2.00
0.5	0.5000	0.5000	0.0000	0.000084	2.00
1	1.0000	1.0000	0.0000	0.000085	2.00
5	5.0000	5.0001	-0.0001	0.000089	2.00
10	10.0000	10.0000	0.0000	0.000093	2.00
20	20.0000	20.0000	0.0000	0.00010	2.00
50	50.0000	50.0000	0.0000	0.00012	2.00
100	99.9999	100.0000	-0.0001	0.00015	2.00
200	199.9999	199.9999	0.0000	0.00026	2.00

Remark : Adjustment, External weight nominal value 200 g, Standard weight of Lab

### Uncertainty of measurement

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor ( $k$ ), which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95% (confidence level).

**This report will certify of the calibrated equipment only.**

--End--





THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-67/0575

**MTC No.** EEL. BP. 15/0867

## CALIBRATION CERTIFICATE

**Submitted by** : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.

**Address** : 332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana, Bang Bua Tong, Nonthaburi 11110.

**Calibrated at** : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.  
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

### Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : KEPLER

Model : KSM-42C

Serial No. : 160100568

### Ambient Environment

Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure :  $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

**Standards used :**

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

**Calibration Procedure:** CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

**Date of Receipt** : 6 Aug. 2024

**Date of Calibration** : 26 Aug. 2024

1 / 3  
W

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.5

#### Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9036  
Fax. (66) 0 2577 9009

#### Office/Laboratory

668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,  
Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
(66) 08 3219 9440  
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

#### Office

196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,  
Bangkok 10900, Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
(66) 08 1889 6827

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

**Request No.** 21-67/0575

**MTC No.** EEL. BP. 15/0867

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%.

**Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 $\mu$ Pa at 1000 Hz**

**Acoustic Output in dB re 20 $\mu$ Pa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0°C and 50 %RH**

**1. Sound Pressure Level**

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	94.30	0.30	$\pm 0.10$	$\pm 0.75$ dB

**2. Frequency**

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	969.9	-30.1	$\pm 1.5$	$\pm 2.0\%$

**3. Total distortion**

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.70	$\pm 0.50$	$\pm 4.0\%$

**Note :** 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

**Date of Calibration** : 26 Aug. 2024

2 / 3  
W

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.5

**Head Office**

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9036  
Fax. (66) 0 2577 9009

**Office/Laboratory**

668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,  
Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
(66) 08 3219 9440  
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

**Office**

196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,  
Bangkok 10900, Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
(66) 08 1889 6827

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0575

MTC No. EEL. BP. 15/0867

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 $\mu$ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 $\mu$ Pa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	114.33	0.33	$\pm 0.10$	$\pm 0.75$ dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	965.6	-34.4	$\pm 1.5$	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	2.15	$\pm 0.50$	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :



(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

  
(Mr. Prawate Kluaypa)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 26 Aug. 2024

Date of Issue : 27 Aug. 2024

Ref : 2011167080602911001

End of Certificate

3 / 3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.5

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9036  
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory

668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,  
Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
(66) 08 3219 9440  
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,  
Bangkok 10900, Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
(66) 08 1889 6827



**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,  
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND  
Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



## Certificate of Calibration

**Certificate No. STCR-2503156-3****Work Order No. STCR-2503156**

Page 1 of 3

**Customer Name** : TNP Environment Co., Ltd.  
332/173 Vision Smart Life Village, Bang Rak Pattana Subdistrict,  
Bang Bua Thong District, Nonthaburi Province 11110

**Equipment Name** : Sound Level Meter  
**Manufacturer** : Scarlet Tech  
**Model** : ST-25D  
**Serial Number** : 10340913  
**Control Number** : TNP-F-S40  
**Received Date** : Mar 12, 2025  
**Calibration Date** : Mar 13, 2025  
**Recommended Due Date** : Mar 13, 2026  
**Calibration Method** : Calibration Procedure No. CPE-04-01

**Environmental Conditions**

**Ambient Temperature** :  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
**Ambient Relative Humidity** :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$   
**Calibration Place** : Permanent Calibration Laboratory

**Condition as received** : Normal

**Calibration Result** : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

**Date of Issue** : Mar 14, 2025

**Calibrated by** : C. Jirayu

**Approved by :**



@smarttechcal

# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2503156-3

Page 2 of 3

## Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631031354566	Nov 6, 2025	MP-TH

## Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.





# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2503156-3

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [ ☒ ] Without adjustment [ ☐ ] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	94.1 dB	-	-0.01 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.9 dB	-	0.17 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	94.1 dB	-	-0.01 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.9 dB	-	0.17 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	94.1 dB	-	-0.01 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.9 dB	-	0.17 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	94.1 dB	-	-0.01 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.9 dB	-	0.17 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -



**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,  
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



## Certificate of Calibration

**Certificate No.** STCR-2407094-3

**Work Order No.** STCR-2407094

Page 1 of 3

**Customer Name** : TNP Environment Co., Ltd.  
332/173 Vision Smart Life Village, Bang Rak Pattana Subdistrict,  
Bang Bua Thong District, Nonthaburi Province 11110

**Equipment Name** : Sound Level Meter  
**Manufacturer** : SCARLET  
**Model** : ST-25D  
**Serial Number** : 10340948  
**Control Number** : TNP-F-S29  
**Received Date** : Jul 1, 2024  
**Calibration Date** : Jul 1, 2024  
**Recommended Due Date** : Jul 1, 2025  
**Calibration Method** : Calibration Procedure No. CPE-04-01

**Environmental Conditions**  
**Ambient Temperature** :  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
**Ambient Relative Humidity** :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$   
**Calibration Place** : Permanent Calibration Laboratory

**Condition as received** : Normal  
**Calibration Result** : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

**Date of Issue** : Jul 1, 2024

**Calibrated by** : Y. Perapon

**Approved by :**



@smarttechcal

# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2407094-3

Page 2 of 3

## Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631030478623	Nov 9, 2024	MP-TH

## Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.





# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2407094-3

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [ ☒ ] Without adjustment [ ☐ ] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	94.0 dB	-	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	114.0 dB	-	0.07 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	94.0 dB	-	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	114.0 dB	-	0.07 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	94.0 dB	-	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.9 dB	-	0.17 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	94.0 dB	-	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.9 dB	-	0.17 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -



**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,  
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com

**Certificate of Calibration**

**Certificate No.** STCR-2407094-2

**Work Order No.** STCR-2407094

Page 1 of 3

**Customer Name** : TNP Environment Co., Ltd.  
332/173 Vision Smart Life Village, Bang Rak Pattana Subdistrict,  
Bang Bua Thong District, Nonthaburi Province 11110

**Equipment Name** : Sound Level Meter  
**Manufacturer** : SCARLET  
**Model** : ST-25D  
**Serial Number** : 10340947  
**Control Number** : TNP-F-S28  
**Received Date** : Jul 1, 2024  
**Calibration Date** : Jul 1, 2024  
**Recommended Due Date** : Jul 1, 2025  
**Calibration Method** : Calibration Procedure No. CPE-04-01

**Environmental Conditions**

**Ambient Temperature** :  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
**Ambient Relative Humidity** :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$   
**Calibration Place** : Permanent Calibration Laboratory

**Condition as received** : Normal

**Calibration Result** : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

**Date of Issue** : Jul 1, 2024

**Calibrated by** : Y. Perapon

**Approved by :**



@smarttechcal





# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2407094-2

Page 2 of 3

## Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631030478623	Nov 9, 2024	MP-TH

## Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2407094-2

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [ ] Without adjustment [ ☒ ] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	90.8 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	110.7 dB	113.9 dB	0.17 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	90.8 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	110.7 dB	114.0 dB	0.07 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	90.8 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	110.7 dB	113.9 dB	0.17 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	90.8 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	110.7 dB	114.0 dB	0.07 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -



**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,  
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



## Certificate of Calibration

**Certificate No.** STCR-2407094-5

**Work Order No.** STCR-2407094

Page 1 of 3

**Customer Name** : TNP Environment Co., Ltd.  
332/173 Vision Smart Life Village, Bang Rak Pattana Subdistrict,  
Bang Bua Thong District, Nonthaburi Province 11110

**Equipment Name** : Sound Level Meter  
**Manufacturer** : SCARLET  
**Model** : ST-25D  
**Serial Number** : 10340946  
**Control Number** : TNP-F-S31  
**Received Date** : Jul 1, 2024  
**Calibration Date** : Jul 1, 2024  
**Recommended Due Date** : Jul 1, 2025  
**Calibration Method** : Calibration Procedure No. CPE-04-01

**Environmental Conditions**

**Ambient Temperature** :  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
**Ambient Relative Humidity** :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$   
**Calibration Place** : Permanent Calibration Laboratory

**Condition as received** : Normal

**Calibration Result** : See data attached

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.
5. This results of this report only to the items calibrated.

**Date of Issue** : Jul 1, 2024

**Calibrated by** : Y. Perapon

**Approved by :**



@smarttechcal

# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2407094-5

Page 2 of 3

## Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631030478623	Nov 9, 2024	MP-TH

## Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.





# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2407094-5

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [ ☒ ] Without adjustment [ ☐ ] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	94.0 dB	-	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	114.1 dB	-	-0.03 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	94.1 dB	-	-0.01 dB	0.40 dB
	114.07 dB	114.1 dB	-	-0.03 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	94.1 dB	-	-0.01 dB	0.40 dB
	114.07 dB	114.0 dB	-	0.07 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	94.1 dB	-	-0.01 dB	0.40 dB
	114.07 dB	114.0 dB	-	0.07 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





ห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์ **Blue Consultant Limited Partnership**

32/751 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

โทร.0-2873-6045-6 โทรสาร 0-2873-6046

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนใบอนุญาตลงวันที่ 22 สิงหาคม 2566

Calibration Report

Smoke Opacity Meter

Instrument : Digital Smoke Meter

Manufacturer/Model : WAGER/6500

Serial No. : 011216

Date of Calibrate : January 8, 2025

Calibration Report

Nominal Range %	Reading Value %	Drift %	Acceptable Criteria ( $\pm 1\%$ Nominal Range)	Inspection Result
60.0	62.0	2.0	$\pm 6$	Pass
80.0	81.1	1.1	$\pm 8$	Pass

ในนามห้องปฏิบัติการห้างหุ้นส่วนจำกัด บลู คอนซัลแตนท์



(นางสาวนิดดา อนันต์สุวรรณชัย)

ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER  
MANUFACTURER : INSTANTEL  
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301  
SERIAL NO. : UM22048/UM22048  
CLID. NO. : 252403049  
JOB CONTROL NO. : 241226138069  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTHABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 26 December 2024

DATE OF ISSUED : 04 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Suwit Phuanbusabong  
Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
04 January 2025

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the  
International System of Units (SI)

Certificate No. Q24138069

F3-011-05/12-23

page 1 of 1



## REPORT OF CALIBRATION FOR

**NOMENCLATURE** : **VIBRATION METER**  
**MANUFACTURER** : **INSTANTEL**  
**MODEL / TYPE** : **721A2601/721A3301**  
**SERIAL NO.** : **UM22048/UM22048**  
**DATE OF CALIBRATION** : **27 December 2024**

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

**Temperature** :  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

**Relative Humidity** :  $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-08** based on **ISO 16063-21** as calibration guideline.

The calibration was performed by using Digital Multimeter, Programmable Timer/Counter, Vibration Calibrator which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

### REFERENCE STANDARD USED :

1. Vibration Calibrator, The Modal Shop Model 9110D S/N. 11424.
2. Programmable Timer/Counter, Philips Model PM6680B S/N. SM607101.
3. Digital Multimeter, Keysight Technologies Model 3458A S/N. MY59352733.

### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0030-24, Due Date 19 July 2025.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0050/24 , Due Date 13 May 2025 .
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0060-24, Due Date 26 June 2025.

### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2,00$  which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

**Certificate No. Q24138069**

**F3-011-05/12-23**

page 2 of 4



@clccalibration

**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

## CALIBRATION DATA

### 1. VELOCITY RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
( mm/s )	( frequency )		( mm/s )	( mm/s )	( mm/s )	± ( % of rdg. )
10	80 Hz	peak	10.000	10.216	-0.216	1.5
20	80 Hz		20.000	20.288	-0.288	1.5
30	80 Hz		30.000	30.356	-0.356	1.5
40	80 Hz		40.000	40.412	-0.412	1.5
50	80 Hz		50.000	50.492	-0.492	1.5

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 012 Page 2 of 67



## CALIBRATION DATA

### \*2. FREQUENCY RESULT

STD Applied ( Hz )	DUC Reading ( Hz )	Correction ( Hz )	Uncertainty $\pm$ ( Hz )
50	49	+1	0.6
80	80	0	0.6
100	100	0	0.6

Note. \* means Calibrations marked " Not ANAB Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

### End of Certificate ###

Certificate No. Q24138069

F3-011-05/12-23

page 4 of 4







# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER  
MANUFACTURER : INSTANTEL  
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301  
SERIAL NO. : UM19244/UM19244  
CLID. NO. : 252402113  
JOB CONTROL NO. : 240919100992  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 19 September 2024

DATE OF ISSUED : 28 September 2024

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Suwit Phuanbusabong  
Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
28 September 2024

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the  
International System of Units (SI)

Certificate No. Q24100992

F3-011-05/12-23

page 1 of 4



@clccalibration



# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230

Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## REPORT OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER  
MANUFACTURER : INSTANTEL  
MODEL / TYPE : 721A2601/721A3301  
SERIAL NO. : UM19244/UM19244  
DATE OF CALIBRATION : 26 September 2024

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPEE-08** based on **ISO 16063-21** as calibration guideline.

The calibration was performed by using Digital Multimeter, Programmable Timer/Counter, Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

### REFERENCE STANDARD USED :

1. Digital Multimeter, Hewlett Packard Model 34401A S/N. 3146A75935.
2. Programmable Timer/Counter, Philips Model PM6680B S/N. SM607101.
3. Accelerometer with Measuring Amplifier, Bruel & Kjaer Model 8305, 2626 S/N. 705491, 1741406.

### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0130-23, Due Date 29 November 2024.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0050/24 , Due Date 13 May 2025 .
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0053-23, Due Date 12 October 2024.

### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2,00$  which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. **Q24100992**

**F3-011-05/12-23**

page 2 of 4



@clccalibration

**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

## CALIBRATION DATA

### 1. VELOCITY RESULT

Test point		Mode	STD Reading	DUC Reading	Correction	Uncertainty
( mm/s )	( frequency )		( mm/s )	( mm/s )	( mm/s )	± ( % of rdg. )
10	80 Hz	peak	10.000	10.089	-0.089	1.6
20	80 Hz		20.000	20.156	-0.156	1.1
30	80 Hz		30.000	30.196	-0.196	1.0
40	80 Hz		40.000	40.256	-0.256	0.9
50	80 Hz		50.000	50.311	-0.311	0.9

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 012 Page 2 of 67





**CLC**  
Accredited  
ISO/IEC 17025

# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## CALIBRATION DATA

### \*2. FREQUENCY RESULT

STD Applied ( Hz )	DUC Reading ( Hz )	Correction ( Hz )	Uncertainty $\pm$ ( Hz )
50	50	0	0.8
80	80	0	0.8
100	100	0	0.8

Note. \* means Calibrations marked " Not ANAB Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

### End of Certificate ###

Certificate No. Q24100992

F3-011-05/12-23

page 4 of 4



@clccalibration





SCIMET Co., Ltd.  
818/124 Udomsuk Rd., Bangna-Nuea,  
Bangna, Bangkok 10260 Thailand  
Email:scimet2022@gmail.com, Tel: 02 460 9239  
https://www.scimet.co.th



Certificate No. C07250018

## Calibration Certificate

Equipment: SPECTROPHOTOMETER  
Model: T6U  
Serial No.(or ID): 31-1654-01-1055 (TNP.LAB.48)  
Manufacturer: PG Instrument  
Condition: In Condition

Job No.: KSMT2500582  
Received Date: 17 February 2025  
Issued Date: 17 February 2025  
Page: 1 of 3

### Customer

TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 Village No. 3, Bangrak Phatthana Subdistrict,  
Bang Bua Thong District, Nonthaburi Province 11110

### Calibration Place

TNP ENVIRONMENT CO., LTD. (ห้องปฏิบัติการ 2)  
332/173 Village No. 3, Bangrak Phatthana Subdistrict,  
Bang Bua Thong District, Nonthaburi Province 11110

### Calibration Date

17 February 2025

### Environment Condition

Temperature: 27.1 °C  $\pm$  0.3 °C  
Humidity: 50.3 %RH  $\pm$  2.9 %RH

### The Method used

In-house method, WI07, based on ASTM E 275-08 and  
ASTM E 387-04

### Traceability

This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute  
of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 125472 and 125471

The standard for Photometric Certificate No. 125567 and 125517

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ( $k=2$ ) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SCIMET Co., Ltd.

(Mr. Hattapong Pumnil)

Person in charge



(Mr. Thalerngkeat POUNGNGAM)

Authorized signatory



**Condition of reference standards Instruments / CRM:**

<u>Instruments</u>	<u>Set No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
Didymium Oxide Glass Reference	131033	125472	16-Sep-26
Holmium Oxide Glass Reference	136650	125471	16-Sep-26
Neutral Density Filter Reference	45329	125567	17-Sep-26
Potassium Dichromate Solution References	45328	125517	17-Sep-26

**Calibration Results:**
**Without Adjustment**

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 2 nm

Standard Wavelength (nm)	Unit Under Calibration (nm)	Correction (nm)	Uncertainty of Measurement ( ± nm)
219.30	219.8	-0.50	0.14
241.29	241.8	-0.51	0.14
287.62	287.8	-0.18	0.14
360.43	360.4	0.03	0.14
417.72	418.4	-0.68	0.14
431.57	431.0	0.57	0.14
472.47	473.0	-0.53	0.14
513.41	513.8	-0.39	0.14
528.83	528.6	0.23	0.14
537.13	537.2	-0.07	0.14
573.33	573.6	-0.27	0.14
585.29	585.6	-0.31	0.14
640.94	641.0	-0.06	0.14
684.49	684.8	-0.31	0.14
740.18	739.8	0.38	0.14
748.48	748.8	-0.32	0.14
807.03	806.6	0.43	0.14
879.27	879.4	-0.13	0.14

**Photometric Accuracy (Absorbance)**

Wavelength	Standard absorbance (Abs)	Unit Under Calibration (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty of Measurement( ± Abs)
235 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.7328	0.733	-0.0002	0.0080
257 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.8537	0.852	0.0017	0.0080
313 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.2855	0.287	-0.0015	0.0080
350 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0080
	0.6338	0.633	0.0008	0.0080

### Calibration Results:

#### Without Adjustment

##### Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance (Abs)	Unit Under Calibration (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty of Measurement( $\pm$ Abs)
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2352	0.236	-0.0008	0.0045
	0.5716	0.573	-0.0014	0.0045
	0.7146	0.716	-0.0014	0.0045
	1.0179	1.020	-0.0021	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2314	0.232	-0.0006	0.0045
	0.5566	0.558	-0.0014	0.0045
	0.7028	0.703	-0.0002	0.0045
	1.0016	1.003	-0.0014	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2107	0.212	-0.0013	0.0045
	0.5192	0.521	-0.0018	0.0045
	0.6638	0.664	-0.0002	0.0045
	0.9447	0.944	0.0007	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2187	0.220	-0.0013	0.0045
	0.5207	0.522	-0.0013	0.0045
	0.7002	0.700	0.0002	0.0045
	1.0001	1.000	0.0001	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2430	0.243	0.0000	0.0045
	0.5546	0.555	-0.0004	0.0045
	0.7756	0.775	0.0006	0.0045
	1.1117	1.112	-0.0003	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.2635	0.264	-0.0005	0.0045
	0.5622	0.563	-0.0008	0.0045
	0.7651	0.765	0.0001	0.0045
	1.0974	1.097	0.0004	0.0045

The End of Certificate

## Statements of conformity:

This conformity certificate documents the validity of the following statements of conformity based on the measurement results of corresponding calibration certificate:

The error of temperature determined during calibration are under given measurement and environmental conditions and considering the expanded measurement uncertainty (coverage probability 95%) within the specification. The given measurement uncertainty already includes other all effects by according to the standard method, ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04. Therefore, those parameters have not been assessed separately.

### Tolerance and Decision rules:

Assessment of the conformity of the measurement device are done based on direct comparison of the relevant measurement results with the tolerances and decision rule are prescribed by the customer.

- Decision rule :** ☐ Choice A Binary Statement for Simple Acceptance Rule ( $w = 0$ ), Specific Risk  $< 50\%$  PFA.
- ☒ Choice B Non-binary statement with guard band ( $w = 1 U$ ), Pass or Fail Specific Risk  $< 2.5\%$  PFA and Condition Pass or Condition Fail Specific Risk  $< 50\%$  PFA.
- ☐ Choice C Customer defined, Customers may define arbitrary multiple of  $r$  to have applied as guard band ( $w = r U$ ).
- ; PFA – Probability of False Accept



(Mr. Thalerngkeat POUNGNGAM)

Authorized signatory

### Without Adjustment

#### Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 2 nm and UUC at 2 nm

Unit Under Calibration	Correction	Guard Band (w)	Tolerance ( $\pm$ )	Conformity
219.8	-0.50	0.14	1.5	Pass
241.8	-0.51	0.14	1.5	Pass
287.8	-0.18	0.14	1.5	Pass
360.4	0.03	0.14	1.5	Pass
418.4	-0.68	0.14	1.5	Pass
431.0	0.57	0.14	1.5	Pass
473.0	-0.53	0.14	1.5	Pass
513.8	-0.39	0.14	1.5	Pass
528.6	0.23	0.14	1.5	Pass
537.2	-0.07	0.14	1.5	Pass
573.6	-0.27	0.14	1.5	Pass
585.6	-0.31	0.14	1.5	Pass
641.0	-0.06	0.14	1.5	Pass
684.8	-0.31	0.14	1.5	Pass
739.8	0.38	0.14	1.5	Pass
748.8	-0.32	0.14	1.5	Pass
806.6	0.43	0.14	1.5	Pass
879.4	-0.13	0.14	1.5	Pass

#### Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Guard Band (w)	Tolerance ( $\pm$ )	Conformity
235 nm	0.000	0.0000	0.0080	0.02	Pass
	0.733	-0.0002	0.0080	0.02	Pass
257 nm	0.000	0.0000	0.0080	0.02	Pass
	0.852	0.0017	0.0080	0.02	Pass
313 nm	0.000	0.0000	0.0080	0.02	Pass
	0.287	-0.0015	0.0080	0.02	Pass
350 nm	0.000	0.0000	0.0080	0.02	Pass
	0.633	0.0008	0.0080	0.02	Pass



**Without Adjustment**
**Photometric Accuracy (Absorbance)**

Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Guard Band (w)	Tolerance ( $\pm$ )	Conformity
420 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.236	-0.0008	0.0045	0.015	Pass
	0.573	-0.0014	0.0045	0.015	Pass
	0.716	-0.0014	0.0045	0.015	Pass
	1.020	-0.0021	0.0045	0.02	Pass
440 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.232	-0.0006	0.0045	0.015	Pass
	0.558	-0.0014	0.0045	0.015	Pass
	0.703	-0.0002	0.0045	0.015	Pass
	1.003	-0.0014	0.0045	0.015	Pass
465 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.212	-0.0013	0.0045	0.015	Pass
	0.521	-0.0018	0.0045	0.015	Pass
	0.664	-0.0002	0.0045	0.015	Pass
	0.944	0.0007	0.0045	0.015	Pass
546.1 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.220	-0.0013	0.0045	0.015	Pass
	0.522	-0.0013	0.0045	0.015	Pass
	0.700	0.0002	0.0045	0.015	Pass
	1.000	0.0001	0.0045	0.015	Pass
590 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.243	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.555	-0.0004	0.0045	0.015	Pass
	0.775	0.0006	0.0045	0.015	Pass
	1.112	-0.0003	0.0045	0.015	Pass
635 nm	0.000	0.0000	0.0045	0.015	Pass
	0.264	-0.0005	0.0045	0.015	Pass
	0.563	-0.0008	0.0045	0.015	Pass
	0.765	0.0001	0.0045	0.015	Pass
	1.097	0.0004	0.0045	0.015	Pass

The validity of the statements of conformity cannot be guaranteed for different places of use, environmental conditions or improper use.

**The End of Statements of Conformity**





## ใบตรวจสอบสภาพเครื่อง Spectrophotometer

เลขที่ใบงาน: KSMT2500582

ชนิดเครื่องมือ: SPECTROPHOTOMETER

รุ่น: T6U

หมายเลขเครื่อง: 31-1654-01-1055

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
17 Feb 2025			17 Feb 2025		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด ( ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

เพิ่มเติม/ข้อแนะนำ :

Mr. Hattapong Pumnil

Service Engineer



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,  
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-1179-001

Issue Date : 7 September 2024

Work Order No. : 24/1179

Customer Name : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana,  
Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Date of Received : 6 September 2024

Date of Calibration : 6 September 2024

Instrument Details : Description : pH meter  
Manufacturer : HORIBA  
Model : LAQUA-PH1100  
Serial No. : B80A0042  
ID No. : TNP.LAB.02  
Resolution : 0.01 pH  
Location : Laboratory

Calibration Method : This instrument was calibrated by in-house calibration procedure no. CWI-C-02 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)

### Environmental Condition


Temperature : Area Monitoring between 15°C to 40°C

Humidity : Area Monitoring between 30%RH to 85%RH

### Traceability of Measurement

: This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the International system of Units (SI)

Calibrated by : Mr. Kritsada Kaewwangpa  
Calibration Engineer

Approved by :   
( Mr. Anuwat Yaklermjit )  
Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service co., Ltd.

Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd.

45/48 Salathammasop 31, Salathammasop Rd., Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170

Phone : 0-2408-8474 Fax : 0-2408-8477 <http://www.crystalcal.com> Email : info@crystalcal.com



PAGE 1/3



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-1179-001

Issue Date : 7 September 2024

Work Order No. : 24/1179

### Details of Calibration

#### 1. Certified Reference Material / Certified of Instrument

Certified Reference Material	CRM Code	Lot no.	Expire Date
1.1 Buffer Solution pH 4.00	TRM-S-2027	150823	1 July 2025
1.2 Buffer Solution pH 7.00	TRM-S-2034	230524	1 July 2025
1.3 Buffer Solution pH 10.00	TRM-S-2031	160823	1 July 2025

Instrument	Certificate no.	Serial No. / ID No.	Due Date
1.4 DC Source Calibrator	23E3042	9791008	14 September 2024
1.5 Digital Thermometer with sensor	24-0002-013	316A14010055 / RTD-PH-02	8 January 2025

#### 2. This certificate traceable to the international unit (SI)

- Buffer solution no. 1.1 traceable to : Nation Institute of Metrology (Thailand)  
Buffer solution no. 1.2 traceable to : Nation Institute of Metrology (Thailand)  
Buffer solution no. 1.3 traceable to : Nation Institute of Metrology (Thailand)  
Instrument no. 1.4 traceable to : Technology Promotion Association (Thailand-Japan) NAC Calibration No. 0008  
Instrument no. 1.5 traceable to : Crystal Calibration sales and service Co., Ltd., NAC Calibration No. 0260

3. Condition of item : Used

4. Calibration location : On-site

### Result of Calibration

- Measurement Function : mV Measurement  
Performing : Standard curve by Voltage calibrator at pH ( 4, 7, 10 )

Normal value pH	Applied DC voltage mV	Average indicator reading		Uncertainty ( $\pm$ ) mV	Coverage Factor k
		mV	pH		
0	414.1	414.0	0.03	0.083	2.00
2	295.8	295.8	2.02	0.083	2.00
4	177.5	177.5	4.01	0.083	2.00
7	0.0	-0.1	7.00	0.083	2.00
9	-118.3	-118.3	9.00	0.083	2.00
10	-177.5	-177.6	10.01	0.083	2.00
12	-295.8	-295.9	12.01	0.083	2.00
14	-414.1	-414.2	14.02	0.083	2.00



**CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.**

45/48 Soi Salathammassop31, Salathammassop Rd.,

Salathammassop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

Certificate No. : 24-1179-001

Issue Date : 7 September 2024

Work Order No. : 24/1179

**Result of calibration**

Measurement Function : pH Measurement with electrode

Performing : Three buffer standard curve using buffer nominal pH (4, 7, 10)

STD buffer solution pH @ 25 °C	Average indicator reading			Uncertainty (±) pH	Coverage factor k
	pH	mV	pH correction		
4.01	3.99	155.6	0.02	0.012	2.00
7.00	6.99	-21.4	0.01	0.012	2.00
10.01	10.02	-197.0	-0.01	0.012	2.00

**Descriptions of electrode :**

Electrode Type : Glass electrode

Manufacturer : HORIBA

Model : 9615S

Serial no. : 9XB0575

ID No. : N/A

**Detail of % slope form calculation**

pH range	% Slope value	% Slope recommend
4 pH to 7 pH	100.1	95% - 105%
7 pH to 10 pH	98.6	

**Note :** Calibrate items it good condition and this report customer request and accepted in certificate

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$  providing a level of confidence of approximately 95%.



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,  
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-1179-002

Work Order No. : 24/1179

Issue Date : 7 September 2024

Customer Name : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana,  
Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Date of Received : 6 September 2024

Date of Calibration : 6 September 2024

Instrument Details : Description : Digital Thermometer with probe  
Manufacturer : HORIBA  
Model : LAQUA-PH1100  
Serial No. : B80A0042  
ID No. : TNP.LAB.02  
Resolution : 0.1 °C  
Location : Laboratory

Calibration Method : This instrument was calibrated by comparison of indication with Standard Thermometer into calibration bath temperature controller according to calibration procedure no. CWI-T-09

### Environmental Condition


Temperature : Area Monitoring between 15°C to 40°C

Humidity : Area Monitoring between 30%RH to 85%RH

### Traceability of Measurement

: This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the International system of Units (SI) and The temperature scale in use at this laboratory is The International Temperature scale of 1990.

Calibrated by : Mr. Kritsada Kaewwangpa  
Calibration Engineer

Approved by :   
( Mr. Anuwat Yaklermjit )  
Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service co., Ltd.

Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd.

45/48 Salathammasop 31, Salathammasop Rd.,Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170

Phone : 0-2408-8474 Fax : 0-2408-8477 <http://www.crystalcal.com> Email : info@crystalcal.com







# CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathammassop31, Salathammassop Rd.,  
Salathammassop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-1179-002

Issue Date : 7 September 2024

Work Order No. : 24/1179

### Details of Calibration

#### 1. Reference Standards Instrument

Instrument	Serial No. / ID No.	Certification	Due Date
Thermometer Readout	316A14010055	24-0002-001	5-Jan-2025
Standard Thermometers (RTD)	4706698-001	24-0002-001	5-Jan-2025

2. Certificate traceable : This certificate traceable to The International System of Unit (SI unit)

3. Condition of equipment : Used

4. Calibration site : On-Site

### Result of Calibration

Calibration result : Without Adjustment

Calibration point (°C)	STD. Value (°C)	UUC Reading (°C)	Correction value (°C)	Uncertainty ± (°C)
25	25.00	25.0	+ 0.00	0.11

**Note :** Calibrate items it good condition and this report customer request and accepted in certificate

Electrode Type : Combination Electrode

Manufacturer : HORIBA

Model : 9615S

Serial no. : 9XB0575

ID No. : N/A

UUC : Unit Under Calibration.

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$  providing a level of confidence of approximately 95%.

--END--

PAGE 2/2



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,

Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

## Statements of conformity report

Refer to Certificate No. : 24-1179-002

Issue Date : 7 September 2024

Work Order No. : 24/1179

### Detail of Equipment

Description : Digital Thermometer with probe

Manufacturer : HORIBA

Serial no. : B80A0042

Model : LAQUA-PH1100

ID No. : TNP.LAB.02

### Result of Calibration

This result of calibration : Without adjustment

Tolerance	1	°C
-----------	---	----

Resolution : 0.1 °C


Calibration point	STD value	UUC reading	Correction	Uncertainty	Uncertainty + Absolute correc.	Evaluation
25	25.00	25.0	0.00	0.11	0.11	Pass

The conformity certificate documents validity following ISO/IEC Guide 98-4 : Role of measurement uncertainty in conformity assessment based on statement with guard band refer to specification tolerance limit of customer consider expanded measurement uncertainty (k=95%)

### The tolerance and decision rules ;

MPE of Customer = Measurement uncertainty + Absolute error ;  $\leq$  MPE is pass ,  $>$  MPE is Fail

Statements of conformity decision by :

  
( Mr. Anuwat Yaklermjit )  
Laboratory Manager

-- END --



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,  
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-1179-007

Issue Date : 11 September 2024

Work Order No. : 24/1179

Customer Name : TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.  
332/173 Moo 3 Bang Rak Phatthana,  
Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Date of Received : 5 September 2024

Date of Calibration : 10 September 2024

Instrument Details : Description : Digital Thermo hygrometer  
Manufacturer : EXTECH  
Model : 445814  
Serial No. : PONPE5816745  
ID No. : TNP.LAB.04  
Location : Humidity and Temperature Laboratory

Calibration Method : This instrument was calibrated by comparison of indication with Standard Chilled Mirror Hygrometer and Standard Thermometer into Temperature and Humidity Chamber controller according to calibration procedure no. CWI-H-01


### Environmental Condition

Temperature : Laboratory Control at  $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$   
Humidity : Laboratory Control at  $55\%\text{RH} \pm 20\%\text{RH}$

### Traceability of Measurement

: This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the International system of Units (SI) and The temperature scale in use at this laboratory is The International Temperature scale of 1990.

Calibrated by : Miss Phiraya Prawabut  
Calibration Engineer

Approved by :   
( Mr. Anuwat Yaklermjit )  
Laboratory Manager

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of Crystal Calibration Sales and Service co., Ltd.

Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd.

PAGE 1/2

45/48 Salathommasop 31, Salathommasop Rd.,Salathommasop, Thawewatthana, Bangkok 10170

Phone : 0-2408-8474 Fax : 0-2408-8477 <http://www.crystalcal.com> Email : info@crystalcal.com







# CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathammassop31, Salathammassop Rd.,  
Salathammassop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-1179-007

Issue Date : 11 September 2024

Work Order No. : 24/1179

### Details of Calibration

#### 1. Reference Standards Instrument

Instrument	Serial No.	Certification	Due Date
1.1 Chilled Mirror Hygrometer	157151 / 157152	TH-0069-23	24 February 2025
1.2 Digital Thermometer with RTD	15000016 / RTD-11	23-1415-003	16 October 2024

2. Certificate traceable : This certificate traceable to The International System of Unit refer to  
No. 1.1 National Institute of Metrology (Thailand), NAC Calibration No. 0144  
No. 1.2 Crystal Calibration Sales and Service Co., Ltd. , NAC Calibration No. 0260

3. Condition of item : Used

4. Calibration location : Permanent

### Result of Calibration

#### 1. Temperature Measurement : Without Adjustment

Resolution of UUC : 0.1 °C

Calibration Point (°C )	Average Standard Reading (°C )	UUC Reading (°C)	Correction (°C )	Uncertainty ± (°C )
17	17.066	17.0	+ 0.066	0.30
23	23.050	23.3	- 0.250	0.30
30	30.050	30.5	- 0.450	0.30

#### 2. Humidity Measurement : Without Adjustment

Resolution of UUC : 1 %RH

Calibration Point ( %RH )	Calculated Standard Reading ( %RH )	UUC Reading ( %RH )	Correction ( %RH )	Uncertainty ± ( %RH )
40	40.46	36	+ 4.46	1.6
50	50.05	45	+ 5.05	1.6
65	65.63	59	+ 6.63	1.7

Note : 1. Process calibration humidity measurement Reference temperature control at 25°C

2. Calculated STD humidity refer to dew-point temperature and convert to humidity by magnus's Equation

3. Calibrate items it good condition and this report customer request and accepted in certificate

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$  providing a level of confidence of approximately 95%.

--END--

PAGE 2/2



CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.

45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,

Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand

Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

## Statements of conformity report

Refer to Certificate No. : 24-1179-007

Issue Date : 11 September 2024

Work Order No. : 24/1179

### Detail of Equipment

Description : Digital Thermo hygrometer

Manufacturer : EXTECH

Serial no. : PONPE5816745

Model : 445814

ID No. : TNP.LAB.04

### Result of Calibration

This result of calibration : Without adjustment

MPE part Temp. 3 °C

Resolution : 0.1 °C

Calibration point	STD value	UUC reading	Correction	Uncertainty	Uncertainty + Absolute correc.	Evaluation
17	17.066	17.0	0.066	0.30	0.366	Pass
23	23.050	23.3	-0.250	0.30	0.550	Pass
30	30.050	30.5	-0.450	0.30	0.750	Pass

MPE part Humid 15 %RH

Resolution : 1 %RH

Calibration point	STD value	UUC reading	Correction	Uncertainty	Uncertainty + Absolute correc.	Evaluation
40	40.46	36	4.46	1.6	6.06	Pass
50	50.05	45	5.05	1.6	6.65	Pass
65	65.63	59	6.63	1.7	8.33	Pass

The conformity certificate documents validity following ISO/IEC Guide 98-4 : Role of measurement uncertainty in conformity assessment based on statement with guard band refer to specification tolerance limit of customer consider expanded measurement uncertainty (k=95%)

### The tolerance and decision rules ;

MPE of Customer = Measurement uncertainty + Absolute error ;  $\leq$  MPE is pass ,  $>$  MPE is Fail

Statements of conformity decision by :

( Mr. Anuwat Yaklermjit )

Laboratory Manager

-- END --





**CLC**  
Accredited  
ISO/IEC 17025

# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : HOT AIR OVEN  
MANUFACTURER : MEMMERT  
MODEL / TYPE : UF75  
SERIAL NO. : B320.0251  
CLID. NO. : 332402706  
JOB CONTROL NO. : 241212132142  
CALIBRATION SERVICE : ☐ IN-LABORATORY ☒ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 12 December 2024

DATE OF ISSUED : 23 December 2024

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Wenick Inchaisri

Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yotsoontorn

Authorized Signatory

23 December 2024

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the  
International System of Units (SI)

Certificate No. Q24132142

F3-011-05/12-23

page 1 of 4



@clccalibration



# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## REPORT OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : HOT AIR OVEN  
MANUFACTURER : MEMMERT  
MODEL / TYPE : UF75  
SERIAL NO. : B320.0251  
LOCATION SITE : LABORATORY ROOM 2 FLOOR 3  
DATE OF CALIBRATION : 17 December 2024

#### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : 25 °C to 26 °C

Relative Humidity : 52% to 54 %

#### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPTH-07 based on TLAS G-20 as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Hydra Data Logger which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

#### REFERENCE STANDARD USED :

Hydra Data Logger, Fluke Model 2635A S/N. 5499551.

#### TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Calibration Laboratory Co., Ltd.

Certificate No. Q24099493, Due Date 25 September 2025.

#### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. Q24132142

F3-011-05/12-23

page 2 of 4



@clccalibration



**CLC**  
Accredited  
ISO/IEC 17025

# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring hot air oven.

## CALIBRATION DATA

### 1. HOT AIR OVEN PERFORMANCE

DUC		Measured Uniformity ( °C )	Measured Stability ( °C )	Measured Overall Variation ( °C )
Setting ( °C )	Indicating ( °C )			
85.0	85.0	0.33	0.07	0.53
104.0	104.0	0.38	0.10	0.62
180.0	180.0	0.58	0.17	0.98

Certificate No. Q24132142

F3-011-05/12-23

page 3 of 4



@clccalibration



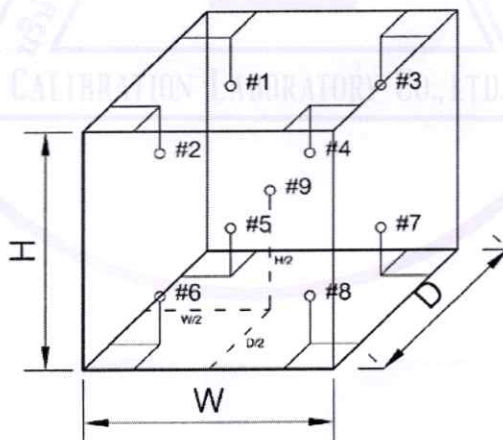
## CALIBRATION DATA

### 2. TEMPERATURE DISTRIBUTION

DUC		Measured Temperature ( °C )@Probe No.9 is Ref.									Uncertainty ± ( °C )	Coverage factor <i>k</i>
Setting ( °C )	Indicating ( °C )	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
85.0	85.0	84.77	85.05	84.96	84.74	84.81	84.84	85.04	84.64	84.77	0.25	2,00
104.0	104.0	103.64	104.00	103.85	103.60	103.77	103.83	104.05	103.61	103.72	0.43	2,00
180.0	180.0	179.20	179.83	179.33	179.09	179.56	179.67	179.93	179.41	179.45	0.47	2,00

Technical Note : W = 40 cm, D = 33 cm, H = 56 cm.

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 012 Page 58 of 67



This report is valid for the above stated instrument/s only.

### End of Certificate ###

Certificate No. Q24132142

F3-011-05/12-23

page 4 of 4



@clccalibration

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : pH METER  
MANUFACTURER : ADWA  
MODEL / TYPE : AD12  
SERIAL NO. : 1328[TNP.LAB.13]  
CLID. NO. : 272500209  
JOB CONTROL NO. : 250127009951  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

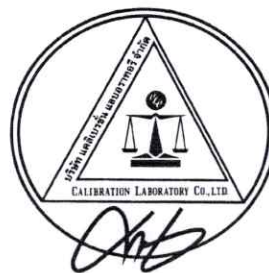
DATE OF ISSUED : 29 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sukgasem Seehanart  
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
29 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units ( SI )

Certificate No. Q25009951

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



## REPORT OF CALIBRATION FOR

**NOMENCLATURE** : pH METER  
**MANUFACTURER** : ADWA  
**MODEL / TYPE** : AD12  
**SERIAL NO.** : 1328[TNP.LAB.13]  
**DATE OF CALIBRATION** : 28 January 2025

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

**Temperature** :  $(25 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$

**Relative Humidity** :  $(50 \pm 15) \% \text{ RH}$

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPCH-01**. The calibration was performed by direct measurement with Certified Reference Material (CRM).

### REFERENCE STANDARD USED :

1. pH Standard Solution, NIMT TRM CODE TRM-S-2003, TRM CODE TRM-S-2007.
2. pH Standard Solution, Control Company Catalog Number 06664263,11784256, Lot Number CC788789.

### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through National Institute of Metrology (Thailand).  
Lot Number. 040822 , 120124. Due Date 04 March 2025.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Control Company.  
Certificate No. 4288-14548619 , Due Date 17 October 2025.

### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

**Certificate No. Q25009951**

**F3-011-05/12-23**

page 2 of 3



@clccalibration



**CLC**  
Accredited  
ISO/IEC 17025

# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230

Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of pH meter.

## CALIBRATION DATA

### **pH METER RESULT @ 25 °C**

Standard pH Buffer Solution (pH)	pH Meter Reading (pH)	pH Meter Reading (mV)	Correction (pH)	Uncertainty of pH Measurement ( $\pm$ pH)	k Factor
4.003	4.00	-	+0.003	0.020	2,65
7.005	6.99	-	+0.015	0.020	2,28
10.015	9.96	-	+0.055	0.016	2,05

Technical Note. Setting function CAL 2 point ( 4,6.86 ).

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 4 of 68

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

**### End of Certificate ###**

Certificate No. Q25009951

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : CYLINDER  
MANUFACTURER : GLASSCO  
MODEL / TYPE : 25 ml  
SERIAL NO. : N/A[TNP-LAB-G.10]  
CLID. NO. : 272500213  
JOB CONTROL NO. : 250127009955  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTHABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

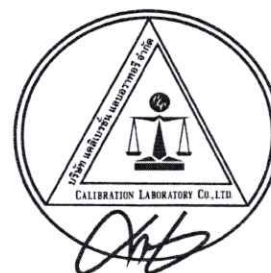
DATE OF ISSUED : 31 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sukgasem Seehanart  
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
31 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009955

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration





**CLC**  
Accredited  
ISO/IEC 17025

# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230

Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## REPORT OF CALIBRATION FOR

**NOMENCLATURE** : **CYLINDER**  
**MANUFACTURER** : **GLASSCO**  
**MODEL / TYPE** : **25 ml**  
**SERIAL NO.** : **N/A[TNP-LAB-G.10]**  
**DATE OF CALIBRATION** : **30 January 2025**

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

**Temperature** :  **$(20 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$**

**Relative Humidity** :  **$(50 \pm 10) \% \text{ RH}$**

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPGW-01** based on **ASTM E542-01** as calibration guidelines.  
The calibration was performed by using Electronic Balance, Thermo-hygrograph, Barometer and Thermometer which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

### REFERENCE STANDARD USED :

1. Barometer, Barigo S/N.001.
2. Electronic Balance, Sartorius Model CPA224S S/N.23908487.
3. Thermo-hygrograph, Isuzu Model 3-3126 S/N.30760420.
4. Thermometer, Brannan S/N. 1.

### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q23136335, Due Date 20 February 2025.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137029, Due Date 27 December 2025.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24121014, Due Date 18 November 2025.
4. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137031, Due Date 26 December 2025.

### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.  
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

**Certificate No. Q25009955**

**F3-011-05/12-23**

page 2 of 3



@clccalibration

**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The calibration was performed by applied volume to the Device Under Calibration (DUC) . The actual volume readings from STD were reported in average of seven times measurements.

## CALIBRATION DATA

### **CORRECTION OF VOLUME**

DUC Test point ( ml )	Actual volume ( ml )	Correction ( ml )	Uncertainty $\pm$ ( ml )	Coverage factor $k$
15	15.1263	+0.1263	0.012	2,00
25	25.0472	+0.0472	0.012	2,00

Type of glassware : ☒ to Contain ☐ to Deliver

The Exact value : Water Temperature : 20.0 °C, Relative Humidity : 51 % , Barometric Pressure : 1009 hPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 53 of 68

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

**### End of Certificate ###**

Certificate No. Q25009955

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration





# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230

Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : BURETTE  
MANUFACTURER : GLASSCO  
MODEL / TYPE : 50 ml  
SERIAL NO. : N/A[TNP-LAB-G.21]  
CLID. NO. : 272500222  
JOB CONTROL NO. : 250127009964  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 31 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sukgasem Seehanart  
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
31 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the  
International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009964

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration

## REPORT OF CALIBRATION FOR

**NOMENCLATURE** : **BURETTE**  
**MANUFACTURER** : **GLASSCO**  
**MODEL / TYPE** : **50 ml**  
**SERIAL NO.** : **N/A[TNP-LAB-G.21]**  
**DATE OF CALIBRATION** : **29 January 2025**

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

**Temperature** :  $(20 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$

**Relative Humidity** :  $(50 \pm 10) \% \text{ RH}$

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPGW-03** based on **ASTM E542-01** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Electronic Balance, Thermo-hygrograph, Barometer and Thermometer which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

### REFERENCE STANDARD USED :

1. Barometer, Barigo S/N.001.
2. Electronic Balance, Sartorius Model CPA224S S/N.23908487.
3. Thermo-hygrograph, Isuzu Model 3-3126 S/N.30760420.
4. Thermometer, Brannan S/N. 1.

### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q23136335, Due Date 20 February 2025.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137029, Due Date 27 December 2025.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24121014, Due Date 18 November 2025.
4. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137031, Due Date 26 December 2025.

### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

**Certificate No. Q25009964**

**F3-011-05/12-23**



**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The calibration was performed by applied volume to the Device Under Calibration (DUC) . The actual volume readings from STD were reported in average of seven times measurements.

## CALIBRATION DATA

### **CORRECTION OF VOLUME**

DUC Test point ( ml )	Actual volume ( ml )	Correction ( ml )	Uncertainty $\pm$ ( ml )	Coverage factor $k$
10	10.0049	+0.0049	0.0038	2,00
25	24.9989	-0.0011	0.0066	2,00
50	50.0259	+0.0259	0.010	2,00

Type of glassware : ☐ to Contain ☒ to Deliver

The Exact value : Water Temperature : 20.0 °C, Relative Humidity : 51 % , Barometric Pressure : 1009 hPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 54 of 68

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

**### End of Certificate ###**

Certificate No. Q25009964

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration





# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : CYLINDER  
MANUFACTURER : GLASSCO  
MODEL / TYPE : 1000 ml  
SERIAL NO. : 0732-63[TNP-LAB-G.07]  
CLID. NO. : 272500211  
JOB CONTROL NO. : 250127009953  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 31 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sukgasem Seehanart  
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory

31 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to  
the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009953

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



CLC  
Accredited  
ISO/IEC 17025

# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230

Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## REPORT OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : CYLINDER  
MANUFACTURER : GLASSCO  
MODEL / TYPE : 1000 ml  
SERIAL NO. : 0732-63[TNP-LAB-G.07]  
DATE OF CALIBRATION : 30 January 2025

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(20 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(50 \pm 10) \% \text{ RH}$

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPGW-01** based on **ASTM E542-01** as calibration guidelines.  
The calibration was performed by using Electronic Balance, Thermo-hygrograph, Barometer and Thermometer which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

### REFERENCE STANDARD USED :

1. Barometer, Barigo S/N.001.
2. Electronic Balance, Sartorius Model Secura6102-1s S/N.0042104938.
3. Thermo-hygrograph, Isuzu Model 3-3126 S/N.30760420.
4. Thermometer, Brannan S/N. 1.

### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q23136335, Due Date 20 February 2025.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24112878, Due Date 22 October 2025.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24121014, Due Date 18 November 2025.
4. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137031, Due Date 26 December 2025.

### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.  
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. **Q25009953**

**F3-011-05/12-23**

page 2 of 3



@clccalibration



**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The calibration was performed by applied volume to the Device Under Calibration (DUC) . The actual volume readings from STD were reported in average of seven times measurements.

## CALIBRATION DATA

### **CORRECTION OF VOLUME**

DUC Test point ( ml )	Actual volume ( ml )	Correction ( ml )	Uncertainty $\pm$ ( ml )	Coverage factor $k$
500	499.40	-0.60	0.090	2,00
1000	1001.82	+1.82	0.16	2,00

Type of glassware : ☒ to Contain ☐ to Deliver

The Exact value : Water Temperature : 20.0 °C, Relative Humidity : 51 % , Barometric Pressure : 1009 hPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 53 of 68

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

**### End of Certificate ###**

**Certificate No. Q25009953**

**F3-011-05/12-23**

page 3 of 3



@clccalibration

## CERTIFICATE OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : VOLUMETRIC PIPETTE  
MANUFACTURER : GLASSCO  
MODEL / TYPE : 5 ml  
SERIAL NO. : N/A[TNP-LAB-G.13]  
CLID. NO. : 272500215  
JOB CONTROL NO. : 250127009957  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 31 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sukgasem Seehanart  
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
31 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the  
International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009957

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration

## REPORT OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE	:	VOLUMETRIC PIPETTE
MANUFACTURER	:	GLASSCO
MODEL / TYPE	:	5 ml
SERIAL NO.	:	N/A[TNP-LAB-G.13]
DATE OF CALIBRATION	:	29 January 2025

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature :  $(20 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(50 \pm 10) \% \text{ RH}$

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPGW-06** based on **ASTM E542-01** as calibration guidelines.  
The calibration was performed by using Electronic Balance, Thermo-hygrograph, Barometer and Thermometer which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

### REFERENCE STANDARD USED :

1. Barometer, Barigo S/N.001.
2. Electronic Balance, Sartorius Model CPA224S S/N.23908487.
3. Thermo-hygrograph, Isuzu Model 3-3126 S/N.30760420.
4. Thermometer, Brannan S/N. 1.

### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q23136335, Due Date 20 February 2025.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137029, Due Date 27 December 2025.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24121014, Due Date 18 November 2025.
4. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137031, Due Date 26 December 2025.

### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.  
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

Certificate No. **Q25009957**

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



@clccalibration





**CLC**  
Accredited  
ISO/IEC 17025

# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230

Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The calibration was performed by applied volume to the Device Under Calibration (DUC) . The actual volume readings from STD were reported in average of seven times measurements.

## CALIBRATION DATA

### **CORRECTION OF VOLUME**

DUC Test point ( ml )	Actual volume ( ml )	Correction ( ml )	Uncertainty $\pm$ ( ml )	Coverage factor $k$
5	4.9922	-0.0078	0.0025	2,00

Type of glassware : ☐ to Contain ☒ to Deliver

The Exact value : Water Temperature : 20.0 °C, Relative Humidity : 51 % , Barometric Pressure : 1009 hPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 55 of 68

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

**### End of Certificate ###**

Certificate No. Q25009957

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration



# CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230  
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : MEASURING PIPETTE  
MANUFACTURER : GLASSCO  
MODEL / TYPE : 25 ml  
SERIAL NO. : N/A[TNP-LAB-G.16]  
CLID. NO. : 272500218  
JOB CONTROL NO. : 250127009960  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 31 January 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sukgasem Seehanart  
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory

31 January 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009960

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



## REPORT OF CALIBRATION FOR

**NOMENCLATURE** : **MEASURING PIPETTE**  
**MANUFACTURER** : **GLASSCO**  
**MODEL / TYPE** : **25 ml**  
**SERIAL NO.** : **N/A[TNP-LAB-G.16]**  
**DATE OF CALIBRATION** : **29 January 2025**

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

**Temperature :**  $(20 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$

**Relative Humidity :**  $(50 \pm 10) \% \text{ RH}$

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPGW-06** based on **ASTM E542-01** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Electronic Balance, Thermo-hygrograph, Barometer and Thermometer which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

### REFERENCE STANDARD USED :

1. Barometer, Barigo S/N.001.
2. Electronic Balance, Sartorius Model CPA224S S/N.23908487.
3. Thermo-hygrograph, Isuzu Model 3-3126 S/N.30760420.
4. Thermometer, Brannan S/N. 1.

### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q23136335, Due Date 20 February 2025.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137029, Due Date 27 December 2025.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24121014, Due Date 18 November 2025.
4. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137031, Due Date 26 December 2025.

### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

**Certificate No. Q25009960**

**F3-011-05/12-23**

page 2 of 3



**CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION**

**MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment**

The calibration was performed by applied volume to the Device Under Calibration (DUC) . The actual volume readings from STD were reported in average of seven times measurements.

## CALIBRATION DATA

### **CORRECTION OF VOLUME**

DUC Test point ( ml )	Actual volume ( ml )	Correction ( ml )	Uncertainty $\pm$ ( ml )	Coverage factor $k$
5	5.0014	+0.0014	0.0025	2,00
15	14.9514	-0.0486	0.0065	2,00
25	24.9191	-0.0809	0.0066	2,00

Type of glassware : ☐ to Contain ☒ to Deliver

The Exact value : Water Temperature : 20.0 °C, Relative Humidity : 51 % , Barometric Pressure : 1009 hPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 55 of 68

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

**### End of Certificate ###**

Certificate No. Q25009960

F3-011-05/12-23

page 3 of 3



@clccalibration

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### FOR

NOMENCLATURE : MEASURING PIPETTE  
MANUFACTURER : GLASSCO  
MODEL / TYPE : 1 ml  
SERIAL NO. : N/A[TNP-LAB-G.20]  
CLID. NO. : 272500221  
JOB CONTROL NO. : 250127009963  
CALIBRATION SERVICE : ☒ IN-LABORATORY ☐ ON-SITE

CUSTOMER : TNP ENVIRONMENT CO., LTD.  
332/173 MOO 3 TAMBON BANG RAK PHATTANA,  
AMPHOE BANG BUA THONG, NONTABURI 11110

DATE OF RECEIVED : 27 January 2025

DATE OF ISSUED : 01 February 2025

The report of calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sukgasem Seehanart  
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn  
Authorized Signatory  
01 February 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q25009963

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



@clccalibration



## REPORT OF CALIBRATION FOR

**NOMENCLATURE** : **MEASURING PIPETTE**  
**MANUFACTURER** : **GLASSCO**  
**MODEL / TYPE** : **1 ml**  
**SERIAL NO.** : **N/A[TNP-LAB-G.20]**  
**DATE OF CALIBRATION** : **29 January 2025**

### ENVIRONMENT CONDITIONS :

**Temperature :**  $(20 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$

**Relative Humidity :**  $(50 \pm 10) \% \text{ RH}$

### PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPGW-06** based on **ASTM E542-01** as calibration guidelines.  
The calibration was performed by using Electronic Balance, Thermo-hygrograph, Barometer and Thermometer which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

### REFERENCE STANDARD USED :

1. Barometer, Barigo S/N.001.
2. Electronic Balance, Sartorius Model CPA224S S/N.23908487.
3. Thermo-hygrograph, Isuzu Model 3-3126 S/N.30760420.
4. Thermometer, Brannan S/N. 1.

### TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q23136335, Due Date 20 February 2025.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137029, Due Date 27 December 2025.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24121014, Due Date 18 November 2025.
4. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Calibration Laboratory Co., Ltd. Certificate No. Q24137031, Due Date 26 December 2025.

### UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor complies with the table which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.  
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2022)"

**Certificate No. Q25009963**

**F3-011-05/12-23**

page 2 of 3



## CONDITION OF CALIBRATION ITEM : RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

## MEASUREMENT RESULTS : ( X ) without adjustment ( ) adjustment

The calibration was performed by applied volume to the Device Under Calibration (DUC) . The actual volume readings from STD were reported in average of seven times measurements.

### CALIBRATION DATA

#### CORRECTION OF VOLUME

DUC Test point ( ml )	Actual volume ( ml )	Correction ( ml )	Uncertainty $\pm$ ( ml )	Coverage factor <i>k</i>
0.2	0.2026	+0.0026	0.0025	2,00
0.5	0.5040	+0.0040	0.0025	2,00
1	0.9937	-0.0063	0.0025	2,00

Type of glassware : ☐ to Contain ☒ to Deliver

The Exact value : Water Temperature : 20.0 °C, Relative Humidity : 51 % , Barometric Pressure : 1009 hPa

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 014 Page 55 of 68

**This report is valid for the above stated instrument/s only.**

### End of Certificate ###

Certificate No. Q25009963

F3-011-05/12-23

page 3 of 3







TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CHO364

Page.: 1 of 3

**Equipment :** Spectrophotometer  
**Manufacturer :** Hach  
**Model :** DR3900  
**Serial No. :** 1988383  
**ID No. :** SPE-002  
**Condition As-Received:** Used Item  
**Received Date :** 09 July 2024  
**Calibration Date :** 09 July 2024  
**Reference :** 2407-0154OC-9  
**Submitted by :** Environment & Laboratory Co.,Ltd  
40 Soi Liangmueangnonthaburi 13  
Talad Kwan, Mueang, Nonthaburi 11000  
**Calibration Place :** Room No.304  
**Ambient Temperature :** ( 27.1 to 27.5 ) °C (On-Site)  
**Relative Humidity :** ( 64.1 to 63.5 ) % (On-Site)  
**Calibration Procedure :** In - house method :  
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01  
**Calibrated by :** Warakorn Lernagatrakul  
**Approved by :** \_\_\_\_\_  
Approved Signatory  
( ) Unnopphol Harachai  
( ) Ponpan Paipim  
(✓) Saithip Meangmai  
**Issue Date :** 14 July 2024

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Cert. No. : 24CHO364

Page : 2 of 3

**Condition of calibration result**

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	43532	119613	22 Feb 2026
2. Absorbance Standard set	8331	105939	28 Sep 2024
3. Wavelength Standard set	29829	114509	11 Sep 2025
4. Wavelength Standard set	29829	114510	11 Sep 2025

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained through :

- Starna Scientific Ltd.

4. Spectral BandWidth : 5 nm  
Scan Speed : - nm/min

**Calibration Results : without adjustment**

**Wavelength Accuracy**

<b>Certified Values of Reference Material ( nm )</b>	<b>UUC Reading ( nm )</b>	<b>Uncertainty of Measurement ( <math>\pm</math> nm )</b>	<b>Coverage Factor <i>k</i></b>
361.40	361	0.59	2.00
447.20	447	0.59	2.00
537.00	537	0.59	2.00
638.00	638	0.59	2.00
740.51	741	0.59	2.00
807.04	807	0.59	2.00



Cert. No. : 24CHO364

Page : 3 of 3

**Calibration Results : without adjustment**

**Photometric Accuracy**

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material ( Abs )	UUC Reading ( Abs )	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ Abs )	Coverage Factor $k$
350.0	Zero	0.000	0.0046	2.00
	0.4271	0.425	0.0046	2.00
	0.6391	0.635	0.0050	2.00
440.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5607	0.560	0.0030	2.00
	0.7336	0.733	0.0030	2.00
	1.0636	1.064	0.0031	2.00
546.1	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5224	0.522	0.0028	2.00
	0.6856	0.684	0.0029	2.00
	0.9937	0.993	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5397	0.538	0.0028	2.00
	0.6832	0.680	0.0029	2.00
	0.9886	0.986	0.0028	2.00

**Remark**

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- The Potassium Dichromate filled cells are measured against a Perchloric acid blank.
- UUC = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$  , providing a level of confidence of approximately 95 %.



# Performance Verification Certificate

Job No. WO-00043742

**Equipment :** AA SPECTROMETER  
**Manufacturer :** GBC Scientific  
**Model Type :** SavantAA  
**Customer :** Environment & Laboratory Co.,Ltd.  
 40 Soi Liangmueangnonthaburi 13 Talad Kwan,Mueang, Nonthaburi 11000, Thailand

**Serial No. :** A8631  
**Verification Date :** 7-Oct-2024

## Result of Verification

Test Description	Criteria	Reading	Result
1. EHT Photometric Noise (if >350 V)	< 350 V Std. Dev <0.0002	318 V -	PASS
2. Wavelength Accuracy , Cu 324.75 nm	± 0.20 nm	324.83 nm	PASS
3. Wavelength Accuracy , Cs 852.10 nm	± 0.20 nm	852.04 nm	PASS
4. Slit Width 0.2 nm	± 0.02 nm	0.21 nm	PASS
5. Slit Width 0.5 nm	± 0.05 nm	0.53 nm	PASS
6. Slit Width 1.0 nm	± 0.10 nm	1.04 nm	PASS
7. Standard Gauze Screen <u>0.49</u> Abs* BC mode with gauze BC mode without gauze Difference between With gauze and without gauze	± 0.02 Abs.   < 0.004 Abs.	0.4909 Abs. -0.0000 Abs. 0.0002 Abs. 0.0002 Abs.	PASS   PASS
8. ABS Reading 5ppm,Cu	> 0.7 Abs.	0.842 Abs.	PASS
9. %RSD	< 0.5 %	0.39 %	PASS

\* Write in the criteria column the Abs reading on the gauze screen calibration label

**We hereby certify that instrument complies with GBC factory speccifications**

**Your satisfaction is our promise @ DKSH Technology Limited**

**Verification By :** Mr. NIWAT SUPATANIT  
**Issued Date :** 7-Oct-2024

**Signatory :** 

## PREVENTIVE MAINTENANCE AND PERFORMANCE VERIFICATION REPORT

### ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER (AAS)

Issued Date: 7/10/24

**Customer :** บริษัท เ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบบอราตอรี จำกัด  
**Address :** 40 ซอย เลี้ยวเมืองนนทบุรี 13 ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000  
**Contract :** คุณ อลิสา ทรงสวัสดิ์

**Manufacturer :** GBC Scientific Equipment Pty Ltd.  
**Model :** SavantAA  
**Serial No :** A8631  
**Location :** Laboratory

#### Power on switch and initial status

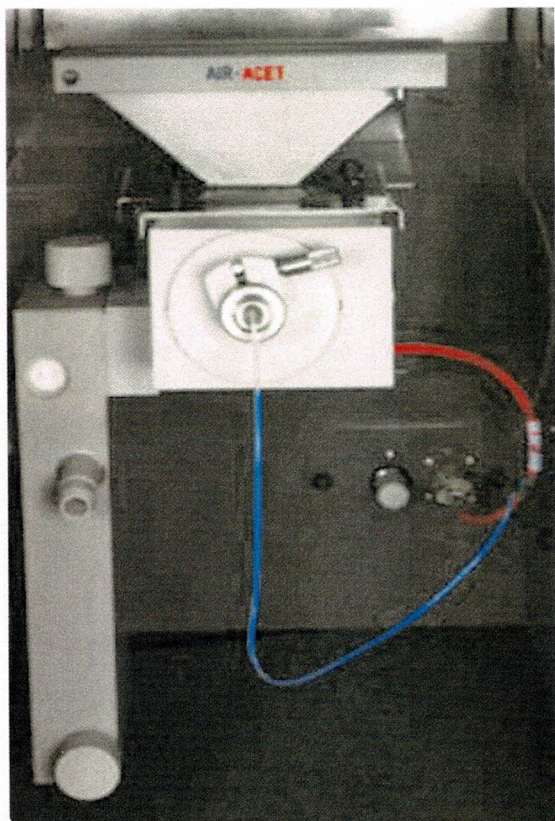
Instrument Ready สถานะเครื่องพร้อมใช้งาน

Preventive Maintenance	Pass	Fail	Remarks
<b>Electrical Voltage</b>			
- <b>Main voltage</b> ( power supply check 220V $\pm$ 10V ).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218.9 VAC
- <b>Power indicator light</b> (Replace if faulty).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
- <b>Power core</b> (Clean or replace as appropriate).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
- <b>Fan</b> (Clean or replace filter element as appropriate).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
<b>Environment</b>			
- <b>Temperature</b> (10 to 35 deg.C)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22.5 C
- <b>Humidity</b> (8 to 80%).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57 %
- <b>Air Quality (No Dust)</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
- No corrosive vapours present from laboratory sample preparation or external sources.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
<b>Optics</b>			
- <b>Windows lens</b> (Clean or replace as appropriate).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clean
- <b>Light Source</b> (Check operation. Replace if required).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>D2 Lamp</b> (Check operation. Replace if required).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
<b>Gas system</b>			
- <b>General</b> (Tube and Fitting /Check for leaks).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Air Zero</b> (Inlet pressure range 300-400 kPa).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 Bar
- <b>Acetylene</b> (Inlet pressure range 55-96 kPa).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.9 Bar
- <b>Nitrous oxide</b> (Inlet pressure range 300-400 kPa).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
<b>Computer</b>			
- <b>Operating system</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Windows 10
- <b>Software Version</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SavantAA3.11
- <b>Verify that all computer links and installed software operate correctly</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready

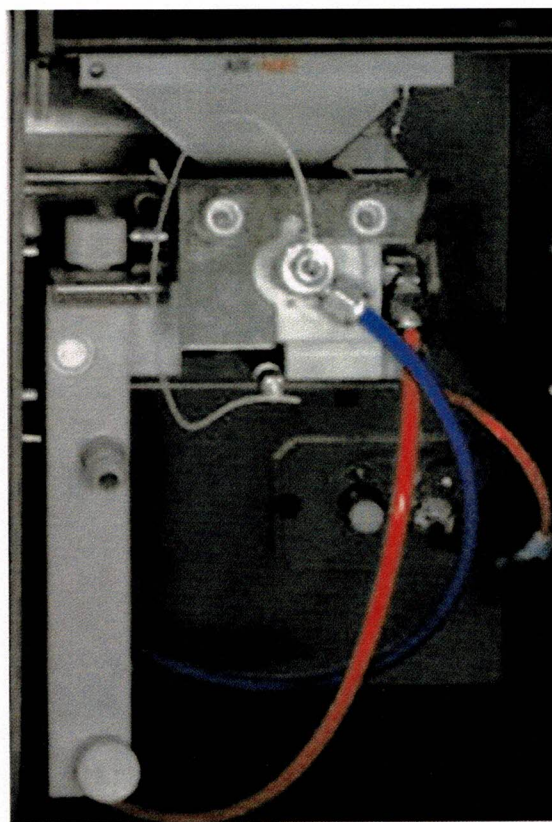


## Spray Chamber Type

☐ ABR Spray Chamber



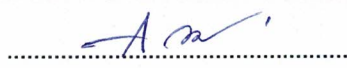
☒ Standard Spray Chamber



Preventive Maintenance	Pass	Fail	Remark
<b>Flame system</b>			
- <b>Burner head</b> (Clean the jaws using GBC Burner Cleaning Card).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Burner mount</b> (Check for wear. Replace the burner retaining plate if required).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Spray chamber</b> (Visually inspect the bead for cracks, pitting or solid deposits. Check or replace O-ring kit).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Safety interlocks</b>			
➢ Burner (Check for Interlocks connector)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
➢ Spray chamber (Check for Interlocks connector)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Pressure relief bung.</b> (Check or replace O-ring)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Nebulizer</b> (Clean and check operation / Replace the O-ring)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Gas connections</b> (Check for leaks).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Capillary tube</b> (Check bends and clog).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Liquid trap</b> (Drain / clean and replace O-ring ).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready

Gas Flow Optimisation	Pass	Fail	Remark
- <b>Bleed gas lines</b> ( Relieve pressure in the spray chamber).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Ignitor</b> (Ignite the flame several times to check ignition reliability. Replace the glow plug if required).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Extinguish</b> (Check operation).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Horizontal movement</b> (Check operation for STD. Spray Chamber).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Vertical movement</b> (Check operation for STD. Spray Chamber).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ready
- <b>Burner Adjuster</b> ( Check operation for ABR Spray Chamber)			
➤ Burner Angle (° C)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
➤ Angle Zero (mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
➤ Work head Height (mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
➤ Work head Centre (mm)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

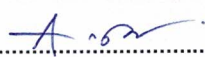
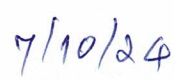

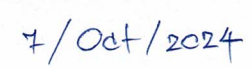
Note:

Signature	
<b>Customer :</b>  ..... ( <u>Alisa Songsanwad</u> )	<b>Date :</b> 7/10/24
<b>Service Engineer :</b> <u>Niwat S.</u> ..... ( <b>Mr. NIWAT SUPATANIT</b> )	<b>Maintenance Date :</b> 7/oct/2024



Performance Verification	Specification	Actual Value	Pass	Fail	Remarks
1. Wavelength accuracy (optic calibration check).	Cu 324.75 nm $\pm$ 0.2 nm	324.83 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
	Cs 852.10 nm $\pm$ 0.2 nm	852.04 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
2. Slit width accuracy (0.2 nm ,0.5 nm,1.0 nm)	0.2 nm $\pm$ 0.02 nm	324.752,46 / 324.960,46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.208 nm
	0.5 nm $\pm$ 0.05 nm	324.60,50 / 325.13,50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.53 nm
	1.0 nm $\pm$ 0.10 nm	324.38,46 / 325.42,46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.04 nm
3. EHT	<350V	318 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
4. Absorbance accuracy (absorbance calibration check). ➤ Gauze 0.49 A.U.	Reading $\pm$ 10% of calibrated value.	0.4909 Abs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
5. Background correction (optics alignment check). difference between measurement with and without 0.49 A.U. gauze for 10 samples.	SavantAA <1% SensAA/XplorAA <2%	BC on with gauze: -0.0000 Abs BC on without gauze: 0.0002 Abs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
6. Sensitivity /noise flame test (aqueous Cu solution test under air-acetylene flame).	Cu 5 ppm >0.7 A.U.	0.8421 Abs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
	<0.5% RSD	0.39 %RSD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A

Note:

Signature	
Customer : <div>              ( Alisa Sangsarn )         </div>	Date : <div>              7/10/24         </div>
Service Engineer : <div>              ( Mr. NIWAT SUPATANIT )         </div>	Maintenance Date : <div>              7/Oct/2024         </div>

This is to certify that

**Niwat Supatanit**

From

**DKSH Technology Limited  
Thailand**

has successfully completed GBC Service  
Training including hardware and software training,  
installation and repair on the following instruments:

AAS Instruments and Accessories

UV-Vis Instruments and Accessories

ICP-OES Quantima and Accessories

Introduction to:

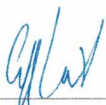
ICP-TOFMS OptiMass

High Performance Liquid Chromatography

X-ray Equipment Emma

Training conducted in Penang, Malaysia

From 22 July to 2 August 2019



Geoff Condict  
CEO





# GBC Scientific Equipment Pty Ltd

## Certificate of Conformance

This is to certify that the gauze membrane serial number: F104

Reads a value of: 0.49 A.U. at a wavelength of **440 nm**, using a  
GBC Cintra serial number V 4331 referenced to a NIST neutral  
density filter: 8661/SRM 930D (1210).

Valid for 12 months from date of issue.

Date: 22/03/2024

Operator: NIWAT SUPATANIT

GBC Scientific  
Equipment Pty Ltd  
A.C.N. 005 472 686  
A.B.N. 30 005 472 686

4 Lakewood Boulevard  
PO Box 1135  
Braeside VIC 3195  
Australia

Telephone  
(03) 9588 6666  
International  
+61 3 9588 6666

Visionary Technology  
www.gbcsi.com  
gbc@gbcsi.com



01-1295-00

**Supelco**

www.sigmaaldrich.com

**Certified Reference Material**  
**Reference material certificate**

**Copper Standard for AAS**

**TraceCERT**  
Traceable Certified Reference Materials

**Product no.:** 38996  
**Lot no.:** BCCH9264  
**Description of CRM:** Copper metal (pure material) in 2% HNO<sub>3</sub> (prepared with HNO<sub>3</sub> suitable for trace analysis and high-purity water, 18.2 MΩ·cm, 0.22 µm filtered).  
**Expiry date:** JUN 2025  
**Storage:** Store at 5°C-25°C  
**Density (certified) at 20°C:** 1011.3 kg m<sup>-3</sup> ± 0.5 kg m<sup>-3</sup>

Constituent	Certified values at 20°C and expanded uncertainties, $U = k \cdot u$ ( $k = 2$ ) [1][2]	
Copper	989 mg kg <sup>-1</sup> ± 4 mg kg <sup>-1</sup>	1000 mg L <sup>-1</sup> ± 4 mg L <sup>-1</sup>

**Metrological traceability:** Certified values are traceable to the International System of units (SI) through a metrologically valid weighing process. Details see "Details on metrological traceability".<sup>[3]</sup>

**Measurement method:** The certified value is determined by high-precision weighing of thoroughly characterized starting materials and verified by measurement against NIST SRMs or similar CRMs in accordance with ISO/IEC 17025.<sup>[4]</sup>

**Intended use:** Calibration of AAS, ICP, spectrophotometry or any other analytical technique.

**Instructions for handling and correct use:** The bottle's temperature must be 20°C. Shake well before every use. If storage of a partially used bottle is necessary (at the user's risk), the cap should be tightly sealed and the bottle should be stored at reduced temperature (e.g. refrigerator) to minimize transpiration rate.

**Health and safety information:** Please refer to the Safety Data Sheet for detailed information about the nature of any hazard and appropriate precautions to be taken.

**Packaging:** 250 mL HDPE bottle

**Accreditation:** Sigma-Aldrich Production GmbH is accredited by the Swiss Accreditation Service SAS as reference material producer under no. SRMS 0001 in accordance with international standard ISO 17034.<sup>[5]</sup>

**Certificate issue date:** 29 JUL 2022



ISO 17034  
SRMS 0001

*S. Matt*

S. Matt - CRM Operations

*Dr. P. Zell*

Dr. P. Zell - Approving Officer

Sigma-Aldrich Production GmbH, Industriestrasse 25, 9471 Buchs, Switzerland;  
Tel +41-81-755-2511; Fax +41-81-756-5449; www.sigmaaldrich.com  
Sigma-Aldrich Production GmbH is a subsidiary of Merck KGaA, Darmstadt, Germany.

Certificate Page 1 of 3

Certificate version 01



#### Certification process details:

To guarantee top reliability of the values for this **TraceCERT®** certified reference material, three independent procedures were followed. The values have to agree in the range of their uncertainties, but the value from the gravimetric preparation has been chosen as certified value <sup>[3]</sup>:

1. Gravimetric preparation using pure materials is a practical realization of concentration units, through conversion of mass to amount of substance <sup>[3]</sup>. If the purity of the materials is demonstrated and if contamination and loss of material is strictly prevented this approach allows highest accuracy and small uncertainties. The certified value of this **TraceCERT®** reference material is based on this approach and directly traceable to the SI unit kilogram. Therefore comprehensively characterized materials of high purity are used. All balances are calibrated annually by an ISO/IEC 17025 accredited laboratory and certified according to DKD guidelines. Calibration is checked daily with OIML Class E2 or F2 weights.
2. The starting material is measured against a certified reference material (i.e. NIST or BAM) followed by gravimetric preparation using balances calibrated with SI-traceable weights. Consequently the value calculated by this unbroken chain of comparisons is traceable to the reference to which the starting material is compared.
3. Whenever applicable the bottled **TraceCERT®** calibration solution is compared to a second reference which is independent from the first reference.

#### Details on metrological traceability:

Only internationally accepted reference materials e.g. from NIST (USA) or BAM (Germany) have been carefully selected to provide the basis for traceability to the SI unit mole. When no such reference is available, an elemental metal or an adequate salt of highest available purity is used to confirm traceability to this pure material (and therefore to the SI unit kg).

To underpin the certified gravimetric value all traceability measurements are performed with the most accurate and precise analytical technique available. Therefore titrimetry measurement series are applied whenever possible (corrected for trace impurities). When no titrimetric technique is available, the traceability measurements are performed with another analytical technique, e.g. ICP-OES or AAS.

Reference and applied technique used for traceability measurements of the

starting material: NIST SRM 728 / complexometric titration

bottled solution: BAM 365 / complexometric titration

#### Details on starting materials:

For high purity materials ( $P > 99.9\%$ ) the most appropriate way of purity determination is to quantify the impurities ( $w_i$ ) and to subtract the sum from 100%. Impurities below the detection limit are considered with a contribution of half of the detection limit ( $DL_j$ ).

$$P = 100\% - \sum_i w_i - \sum_j \left( \frac{DL_j}{2} \right)$$

Water containing materials were dried to absolute dryness by individual drying conditions (up to 600°C). When drying is impossible due to decomposition water was determined by high-precision KF-titration.

#### Homogeneity assessment:

Due to the production process, a homogeneous solution derives. Nevertheless a small homogeneity contribution is included into the calculation of content uncertainty of this CRM.

#### Density Measurement:

The density measurement is carried out in accordance with ISO/IEC 17025<sup>[4]</sup> and ISO 15212-1<sup>[6]</sup> using the digital density meter DMA 4500M from Anton Paar with an oscillating U-tube installed. The measurement uncertainty is calculated according to Eurachem/CITAC Guide and reported as combined expanded uncertainty at the 95% confidence level, using a coverage factor of  $k = 2$ .

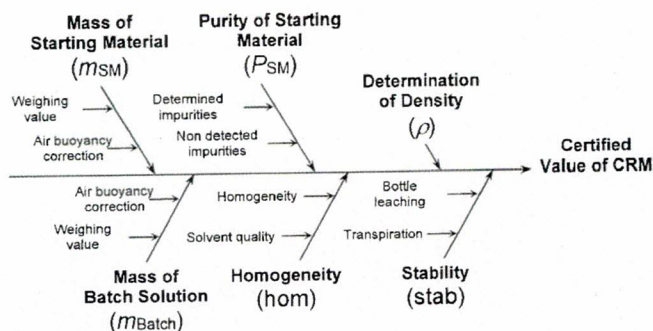


#### Uncertainty evaluation:

The uncertainty contributions are illustrated by the following cause-effect diagram <sup>[7]</sup>:

Typical relative contributions are:

$u(m_{SM})$	< 0.01 %
$u(m_{Batch})$	< 0.01 %
$u(P_{SM})$	< 0.05 %
$u_{hom}$	< 0.03 %
$u_{stab}$	< 0.17 %
$u(\rho)$	< 0.05 %



The combined standard uncertainty is calculated by combination of the standard uncertainties of the input estimates according to Eurachem/CITAC Guide "Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement" and ISO 17034.<sup>[2][5]</sup>

Expanded uncertainty is then calculated to a confidence level of 95%, typically by multiplying with a confidence level factor of  $k=2$ .

#### References:

- [1] ISO Guide 35:2017, "Reference materials - Guidance for characterization and assessment of homogeneity and stability"
- [2] Eurachem/CITAC Guide, 3<sup>rd</sup> Ed. (2012), "Quantifying uncertainty in analytical measurement"
- [3] Eurachem/CITAC Guide, 2<sup>nd</sup> Ed. (2019), "Metrological Traceability in chemical measurement"
- [4] The accredited testing laboratory STS 0490 performs the measurements and weighing steps for the certification of this CRM under ISO/IEC 17025:2017, "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories"
- [5] ISO 17034:2016, "General requirements for the competence of reference material producers"
- [6] DIN EN ISO 15212-1:1998, Oscillation-type density meters - Part 1: Laboratory instruments
- [7] Reichmuth, A., Wunderli, S., Weber, M., Meyer, V. R. (2004), "The uncertainty of weighing data obtained with electronic analytical balances", Microchimica Acta 148: 133-141.

#### Certificate of analysis revision history:

Certificate version	Certificate issue date	Reason for version
01	29 JUL 2022	Initial version

#### Disclaimer:

The purchaser must determine the suitability of this product for its particular use. Sigma-Aldrich Production GmbH makes no warranty of any kind, express or implied, other than its products meet all quality control standards set by Sigma-Aldrich Production GmbH. We do not guarantee that the product can be used for a special application.

The vibrant M, Supelco, and Sigma-Aldrich are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources.  
© 2018 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved.

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the US and Canada.





## PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

### Avio200

<b>Customer :</b> <u>Environment &amp; Laboratory Co.,Ltd</u> <b>Address :</b> <u>40 Soi Liangmueangnonthaburi 13</u> <u>Talad Kwan Mueang,</u> <u>Nonthaburi 11000</u> <b>User Name:</b> <u>Alisa</u> <b>Phone:</b> _____ <b>Fax:</b> _____	<b>Date Tested:</b> <u>October 16, 2024</u> <b>Recommendation Recertification</b> <b>Period</b> <u>12</u> <b>Recertification Due</b> <u>October 16, 2025</u> <b>Date Last Certified:</b> <u>October 16, 2023</u> <b>Visit Number:</b> <u>1 of 1</u> <b>PerkinElmer Phone</b> <u>02-719-6420 ext 206</u> <b>PerkinElmer Fax:</b> <u>02-318-5597</u>
--	---

CONFIGURATION TESTED		ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED
<b>MODEL</b>	<b>SERIAL NUMBER</b>	
<u>Avio200</u>	<u>079S16062402</u>	<u>Syngistix 2.0.0.2236</u>
<b>TESTED EQUIPMENT</b>	<b>CALIBRATION NUMBER</b>	<b>EXPIRATION</b>
<u>IPV Methods</u>		
<b>TEST STANDARD USED</b>	<b>PART NUMBER</b>	<b>EXPIRATION DATE</b>
<u>Mixed standard 1/10</u>	<u>N069-1579</u>	<u>JUN 30, 2025</u>
<u>Mixed standard 1/100</u>	<u>N930-0221</u>	<u>NOV 30, 2024</u>
<b>CUSTOMER SUPPLIED</b>	<b>COMMENTS</b>	<b>CUSTOMER INITIALS</b>
<u>2 % HNO3</u>		
<u>10 % HNO3</u>		

## PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

### Avio200

SERIAL NUMBER : 079S16062402DATE TESTED : October 16, 2024**1. MECHANICAL CHECKS**

A. Inspect and clean all fans and filters.

☐ OK

B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.

☐ OK

C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.

☐ OK

D. Adjust water and gas pressure regulator settings.

☐ OK

E. Inspect and leak check pneumatics drawers.

☐ OK

F. Clean the exterior of the instrument.

☐ OK**2. OPTICAL CHECKS**

A. Inspect and clean all optical components.

☐ OK

B. As required, check and replace all purgebfilters.

☐ OK

C. Recheck optical alignment.

☐ OK**3. COOLING SYSTEM CHECKS**

A. Perform preventive maintenance on chiller.

☐ OK

B. Flush out the chiller every six months.

☐ OK**4. PERFORMANCE CHECKS**

A. Torch View Alignment.

☐ OK

B. Wavelength Calibration.

☐ OK

## PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

### Avio200

**SERIAL NUMBER :** 079S16062402
**DATE TESTED :** October 16, 2024

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE
<b>Spectral Resolution : UV</b>	As 193.696 nm	≤ 0.009		<u>0.00726</u>
	Ni 231.604 nm	≤ 0.011		<u>0.00923</u>
	Ni 341.476 nm	≤ 0.015		<u>0.01321</u>
<b>Spectral Resolution : VIS</b>	Ba 455.403 nm	≤ 0.020		<u>0.01693</u>
<b>Precision</b>				
	Zn 206.200 nm	% RSD ≤ 1.0		<u>0.34</u>
	Mg 280.271 nm	% RSD ≤ 1.0		<u>0.32</u>
	Mg 285.213 nm	% RSD ≤ 1.0		<u>0.36</u>
	Ba 455.403 nm	% RSD ≤ 1.0		<u>0.39</u>
<b>Detection Limits : Axial</b>	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>63.71</u>
	Se 196.026 nm	3(SD) ppb		<u>8.95</u>
	Tl 190.801 nm	3(SD) ppb		<u>3.13</u>
	Pb 220.353 nm	3(SD) ppb		<u>0.63</u>
<b>Detection Limits : Radial</b>	As 193.696 nm	3(SD) ppb		<u>10.24</u>
	Zn 213.857 nm	3(SD) ppb		<u>9.08</u>
	Mn 257.610 nm	3(SD) ppb		<u>4.98</u>
	La 379.478 nm	3(SD) ppb		<u>3.50</u>
	Ba 455.403 nm	3(SD) ppb		<u>0.70</u>
	Ba 493.408 nm	3(SD) ppb		<u>5.16</u>
<b>BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)</b>	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		<u>0.88</u>
<b>BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)</b>	Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb		<u>2.08</u>

## PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT

### Avio200

SERIAL NUMBER : 079S16062402DATE TESTED : October 16, 2024**Remarks :**Commissioning follow as commissioning performance sheets.Found As, Ba, Mn, Zn, blank has high intensity with analysis air - need to replace new Injector and torch

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale,  
including warranty terms.

### Service Department PerkinElmer Ltd.

**Authorized Representative :**

( Khwanchai Siangwong )

Customer Support Engineer





TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CG465

Page.: 1 of 2

**Equipment :** Burette  
**Capacity :** 50 mL  
**Serial No. :** -  
**ID. No. :** BUR-001  
**Manufacturer :** Witeg  
**Made in :** Germany  
**Submitted by :** Environment & Laboratory Co.,Ltd.  
40 Soi Liangmueangnonthaburi 13  
Talad Kwan, Mueang, Nonthaburi 11000  
**Ambient Temperature :** (20 ± 2.5) °C  
**Relative Humidity :** (50 ± 10) %  
**Barometric Pressure :** 756 mmHg  
**Calibration Procedure :** ASTM E 542 - 01  
**Calibrated by :** Natcha Chayingcheiw

**Approved by :**

Approved Signatory

(✓) Srisuda Khamtha

( ) Ponpan Paipim

**Issue Date :**

6 February 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



**Equipment :** Burette  
**Received Date :** 4 February 2025  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Calibration Date :** 6 February 2025  
**Reference :** 2502-0076DC-6

**Cert.No.:** 25CG465

**Page.:** 2 of 2

**Condition of this result of calibration**

1. Reference Standard Instruments :

<u>Instruments</u>	<u>Model</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID. No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Traceability</u>	<u>Due date</u>
1) Balance	XP205DR	1126143764	140RC004	24MM602/1	TPA	17 Sep 2025
2) Thermo-Hygrograph	THDX-CE	00016540	140EC001	24H1153	TPA	10 June 2025
3) Thermometer	-	1594592	140EC010	24I175	TPA	20 Feb 2025

This certification is traceable to SI Unit

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.  
3. True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

**Calibration result :**

<b>Nominal capacity ( mL )</b>	<b>Reading ( mL )</b>	<b>Uncertainty ( ± mL )</b>	<b>k Factor</b>
50	49.9874	0.010	2.00

**Remark** mL = cm<sup>3</sup>

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

ภาคผนวก ญ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๕๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

### ๒ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา  
อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

#### ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นายณัฐชัย ไตรประวัติ    | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๒ |
| ๒) นางสาวเบญจวรรณ ประสารยา | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๓ |
| ๓) นายไวยหาร ทองเกลี้ยง    | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๔ |
| ๔) นางสาววิไลรักษ์ ไชยสา   | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๕ |
| ๕) นางสาวอนุสรณ์ แก้วขจร   | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๖ |

#### ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวอภิญญา มะลียทิพย์  | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๓ |
| ๒) นายณัฐพล แซ่หลี่         | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๖ |
| ๓) นางสาวนภัสสร จำนงภักดี   | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๗ |
| ๔) นางสาววิลาวัลย์ สมสาย    | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๘ |
| ๕) นางสาวณัฐธิดา พิมพ์พงษ์  | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๙ |
| ๖) นางสาวอัญชลี สีชัย       | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๐ |
| ๗) นางสาววัชรินทร์ กลิ่นขำ  | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๓ |
| ๘) นางสาวจารวี อิติ         | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๕ |
| ๙) นางสาวอัญชลี ผลวิสุทธิ   | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๐) นางสาวอมรรัตน์ กันเจียก | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๑) นางสาววริศา จินดารัตน์  | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๒) นางสาววิมลวรรณ แก่นวงษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๙ |

๑๓) นางสาวจริยา...



๑๓) นางสาวจริยา อิติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๐
๑๔) นายอดิเทพ ชูพันธุ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๑
๑๕) นายศุภเสกข์ แซ่อึ้ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๒
๑๖) นายวุธ รัศมีทัต	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๓
๑๗) ว่าที่ร้อยตรีพงศกร บุญมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๔
๑๘) นายวุฒิชัย วงศ์ศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๕
๑๙) นางสาวฐิติภรณ์ แยกกลีจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย และ  
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายศิระ จันทรเจ็ด)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ รักษาราชการแทน  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ทีเอ็นที เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๑๘

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖๕๕

ลงวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 7 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[2]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[2]</sup>
2	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[2]</sup>
3	pH	Electrometric Method <sup>[2]</sup>
4	Sulfide	Iodometric Method <sup>[2]</sup>
5	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[2]</sup>
6	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[2]</sup>
7	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C <sup>[2]</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method <sup>[2]</sup>

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[1]</sup>
2	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[3]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method <sup>[4,5]</sup>

3กค๗

เอกสารอ้างอิง...



**เอกสารอ้างอิง**

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023.

3. United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement**. SW-846 Method 9040C, 2004.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH**. SW-846 Method 9045D, 2004. 

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๖๖ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๓ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี  
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

ก. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๖ ราย

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวอภิญญา มะลย์ทิพย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๓ |
| ๒) นางสาววิลาวัลย์ สมสาย   | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๘ |
| ๓) นางสาวอัญชลี สีชัย      | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๐ |
| ๔) นางสาววัชรินทร์ กลิ่นขำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๓ |
| ๕) นางสาวอัญชลี ผลวิสุทธิ  | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๖ |
| ๖) นายอดิเทพ ชูพันธุ์      | ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๑ |

ข. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
คือในวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๗๐ ทั้งนี้สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงาน  
อุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๑๘

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๖๖๘

ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๗

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 3 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
2	Chromium (VI)	Colorimetric Method
3	Free Chlorine	Iodometric Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.**  
24<sup>th</sup> ed. Washington DC: APHA Press; 2023.

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๑๐ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๙ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ยกเลิกบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เลขทะเบียน ว-๓๑๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี  
ขอยกเลิกบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาววิไลรักษ์ ไชยสา

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๕

๒) นางสาวอนุสรุา แก้วขจร

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-ค-๐๐๐๖

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

๑) นางสาวณัฐธิดา พิมพ์พงษ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๐๙

๒) นางสาวอมรรัตน์ กันเจียก

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๗

๓) นางสาววาริตา จินดารัตน์

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๑๘

๔) นางสาวจริยา อีดี

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๑๘-จ-๐๐๒๐

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





ใบรับรองเลขที่ 23-LB0055  
(Certificate No.)

## ใบรับรองระบบงาน (Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑  
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้  
(Issues this certificate to)

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
(TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.)

ตั้งอยู่เลขที่  
(Address)

๓๓๒/๑๗๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี  
332/173 Moo 3, Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong, Nonthaburi

ได้รับการรับรองความสามารถ  
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑  
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๑๖๗๙  
(Accreditation No. Testing 1679)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th)  
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

ออกให้ ณ วันที่ ๒๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕  
(Issue date : 28 December B.E. 2565 (2022))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)

รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



e1328e0a



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0055

(Certification No.23-LB0055)



ชื่อห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory Name)

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
(TNP ENVIRONMENT CO.,LTD.)

หมายเลขการรับรองที่  
(Accreditation No.)

ทดสอบ 1679  
(Testing 1679)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567  
(Valid from) (18 November B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2570  
(Until) (18 December B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

☒ ถาวร  
(Permanent)

☐ นอกสถานที่  
(Site)

☐ ชั่วคราว  
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่  
(Mobile)

☐ หลายสถานที่  
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาสังแวดล้อม (environmental field)</p> <p>น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)</p>	<p>- pH 2.0 to 10.0</p> <p>- Total suspended solids (TSS) 5.0 mg/L to 20 000 mg/L</p> <p>- Total dissolved solids (TDS) 10 mg/L to 20 000 mg/L</p> <p>- Total solids (TS) 10 mg/L to 20 000 mg/L</p> <p>- Chemical Oxygen Demand (COD) 10 mg/L to 10 000 mg/L</p>	<p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 4500-H<sup>+</sup> B</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 2540 D</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 2540 C</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 2540 B</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 5220 C</p>



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0055

(Certification No. 23-LB0055)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

(Valid from)

(18 November B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2570

(Until) (18 December B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

☒ ถาวร

(Permanent)

☐ นอกสถานที่

(Site)

☐ ชั่วคราว

(Temporary)

☐ เคลื่อนที่

(Mobile)

☐ หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาสังแวดล้อม (environmental field)</p> <p>น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) ((Cont.))</p>	<p>- Total hardness 1 mg/L to 10 000 mg/L (expressed as CaCO<sub>3</sub>)</p>	<p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 2340 C</p>
<p>สาขาโคคภัณฑ์ (consumer products field)</p> <p>น้ำดื่ม (drinking water)</p>	<p>- pH 2.0 to 10.0</p> <p>- Total dissolved solids (TDS) 10 mg/L to 20 000 mg/L</p> <p>- Total solids (TS) 10 mg/L to 20 000 mg/L</p> <p>- Total hardness 1 mg/L to 10 000 mg/L (expressed as CaCO<sub>3</sub>)</p>	<p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 4500-H<sup>+</sup> B</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 2540 C</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 2540 B</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 24<sup>th</sup> edition, 2023, part 2340 C</p>

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

# Certificate of Registration

## QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2015

This is to certify that:

TNP ENVIRONMENT Co., Ltd.  
332/173 Moo 3,  
Bangrukphattana,  
Bangbuangtong,  
Nonthaburi  
11110  
Thailand

บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด  
332/173 หมู่ 3,  
ตำบลบางรักพัฒนา  
อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี  
11110  
ประเทศไทย

Holds Certificate Number:

**FS 749573**

and operates a Quality Management System which complies with the requirements of ISO 9001:2015 for the following scope:

The provision of water quality, ambient air quality, noise level, vibration level monitoring services and monitoring report.

ให้บริการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ, คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป, ระดับเสียง, ความสั่นสะเทือนและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



For and on behalf of BSI:

Chris Cheung, Head of Compliance & Risk - Asia Pacific

Original Registration Date: 2021-09-25

Effective Date: 2021-09-25

Latest Revision Date: 2021-09-25

Expiry Date: 2024-09-24

Page: 1 of 1



...making excellence a habit.™

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract.

An electronic certificate can be authenticated [online](https://www.bsi-global.com/ClientDirectory).

Printed copies can be validated at [www.bsi-global.com/ClientDirectory](https://www.bsi-global.com/ClientDirectory) or telephone +66(2) 2944889-92.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2015 requirements may be obtained by consulting the organization.

This certificate is valid only if provided original copies are in complete set.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ' ๕๓๖๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๕ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบลอราตอรี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบลอราตอรี จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบลอราตอรี จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้น  
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๒๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๐ ซอยเลี้ยวเมืองนนทบุรี ๑๓  
ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบลอราตอรี จำกัด ต่ออายุ  
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| ๑) นายวิริยะ มีสงฆ์       | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวอลิษา ทรงสวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวอุไร ศรีเนตร     | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) นายพิสิษฐ์ บุญนาค      | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-ค-๐๐๐๔ |

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวเย็นฤดี พันธุ์แก้ว   | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวเสาวณีย์ เมืองทา     | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวพัชรภรณ์ แจ่มดา      | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวพัคสนีย์ กิ่งทอง     | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวพัชรिता เกษามา       | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวฐิติมา บัวระพา       | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวพัชรี โตสกุล         | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นางสาวฐิติกา อยู่เย็น      | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวกัญญารัตน์ สืบสาย    | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวธมลวรรณ แจ่มกระจ่าง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นางสาวมนทิตา เศรษฐรักษ์   | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๒๙-จ-๐๐๑๑ |

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้...

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๑ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายพริษฐ์ ภาณุภรณ์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ แอนด์ แลบลอราตอรี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๒๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๓๖๒

ลงวันที่ ๐๔ มิถุนายน ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๖ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup>
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup>
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[2]</sup>
		2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[2]</sup>
4	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup>
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[2]</sup>
6	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[2]</sup>
7	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup>
8	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
9	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
10	Free Chlorine	Iodometric Method <sup>[2]</sup>
11	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
12	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup>
13	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup>
14	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
15	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup>
16	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[2]</sup>
		2) Soxhlet Extraction Method <sup>[2]</sup>
17	pH	Electrometric Method <sup>[2]</sup>
18	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[2]</sup>

สมชาย

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
20	Sulfide	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup> 1) Iodometric Method <sup>[2]</sup> 2) Methylene Blue Method <sup>[2]</sup>
21	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[2]</sup>
22	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[2]</sup>
23	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method <sup>[2]</sup>
24	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[2]</sup>
25	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[2]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[2]</sup>
26	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[2]</sup>

#### เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.



ใบรับรองเลขที่ 24-LB0075  
(Certificate No.)

## ใบรับรองระบบงาน (Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑  
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้  
(Issues this certificate to)

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ แอนด์ แล็บอราตอรี จำกัด  
(Environment & Laboratory Co., Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่  
(Address)

๔๐ ซอยเลียงเมืองนนทบุรี ๑๓ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี  
(40 Soi Liangmueangnonthaburi 13, Talad Kwan, Mueang Nonthaburi, Nonthaburi)

ได้รับการรับรองความสามารถ  
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑  
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๒๔๐  
(Accreditation No. Testing 0240)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th)  
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

ออกให้ ณ วันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗  
(Issue date : 15 January B.E. 2567 (2024))

(นายวีระศักดิ์ เพ็งหล่ง)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ  
ปฏิบัติราชการแทน  
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



9620e443



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0075

(Certification No. 24-LB0075)



ชื่อห้องปฏิบัติการ

(Laboratory Name)

บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ แอนด์ แล็บอราตอรี จำกัด

(Environment and Laboratory Co.,Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่

(Accreditation No.)

ทดสอบ 0240

(Testing 0240)

ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566

(Valid from)

(25 December B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2571

(Until) (18 October B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

☒ ถาวร

(Permanent)

☐ นอกสถานที่

(Site)

☐ ชั่วคราว

(Temporary)

☐ เคลื่อนที่

(Mobile)

☐ หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>1. น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)</p>	<p>- pH 4.0 to 10.0</p> <p>- Total suspended solids (TSS) 5.0 mg/L to 1 000 mg/L</p> <p>- Copper (Cu) 0.030 mg/L to 5.00 mg/L</p>	<p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017, part 4500-H+ B</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017, part 2540 D</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017, part 3111 B and part 3030 E</p>



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0075

(Certification No. 24-LB0075)



ฉบับที่ 02

(Issue No.)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2566

(Valid from)

(25 December B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 18 ตุลาคม พ.ศ. 2571

(Until) (18 October B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

☒ ถาวร

(Permanent)

☐ นอกสถานที่

(Site)

☐ ชั่วคราว

(Temporary)

☐ เคลื่อนที่

(Mobile)

☐ หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาส่งแวดล้อม (environmental field)</p> <p>1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) (cont.)</p> <p>2. น้ำเสีย (wastewater)</p>	<p>- Biochemical oxygen demand (BOD) 5.0 mg/L to 2 000 mg/L</p> <p>- Chemical oxygen demand (COD) 40.0 mg/L to 4 000 mg/L</p>	<p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017, part 5210 B and part 4500-O C</p> <p>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017, part 5220 C</p>

ภาคผนวก ก

เอกสารประชาสัมพันธ์ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

# สรุปรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2568

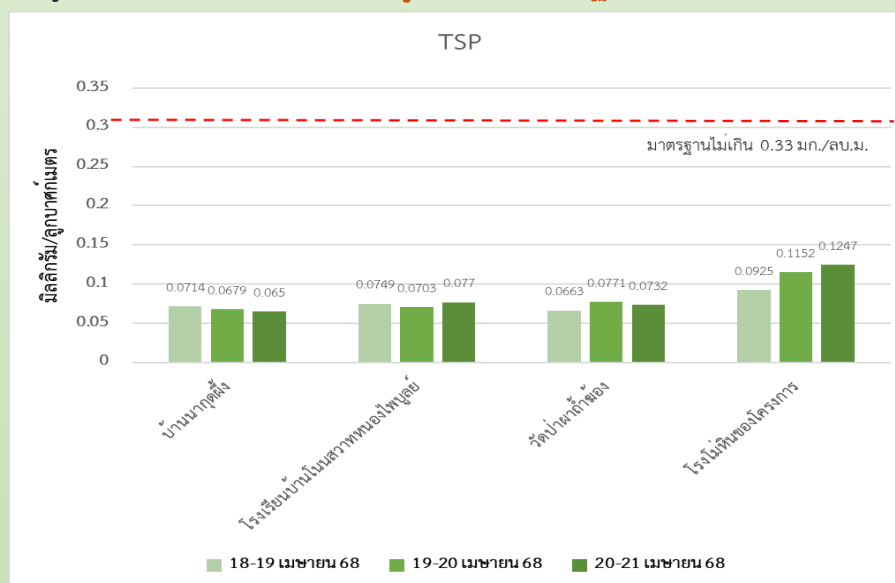
## โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) ของบริษัท โซคอนันต์ ก่อสร้างอุตรธานี จำกัด

จากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านมา ในช่วงวันที่ 18-21 เมษายน 2568 ในพื้นที่บริเวณบ้านนาทุ้งฝิ่ง บ้านโนนสวาทหนองโพนบูลย์ วัดป่าผาล้าง และบริเวณสำนักงานของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน สามารถสรุปได้ดังนี้

### 1. คุณภาพอากาศ

#### ค่าฝุ่นละอองแขวงลอยรวม (TSP)

ประจำเดือน มกราคม-มิถุนายน 2568 อยู่ในช่วง 0.065–0.125 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเปรียบเทียบ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนด มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปที่กำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละอองรวมไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่า **มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน**



### 2. ระดับเสียง

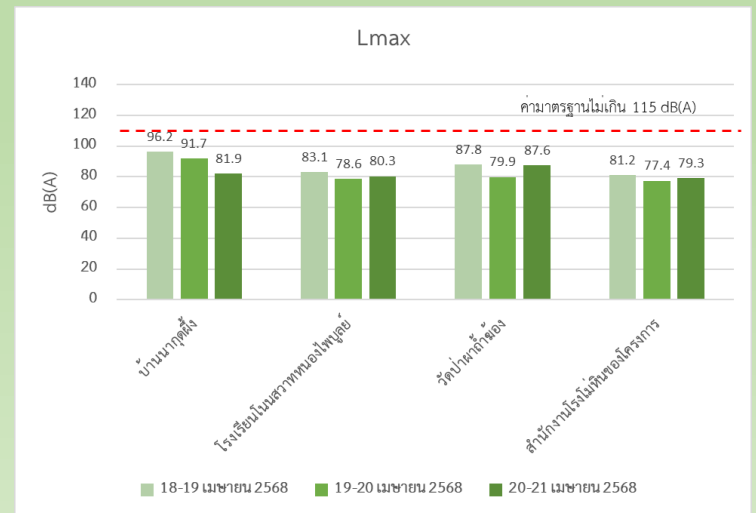
#### ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 24\ hr}$ )

ประจำเดือน มกราคม-มิถุนายน 2568 อยู่ในช่วง 52.7–55.9 เดซิเบล (เอ) ซึ่งเปรียบเทียบตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนด ค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า **มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน**



#### ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{eq(max)}$ )

ประจำเดือน มกราคม-มิถุนายน 2568 อยู่ในช่วง 77.4–96.2 เดซิเบล (เอ) ซึ่งเปรียบเทียบตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนด ค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) พบว่า **มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน**





# สรุปรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

## 3. ความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนของสถานีตรวจวัดทั้ง 2 สถานี ได้แก่ โรงเรียนบ้านโนนสวาทหนองไผ่บุลย์ และบริเวณวัดป่าผาล้าห้อง ในวันที่ 18-21 เมษายน 2568 ซึ่งเปรียบเทียบตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 พบว่า **ไม่มีการระเบิดเหมือง ณ วันที่ ตรวจวัด**

สถานีตรวจวัด	วันที่ / เวลา ตรวจวัด	แนวแกนขวาง (TRANSVERSE)			แนวแกนตั้ง (VERTICAL)			แนวแกนยาว (LONGITUDINAL)			Peak Sound Pressure Level (pa (L))
		ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของ อนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของ อนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วของ อนุภาค (มม./วินาที)	การขจัด (มม.)	
โรงเรียนบ้านโนนสวาท หนองไผ่บุลย์	19 เมษายน 2568	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
วัดป่าผาล้าห้อง	19 เมษายน 2568	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
มาตรฐาน*		1.00	4.700	0.750	1.00	4.700	0.750	1.00	4.700	0.750	-

## 4. คุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณโครงการ ในวันที่ 21 เมษายน 2568 ซึ่งเปรียบเทียบตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพในแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2537 พบว่า **มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน**

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
		บริเวณโครงการ	
(1) ความเป็นกรดด่าง (pH)	-	7.8	5.0-9.0
(2) ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	513	-
(3) Total Suspended Solis	mg/L	<5.0	-
(4) ความขุ่น (Turbidity)	NTU	0.38	-
(5) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	238	-
(6) เหล็ก (Iron)	mg/L	0.12	-
(7) ซัลเฟต (Sulfate)	mg/L	131	-
(8) สารหนู (Arsenic) <sup>2/</sup>	mg/L	<0.01	<0.01
(9) แคดเมียม (Cadmium) <sup>2/</sup>	mg/L	<0.01	<0.05
(10) ตะกั่ว (Lead) <sup>2/</sup>	mg/L	<0.01	<0.05

## 5. คุณภาพน้ำใต้ดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณบ้านนาทุ้ง และวัดป่าผาล้าห้อง ในวันที่ 21 เมษายน 2568 ซึ่งเปรียบเทียบตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 พบว่า **มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอนุโลมสูงสุด**

ยกเว้น



**บริเวณโรงเรียนบ้านโนนสวาท**

มีค่าความกระด้างทั้งหมด และซัลเฟต

มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานอนุโลมสูงสุด

ไม่เหมาะต่อการนำน้ำไปใช้เพื่อการบริโภค

ดัชนี	หน่วย	ผลการตรวจวัด			ค่ามาตรฐาน
		โรงเรียนบ้านโนนสวาท	บ้านนาทุ้ง	วัดป่าผาล้าห้อง	
(1) ความเป็นกรดด่าง (pH)	-	6.9	7.1	7.2	7.0 – 8.5
(2) ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	936	488	424	<600 อนุโลมสูงสุด 1,200
(3) Total Suspended Solids	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	-
(4) ความขุ่น (Turbidity)	NTU	0.83	0.54	0.48	5 อนุโลมสูงสุด 20
(5) ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	mg/L as CaCO <sub>3</sub>	662	348	357	<300 อนุโลมสูงสุด 500
(6) เหล็ก (Iron)	mg/L	0.8	0.088	0.095	<0.5 อนุโลมสูงสุด 1.0
(7) ซัลเฟต (Sulfate)	mg/L	645	28	125	<200 อนุโลมสูงสุด 250

บริษัท โซคอนันต์ก่อสร้างอุดรธานี จำกัด

161 ตำบลอุทัยสวรรค์ อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู โทร. 042 - 315898





SS CONSULTANTS  
CORPORATION

บริษัท เอสเอส คอนซัลแทนท์ส คอร์पोเรชั่น จำกัด

