

## มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ มาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม

- 2.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
  - 2.2.1 คุณภาพอากาศ
  - 2.2.2 ระดับเสียง
  - 2.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน
  - 2.2.4 คุณภาพน้ำ

# บทที่ 2

## มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

### 2.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนไฮไดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด กาญจน์วิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนวิศกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่) ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุฬ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 รายละเอียดดังตารางที่ 2-1 ถึงตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงาน

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>		
<b>1. ลักษณะภูมิประเทศ</b>		
1. กำหนดตำแหน่งและขอบเขตพื้นที่ประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองตามแผนผังโครงการให้ชัดเจนโดยเฉพาะพื้นที่เว้นเขตไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ทางน้ำและทางสาธารณะในระยะ 50 เมตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนและออกแบบการเปิดหน้าเหมืองให้เป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยกำหนดขอบเขตพื้นที่เกี่ยวกับการทำเหมืองและพื้นที่เว้นการทำเหมือง โดยห่างจากแหล่งน้ำและเส้นทางสาธารณะในระยะประมาณ 50 เมตร พร้อมรักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้มากที่สุดดังรูปที่ 2-1</li> </ul>	-
2. ทำการจัดสร้างเส้นทางสาธารณะใหม่ตามแนวขอบแปลงคำขอระหว่างหลักลมุดที่ 1-8 ให้มีขนาดความกว้าง 5 เมตร แล้วบดอัดให้แน่นโรยผิวด้วยกรวดหิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลปรับปรุงเส้นทางสาธารณะตามแนวขอบเขตพื้นที่ประทานบัตร โดยปรับปรุงให้เป็นถนนดินบดอัดแน่น พร้อมดูแลให้มีสภาพใช้งานได้ดีอยู่เสมอ หากเกิดการชำรุดจะรีบดำเนินการซ่อมแซมทันทีดังรูปที่ 2-2</li> </ul>	-
3. ทำการจัดการสร้างร่องห้วยตัวใหม่จากบริเวณหลักลมุดที่ 26 ให้ลัดเลาะไปตามขอบแปลงพื้นที่คำขอ ทางด้านทิศตะวันออกจนถึงหลักลมุดที่ 4 แล้วตัดไปสู่คลองสุยด้านทิศใต้ โดยขุดสร้างให้มีขนาดกว้าง 2 เมตร ลึก 1 เมตร และท้องร่องกว้าง 0.75 เมตร โดยจะควบคุมไม่ให้เกิดกัดเซาะหรือการชะล้างพังทลาย และจัดให้เป็นแหล่งน้ำสาธารณะให้ราษฎรใช้ประโยชน์ต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลบริเวณร่องห้วยตัวใหม่ให้มีสภาพดีอยู่เสมอเพื่อระบายน้ำฝนให้ไหลลงสู่คลองสุย และจัดเป็นแหล่งน้ำสาธารณะแก่ราษฎรเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปดังรูปที่ 2-3</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
4. ปลูกต้นไม้บริเวณคันทำนบและพื้นที่โครงการโดยรอบ โดยใช้พันธุ์ไม้ กระถินเทพา ทำการปลูกแบบสลับฟันปลา	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลต้นไม้ที่มีอยู่เดิมบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการให้เจริญเติบโตได้ดี พร้อมปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วหรือพืชปกคลุมดินบนคันทำนบดิน เพื่อใช้เป็นแนวกันชน (Buffer Zone) ป้องกันการกระเด็นของเศษหินและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้เป็นการปรับทัศนียภาพให้สวยงามขึ้น ดังรูปที่ 2-4 และรูปที่ 2-5</li> </ul>	-
5. เลือกช่วงและหรือฤดูที่มีฝนตกน้อยที่สุดในการกระทำกิจกรรมต่างๆ ในช่วงเตรียมการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ ผู้ถือประทานบัตรได้กำหนดช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยจะปฏิบัติงานในช่วงเวลาที่ไม่มีฝนตก เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและเพื่อความปลอดภัยของการดำเนินงาน</li> </ul>	-
<b>2. อุทกวิทยา</b>		
1. สร้างคันทำนบดินล้อมรอบพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน พื้นที่ทำเหมือง และโรงแต่งแร่ โดยให้คันทำนบมีลักษณะหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ฐานกว้าง 3 เมตร สูง 1.5 เมตร ความกว้างสันทำนบ 1 เมตร พร้อม ทั้งปลูกพืชคลุมดินบริเวณคันทำนบทั้งหมดตลอดแนว	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสร้างคันทำนบดินบริเวณพื้นที่ทำเหมืองพร้อมปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วและพืชปกคลุมดิน เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน ดังรูปที่ 2-5</li> </ul>	-
2. ให้ชุดระบายน้ำล้อมรอบลานเก็บกองเปลือกดินโดยมีลักษณะหน้า ตัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีขนาดกว้างท้องร่อง 0.75 เมตร ลึก 1 เมตร และด้านบนกว้าง 1.5 เมตร มีทิศทางความลาดเทของท้องร่องคู ระบายน้ำประมาณ 5 องศา ไปยังบ่อดักตะกอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการชุดระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่ทำเหมืองและพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน เพื่อระบายน้ำที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองลงสู่บ่อดักตะกอนดังรูปที่ 2-6</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. จัดสร้างบ่อดักตะกอน จำนวน 1 บ่อ คือ บ1 บริเวณหลักหมุดที่ 18,19 เนื้อที่ 2 ไร่ ลึก 5 เมตร เพื่อรองรับน้ำขุนขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้มีการขุดสร้างบ่อดักตะกอน เพื่อใช้รองรับน้ำฝน และน้ำขุนขึ้นจากกิจกรรมการทำเหมือง พร้อมดูแลบ่อดักตะกอนให้มีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ ดังรูปที่ 2-7</li> </ul>	-
<b>3. โรงแต่งแร่</b>		
1. โรงแต่งแร่ที่จะสร้างจะต้องจัดทำเป็นระบบปิด คือ สร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้านและหลังคาปิดคลุมเครื่องมีย่อยแร่ทั้งระบบ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองทุกจุด	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้มีการดูแลปรับปรุงระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมและกำจัดฝุ่นละอองบริเวณโรงแต่งแร่ โดยได้ดำเนินการดังนี้ (รูปที่ 2-8) <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาคารปิดคลุม 3 ด้าน ปิดคลุมโรงแต่งแร่</li> <li>- ยุ่งรับหินใหญ่</li> <li>- สร้างหลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียง</li> <li>- ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดต่างๆ</li> </ul> </li> </ul>	
<b>ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b>		
1. ทางโครงการจะต้องกำหนดขอบเขตพื้นที่โครงการเปิดหน้าเหมือง และกิจกรรมต่างๆ โดยการแสดงสัญลักษณ์หรือป้ายให้เห็นอย่างชัดเจน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรติดตั้งหลักหมุดเพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงขอบเขตพื้นที่การทำเหมือง โดยจะติดตั้งไว้โดยรอบพื้นที่โครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนดังรูปที่ 2-9</li> </ul>	-
2. ออกกฎระเบียบห้ามมิให้พนักงานล่าสัตว์หรือฟันต้นไม้บริเวณแนวริมทางน้ำที่อยู่ข้างเคียงโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ออกกฎระเบียบ ไม่ให้พนักงานของโครงการกระทำการล่าสัตว์หรือทำลายพื้นที่ป่าไม้บริเวณริมทางน้ำสาธารณะข้างเคียงโครงการ เพื่อรักษาสภาพป่าไม้เดิมไว้ให้มากที่สุด</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b>		
<b>1. การคมนาคมและการขนส่ง</b>		
1. ทำการปรับปรุงเส้นทางการขนส่งที่เป็นถนนลูกรังที่อยู่ในเขตและนอกเขตโครงการโดยการโรยผิวถนนด้วยกรวด และบดอัดผิวถนนให้แน่นพอต่อการรองรับน้ำหนักของรถบรรทุก	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการปรับปรุงเส้นทางการขนส่งในพื้นที่โครงการและภายนอกที่ผ่านชุมชน ที่เป็นถนนลูกรังโดยปรับปรุงให้เป็นถนนดินบดอัดแน่นหรือถนนคอนกรีต เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่ง พร้อมดูแลรักษาให้มีสภาพดีพร้อมใช้งานดังรูปที่ 2-10</li> </ul>	-
2. ให้จัดทำป้ายเตือนภัย เช่น ระวังและชะลอความเร็ว เป็นต้น บริเวณเส้นทางขนส่ง เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและลดอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณในการจัดเตรียมป้ายสัญญาณเตือนภัยต่างๆด้านจราจร โดยติดตั้งไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งในพื้นที่โครงการและถนนสาธารณะ เพื่อป้องกันและลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ ได้ดำเนินการดังนี้ (รูปที่ 2-11 และรูปที่ 2-12) <ul style="list-style-type: none"> <li>ป้ายเตือนระวังรถบรรทุกเข้า-ออก</li> <li>ป้ายเตือนอันตราย กรุณาขับช้าๆ</li> <li>ป้ายจำกัดความเร็ว 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง</li> </ul> </li> </ul>	-
<b>คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>		
<b>1. เศรษฐกิจ-สังคมและทัศนคติ</b>		
1. กำหนดให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุดและให้ความสำคัญต่อค่าแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในการรับสมัครพนักงานของโครงการ ผู้ถือประทานบัตรได้พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นก่อนและกำหนดอัตราค่าแรงให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน เพื่อเป็นการสร้างอาชีพในชุมชน</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>2. อาชีวอนามัย</b>		
1. ให้จัดหาอุปกรณ์เพื่อป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงานและเจ้าหน้าที่ในขณะที่ปฏิบัติงานใกล้กับแหล่งกำเนิดฝุ่น เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่นที่ครอบจมูก หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัยและถุงมือ เป็นต้น ให้พนักงานสวมใส่ตามลักษณะของงานตลอดเวลาปฏิบัติงาน พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อการปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้พร้อมอยู่เสมอ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอจำนวนพนักงาน พร้อมควบคุมให้พนักงานสวมใส่ทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุดังรูปที่ 2-13 และได้มีการจัดทำป้ายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยติดตั้งไว้ในพื้นที่โครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ดังรูปที่ 2-14</li> </ul>	-
2. ทางโครงการจะต้องปฏิบัติตามวิธีความให้การคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามวิธีความให้การคุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด</li> </ul>	-

ตารางที่ 2-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>		
<b>1. ลักษณะภูมิประเทศ</b>		
<b>1.1 ระยะดำเนินการทำเหมือง</b>		
1. เปิดหน้าเหมืองไปตามทิศทางการที่กำหนดตามแผนผังโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนและออกแบบในการเปิดหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองอย่างเคร่งครัด โดยการเปิดหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันได พร้อมทั้งควบคุมความลาดเอียงรวมของหน้าเหมืองไม่ให้เกิน 45 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง ดังรูปที่ 2-15</li> </ul>	-
2. กำหนดเปิดหน้าเหมืองโดยวิธีเหมืองทาบในลักษณะขั้นบันได (Benching Method) โดยให้แต่ละชั้นมีความสูงไม่เกิน 5 เมตร และความกว้าง ไม่น้อยกว่า 5 เมตร รวมทั้งควบคุมความลาดชันทั้งหมดไม่เกิน 45 องศา		
3. เปลือกดินจากการทำเหมืองในช่วงแรก ให้นำไปใช้ปรับสภาพพื้นที่เส้นทางลำเลียงและจัดสร้างทำนบ ส่วนที่เหลือจะต้องนำไปเก็บยังที่เก็บกองฯ ส่วนช่วงการทำเหมืองอื่นๆ ให้นำไปถมกลับขุมเหมืองที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>การดำเนินการทำเหมืองที่ผ่านมา ผู้ถือประทานบัตรได้นำเปลือกดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมืองไปใช้ในการปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ในพื้นที่โครงการ สร้างคันทำนบดิน และส่วนที่เหลือนำไปเก็บกองในพื้นที่เก็บกองเปลือกดิน เพื่อนำไปปรับสภาพพื้นที่ทำเหมืองตามแผนผังโครงการต่อไป</li> </ul>	-



เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>1.2 ระยะหลังการทำเหมืองและการฟื้นฟูที่ผ่านการทำเหมือง</b>		
1. ปรับเปลี่ยนพื้นที่บริเวณหน้าเหมืองและบริเวณชั้นบันไดให้มี เสถียรภาพและความปลอดภัยจากการชะล้างพังทลาย โดยให้มี ความลาดชันรวมไม่เกิน 45 องศา พร้อมทั้งนำเมล็ดหญ้ามามาหว่าน ตามชั้นบันไดเพื่อยึดเกาะหน้าดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในกรณีพื้นที่ใดเสร็จสิ้นการทำเหมือง วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการ ได้วางแผนในการปรับเปลี่ยนพื้นที่หน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำ เหมือง ในลักษณะชั้นบันไดตามที่มาตรการกำหนด พร้อมทั้งควบคุม ความลาดเอียงรวมไม่เกิน 45 องศา เพื่อป้องกันการพังทลายของ หน้าเหมือง</li> </ul>	-
2. บริเวณที่รอบขอบแปลงคำขอประทานบัตรซึ่งใช้เป็นที่ตั้งของอาคาร ปลูกสร้างต่างๆ คุระบายน้ำ คันทำนบ และบ่อตกตะกอนจะต้องทำ การรื้อถอนและปรับถมพื้นที่ให้คืนสู่สภาพใกล้เคียงธรรมชาติ โดย การปรับถมด้วยเปลือกดินและเศษดินจากบริเวณเก็บกองพร้อมทั้ง ปลูกให้เต็มพื้นที่	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในกรณีที่สิ้นสุดการทำเหมือง ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการรื้อถอน อาคารสิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักรอุปกรณ์ออกจากพื้นที่ ส่วนคุระบาย น้ำ คันทำนบ และบ่อตกตะกอนจะดำเนินการปรับถมให้มีพื้นที่ใกล้เคียง ธรรมชาติ พร้อมปลูกต้นไม้ให้เต็มพื้นที่</li> </ul>	-
3. บริเวณที่เป็นบ่อเหมืองลึกประมาณ 50 เมตร จากพื้นที่ราบจะต้อง ทำการถมกลับและปรับลดความลาดชันของผนังบ่อและปากบ่อ ให้ มีความแข็งแรงและปลอดภัยต่อการพังทลายมีความลาดชันรวมไม่ เกิน 45 องศา ในลักษณะชั้นบันได และปรับเปลี่ยนบ่อให้เป็น ที่ราบส่วนบริเวณขอบบ่อให้ปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดินจำพวกหญ้าแฝก ที่มีระบบรากยึดเกาะดินได้ดีเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายบริเวณ ปากบ่อพร้อมทั้งพัฒนาบ่อเหมืองให้เป็นแหล่งกักเก็บน้ำใช้สำหรับ ชุมชนต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิศวกรของโครงการได้ควบคุมการทำเหมือง พร้อมดูแลบ่อขุมเหมือง ให้เป็นไปตามแผนผังโครงการให้มีความมั่นคงปลอดภัย พร้อมปลูก ต้นไม้และพืชปกคลุมดินบริเวณรอบขอบบ่อ เพื่อป้องกันการพังทลาย ดังรูปที่ 2-16 เมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วผู้ถือประทานบัตรจะ ปรับปรุงสภาพบ่อเหมืองให้เป็นพื้นที่ราบหรือพัฒนาให้เป็นแหล่งกัก เก็บน้ำเพื่อใช้สำหรับชุมชนต่อไป</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>2. คุณภาพอากาศ เสียง และการใช้วัตถุระเบิด</b>		
1. การระเบิดแร่ใช้กับถ่วงเวลาในการระเบิดในปริมาณไม่เกิน 36 กิโลกรัม/จังหวะถ่วงสูงสุด ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. และต้องเปิดสัญญาณเตือนก่อนและหลังจากการทำการระเบิดทุกครั้งให้ได้ยินในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร และมีสัญญาณให้มองเห็นในระยะ 500 เมตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้วางแผนและออกแบบการใช้ปริมาณวัตถุระเบิดให้เป็นไปตามแผนผังการทำเหมือง ซึ่งทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. นอกจากนี้ทางโครงการได้ดำเนินการสร้างอาคารเก็บวัตถุระเบิดยุทธภัณฑ์ให้มีความมิดชิดปลอดภัย เพื่อเก็บรักษาวัตถุระเบิดให้ถูกวิธีและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังรูปที่ 2-17</li> </ul>	-
2. ติดตั้งถุงกรองฝุ่นไว้บริเวณเครื่องเจาะระเบิดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิศวกรได้วางแผนและออกแบบควบคุมการระเบิดหน้าเหมืองพร้อมได้ติดตั้งถุงกรองฝุ่นไว้บริเวณเครื่องเจาะระเบิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ดังรูปที่ 2-18</li> </ul>	-
3. ฉีดพรมบริเวณหน้าเหมือง ลานเก็บกองเปลือกดินและเส้นทางลูกรังที่ใช้ในการขนส่งแร่เป็นประจำทุกวันที่มีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การดำเนินการของโครงการได้มีมาตรการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ โดยการฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ภายในเหมืองและเส้นทางช่วงที่ผ่านชุมชน ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ดังรูปที่ 2-19</li> </ul>	-
<b>3. โรงแต่งแร่</b>		
1. โรงแต่งแร่ต้องดำเนินการตามแบบที่กำหนดโดยกรมทรัพยากรธรณี โดยติดตั้งระบบสเปรย์น้ำในจุดที่เป็นต้นกำเนิดฝุ่นในทุกจุด โดยใช้สเปรย์หัวฉีดแบบพ่นฝอย เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอย	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆที่เป็นจุดกำเนิดของฝุ่น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ดังรูปที่ 2-8</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
2. ทำการปลูกไม้ยืนต้นเร็ว (กระถินเทพา) รอบพื้นที่แต่งแร่ เพื่อลดฝุ่นละอองจากการบดย่อยแร่อย่างน้อย 2 แถวแบบสลับฟันปลาให้มีระยะห่างระหว่างต้นแบบแถว 2x2 เมตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดำเนินการดูแลต้นไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณรอบพื้นที่โครงการและพื้นที่แต่งแร่ เพื่อใช้เป็นแนวกันชน (Buffer Zone) ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและป้องกันการปลิวกระเด็นของเศษหิน นอกจากนี้ยังปรับทัศนียภาพให้ดียิ่งขึ้น ดังรูปที่ 2-4</li> </ul>	-
<b>4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ</b>		
1. ควบคุมควบคุมลาดชันของชั้นบันไดบริเวณหน้าเหมืองและขอบบ่อเหมืองไม่เกิน 45 องศา	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิศวกรผู้ควบคุมของโครงการได้ออกแบบและวางแผนในการเปิดหน้าเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมือง โดยการเปิดหน้าเหมืองในลักษณะชั้นบันไดตามที่มาตรการกำหนด พร้อมทั้งควบคุมความลาดเอียงรวมของหน้าเหมือง เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าเหมือง ดังรูปที่ 2-15</li> </ul>	-
2. ออกแบบการทำเหมืองให้มีบ่อรับน้ำภายในขุมเหมืองและทำการสูบน้ำส่วนน้ำส่วนที่ในส่วนใหญ่ขึ้นมากักเก็บไว้ยังบ่อตะกอนด้านบนและหากจะมีการปล่อยระบายออกสู่ภายนอกจะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนทุกครั้ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิศวกรผู้ควบคุมเหมืองได้ออกแบบให้จุดต่ำสุดของบ่อเหมืองเป็นบ่อรองรับน้ำ เพื่อรับน้ำจากพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและจากกิจกรรมการทำเหมือง ดังรูปที่ 2-16 ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการระบายน้ำออกสู่ภายนอก จะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกสู่สาธารณะทุกครั้ง</li> </ul>	-
3. ควบคุมการทำเหมืองในช่วงที่เกิดฝนตกและหลังฝนตกใหม่ๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้กำหนดช่วงเวลาการทำเหมือง โดยไม่ให้มีกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงที่มีฝนตกหรือหลังฝนตกใหม่ เพื่อป้องกันการอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>การคมนาคมและการขนส่ง</b>		
1. การบรรทุกแร่จะต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามราชการกำหนด และควบคุมความเร็วของรถไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การดำเนินการของโครงการได้มีมาตรการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ โดยจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมจัดทำและติดตั้งป้ายไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังรูปที่ 2-12</li> </ul>	-
2. ทำการฉีดพรมน้ำในช่วงเส้นทางขนส่งแร่ที่เป็นถนนลูกรังวันละ 3-4 ครั้ง พร้อมทั้งทำการปิดคลุมท้ายรถบรรทุกให้มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การดำเนินการของโครงการได้มีมาตรการลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>ฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการและเส้นทางช่วงที่ผ่านชุมชน วันละ 3-4 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ ดังรูปที่ 2-19</li> <li>ใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถบรรทุกทุกคันที่มีการขนส่งแร่ให้มิดชิดก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 2-20</li> </ul> </li> </ul>	-
3. ดูแลรักษาสภาพเส้นทางลูกรังและดำเนินการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี โดยหากพบว่าบริเวณใดเกิดการชำรุดจะต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางขนส่งแร่และดำเนินการปรับปรุงให้เป็นถนนดินบดอัดแน่นและถนนคอนกรีตให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดังรูปที่ 2-10 ในกรณีที่บริเวณใดเกิดการชำรุดจะดำเนินการซ่อมแซมทันที</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>		
<b>1. เศรษฐกิจและสังคม</b>		
1. รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาที่ อาจเกิดจากการดำเนินการ	● ผู้ถือประทานบัตรได้ประสานงานกับผู้นำชุมชน เพื่อรับฟังและแก้ไข ปัญหาที่อาจเกิดจากกิจกรรมการทำเหมือง	-
2. มีส่วนร่วมในการพัฒนาท้องถิ่นในด้านต่างๆตามความเหมาะสม	● ผู้ถือประทานบัตรได้มีส่วนร่วมและให้การสนับสนุนในการพัฒนา ชุมชนท้องถิ่นในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการสร้าง ความสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการกับชุมชนดังเอกสารแนบ 5	-
3. ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆอย่างเคร่งครัด	● ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด	-
<b>2. อาชีวอนามัย</b>		
1. ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับที่ตั้งไว้ รวมทั้งดูแลให้คนงานมีและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทุกคนในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณพื้นที่ หน้าเหมือง	● ผู้ถือประทานบัตรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ เพียงพอกับจำนวนพนักงาน พร้อมควบคุมให้พนักงานสวมใส่ทุกครั้ง ขณะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุดังรูปที่ 2-13 และได้มี การจัดทำป้ายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยติดตั้งไว้ใน พื้นที่โครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ดังรูปที่ 2-14	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
2. ปฏิบัติตามวิธีความให้คุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่ 17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่อย่างเคร่งครัด	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ปฏิบัติตามวิธีความให้คุ้มครองแก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตราที่ 17(6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่อย่างเคร่งครัด</li> </ul>	-

ตารางที่ 2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>ระยะเตรียมการทำเหมือง</b>		
1. ให้ดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วภายหลังจากรับประทานบัตรแล้วบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการอย่างน้อย 4 แถวและในพื้นที่เว้นการทำเหมืองให้มีระยะห่างระหว่างต้นและแถว 2x2 เมตร พร้อมทั้งปลูกไม้ทรงพุ่มแทรกกระหว่างไม้ยืนต้นรวมทั้งให้มีการบำรุงรักษาด้านไม้ให้มีสภาพที่เจริญเติบโตเต็มที่	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลต้นไม้เดิมที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการให้เจริญเติบโตได้ดี เพื่อรักษาสภาพป่าไม้ให้มากที่สุด พร้อมปลูกต้นไม้ยืนต้นโตเร็วทดแทนต้นไม้ที่ล้มตาย เพื่อใช้เป็นพื้นที่กันชน (Buffer Zone) ป้องกันการปลิวกระเด็นของเศษหินและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้เป็นการปรับทัศนียภาพให้สวยงามขึ้น</li> </ul> <b>ดังรูปที่ 2-4</b>	-
<b>ระยะดำเนินการทำเหมืองและสิ้นสุดการทำเหมือง</b>		
1. ห้ามมิให้มีการเก็บกองเปลือกดินและหรือทำกิจกรรมใดๆในบริเวณเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 เมตร จากแนวห้วยด้วนโดยเปลือกดินที่เหลือดังกล่าวให้นำไปถมกลับในขุมเหมือง	<ul style="list-style-type: none"> <li>การดำเนินการทำเหมือง ผู้ถือประทานบัตรได้นำเปลือกดินและเศษหินจากการทำเหมืองไปใช้ในการปรับปรุงซ่อมแซมพื้นที่เว้นการทำเหมืองและใช้ปรับถมในขุมเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว</li> </ul>	-
2. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการหรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหายและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดจะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในกรณีที่ได้รับการร้องเรียนจากราษฎรในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ ผู้ถือประทานบัตรจะยุติการทำเหมืองตามคำสั่งของทางราชการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
3. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมชนิดแร่ หรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานฯ จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการเหมืองแร่ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในกรณีที่มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมืองหรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงาน ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ผู้จัดการเหมืองจะดำเนินการแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและแจ้งรายละเอียด/ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนที่จะดำเนินการต่อไป</li> </ul>	-
4. ให้ปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่และพื้นที่ที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้ว ตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งให้รายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุก 3 ปี นับจากวันที่ได้รับประทานบัตร โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการและตำแหน่งที่ดำเนินการอย่างเพียงพอในปีที่ผ่านมา	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิศวกรของโครงการได้ดำเนินการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ โดยมีการปรับเกลี่ยพื้นที่ให้มีความมั่นคงปลอดภัย พร้อมดำเนินการปลูกต้นไม้ในพื้นที่เว้นการทำเหมืองและพื้นที่โดยรอบโครงการ และได้จัดทำรายงานแผนการดำเนินการด้านฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองครั้งล่าสุดประจำปี 2563 ดังเอกสารแนบ 6 โดยได้เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาทุก 3 ปี</li> </ul>	-
5. ในระหว่างการทำเหมืองหากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการทำเหมืองจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์แล้วว่า เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในระหว่างการทำเหมือง หากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะดำเนินการรายงานและขอความช่วยเหลือจากกรมศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ</li> </ul>	-



ตารางที่ 2-4 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดต่อไปนี้		
<b>1. คุณภาพอากาศ</b>		
1. ให้ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ (TSP) เฉลี่ยในรอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่อง High-Volume Air Sampler จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณโรงแต่งแร่, ชุมชนบ้านหูนบ, บ้านห้วยสะตอ, บ้านช่องช้าง, บ้านห้วยล่าง และบ้านมหาราช ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณสำนักงานโรงแต่งแร่ ชุมชนบ้านหูนบ บ้านห้วยสะตอ บ้านช่องช้าง บ้านห้วยล่าง และบ้านมหาราช ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2565 ดังรูปที่ 2-21 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน</li> </ul>	-
<b>2. เสียง</b>		
1. ให้ตรวจวัดระดับความดังของเสียงโดยทั่วไปในรอบ 24 ชั่วโมง โดยใช้เครื่องวัดเสียง (Sound level Meter) จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบริเวณโรงแต่งแร่, ชุมชนบ้านหูนบ, บ้านห้วยสะตอ, บ้านช่องช้าง, บ้านห้วยล่าง และบ้านมหาราช ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 6 สถานี ได้แก่ บริเวณบริเวณสำนักงานโรงแต่งแร่ ชุมชนบ้านหูนบ บ้านห้วยสะตอ บ้านช่องช้าง บ้านห้วยล่าง และบ้านมหาราช ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2565 ดังรูปที่ 2-22 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>3. แรงสั่นสะเทือน</b>		
1. ให้ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration) จากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการในขณะที่ทำการระเบิดโดยการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคค่าความถี่ ค่าการขจัด และค่าแรงอัดอากาศ บริเวณชุมชนบ้านห้วยล่าง ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านห้วยล่าง เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2565 ดังรูปที่ 2-23 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าต่ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</li> </ul>	-
<b>4. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ</b>		
<b>4.1 ตรวจสอบสภาพทางน้ำ</b>		
1. ตรวจสอบปริมาณและการขึ้นเนินรวมทั้งทิศทางการไหลของทางน้ำห้วยด้วนที่ขุดลอกใหม่และคลองสุญ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการตรวจสอบสภาพ ปริมาณและการขึ้นเนินรวมทั้งทิศทางการไหลของน้ำห้วยด้วนและคลองสุญ ดังรูปที่ 2-24 พบว่า <ul style="list-style-type: none"> <li>ห้วยด้วน มีขนาดความกว้างของทางน้ำประมาณ 1 เมตร ความลึกจากพื้นดินประมาณ 0.3 เมตร</li> <li>คลองสุญ มีขนาดความกว้างของทางน้ำประมาณ 2.5-3.0 เมตร ลึกจากระดับพื้นดินประมาณ 0.5 เมตร</li> <li>ทางน้ำทั้งสองสายมีน้ำไหลเฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น</li> </ul> </li> </ul>	-
<b>4.2 ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน</b>		
1. ให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินและน้ำผิวดิน โดยการวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids) ตะกอนละลาย (Dissolved Solids) ความกระด้างรวม (Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) คลองสุญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) และคลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญ) เมื่อวันที่ 7</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<p>Hardness) ความขุ่น (Turbidity) ปริมาณเหล็กรวม (Total Iron) ซัลเฟต (Sulfate) แคลเซียม (calcium) และแมกนีเซียม (Magnesium) จำนวน 7 สถานี ได้แก่ ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ), คลองสุญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน), คลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญ), น้ำบ่อต้นบ้านมหาราช, น้ำบ่อต้นบ้านหุบ, น้ำบ่อต้นบ้านห้วยสะตอ และน้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง ปัสะ 3 ครั้ง ในเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายน และตุลาคม</p>	<p>กุมภาพันธ์ 2565 และวันที่ 3 มิถุนายน 2565 ดังรูปที่ 2-24 พบว่า บริเวณห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ) ไม่สามารถเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีลักษณะแห้งขอด ส่วนบริเวณ คลองสุญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) มีผลการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ บริเวณคลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญ) พบว่า มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ <math>\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math> ซึ่งมี CaO เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี <math>\text{SO}_3</math> เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการ และควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใดและติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาทางแก้ไขทันที สำหรับ คลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญ) ทางโครงการ จะแจ้งให้ชุมชนดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อน นำน้ำไปใช้ประโยชน์ต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน จำนวน 4 สถานี ได้แก่ น้ำบ่อต้นบ้านมหาราช น้ำบ่อต้นบ้านหุบ น้ำบ่อต้นบ้านห้วยสะตอ และน้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 และวันที่ 3 มิถุนายน 2565 ดังรูปที่ 2-24 พบว่า ผลการวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดที่เหมาะสม และมีบางพารามิเตอร์ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม แต่อยู่ในเกณฑ์อนุโลมสูงสุด</li> </ul>	

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	<p>ยกเว้น บริเวณบ่อน้ำต้นบ้านมหาราช และน้ำบ่อน้ำต้นบ้านหุบ ที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งเกณฑ์ที่เหมาะสมและเกณฑ์อนุโลมสูงสุด เนื่องจากภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งแร่ยิปซัม ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีคือ <math>\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math> ซึ่งมี <math>\text{CaO}</math> เป็นองค์ประกอบ 32.6% มี <math>\text{SO}_3</math> เป็นองค์ประกอบ 46.5% และมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 26.9% ดังนั้น เมื่อเกิดการละลายจึงทำให้น้ำมีค่าเป็นกรด ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการทำเหมืองของโครงการได้มีมาตรการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำภายในพื้นที่โครงการ และควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใดและติดตามตรวจสอบกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ หากตรวจพบทางโครงการจะหาทางแก้ไขทันที สำหรับแหล่งน้ำชุมชนทั้ง 2 สถานี ทางโครงการจะแจ้งให้ชุมชนดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าวก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป</p>	
<b>4.3 ตรวจวัดคุณภาพน้ำก่อนระบายออกสู่ภายนอก</b>		
<p>1. ทำการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity) ค่าอุณหภูมิ (Temperature) และปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในชุมชนหรือบ่อดักตะกอน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ซึ่งทำการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity) ค่าอุณหภูมิ (Temperature) และปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) จำนวน 1 สถานี ได้แก่ ชุมเมือง เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 และวันที่ 3 มิถุนายน 2565 ดังรูปที่ 2-24 พบว่า ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
<b>5. การคมนาคม</b>		
1. หากเส้นทางขนส่งแร่เกิดการชำรุดเสียหายทางโครงการจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการซ่อมแซมและปรับปรุงโดยทันที	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้ดูแลรักษาภาพเส้นทางขนส่งแร่และดำเนินการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีตั้งรูปที่ 2-10 ในกรณีที่บริเวณใดเกิดการชำรุดจะดำเนินการซ่อมแซมทันที</li> </ul>	-
<b>6. ทักษะคน</b>		
1. ตรวจสอบความคิดเห็นของราษฎรภายหลังจากการเปิดดำเนินการทำเหมืองแล้ว สถานที่ดำเนินการ ได้แก่ บ้านหูนบ, บ้านห้วยล่ง, บ้านห้วยสะตอ และบ้านมหาราช ปีละ 1 ครั้ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้มอบหมายให้ บริษัท ไมน์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม และได้ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของราษฎรภายหลังจากการเปิดดำเนินการทำเหมืองแล้ว โดยได้ทำการสำรวจครั้งล่าสุด ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2565 ดังเอกสารแนบ 7 หากได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง โครงการจะรีบแก้ไขปัญหาและยินดีชดเชยความเสียหายด้วยความเหมาะสมยุติธรรม</li> </ul>	-
<b>7. อาชีวอนามัย</b>		
1. ตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไปได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ และระบบประสาท เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ถือประทานบัตรได้จัดสรรงบประมาณในการตรวจสุขภาพให้พนักงานของโครงการให้มีการตรวจสอบสมรรถภาพของร่างกายโดยทั่วไป ได้แก่ ความสามารถในการได้ยิน ระบบทางเดินหายใจ และระบบประสาท เป็นประจำทุกปีอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันทางโครงการอยู่ระหว่างดำเนินการเข้ารับการตรวจสุขภาพพนักงานกับ</li> </ul>	-

เงื่อนไขตามมาตรการ	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหาอุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข
	คลินิกแล็บสุราษฎร์ธานี ดังเอกสารแนบ 8 ทั้งนี้ รายละเอียดผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ประจำปี 2565 จะเสนอในการจัดทำรายงานรอบประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ	

รูปที่ 2-1 แนวต้นไม้บริเวณพื้นที่เวนคืนการทำเหมือง



รูปที่ 2-2 เส้นทางสาธารณะบริเวณขอบประทานบัตร





รูปที่ 2-3 ร่องห้วยตัวน



รูปที่ 2-4 แนวต้นไม้โดยรอบพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-5 คันทำนบดิน





รูปที่ 2-6 คูระบายน้ำ



รูปที่ 2-7 บ่อดักตะกอน



รูปที่ 2-8 ระบบป้องกันและกำจัดฝุ่นละออง บริเวณโรงแต่งแร่



อาคารปิดคลุมโรงแต่งแร่



หลังคาปิดคลุมสายพานลำเลียง



ยั้งรับหิน



ระบบสเปรย์น้ำบริเวณปลายสายพานลำเลียง



ระบบสเปรย์น้ำบริเวณยั้งรับหิน

### รูปที่ 2-9 หลักหมุดแสดงขอบเขตการทำเหมือง





### รูปที่ 2-10 สภาพเส้นทางขนส่งแร่



บริเวณภายในพื้นที่โครงการ



บริเวณเส้นทางสาธารณะภายนอกโครงการ

### รูปที่ 2-11 ป้ายเตือนการจราจรและสัญญาณไฟกระพริบ







รูปที่ 2-12 ป้ายจำกัดความเร็ว



รูปที่ 2-13 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล





รูปที่ 2-14 ป้ายความปลอดภัยและอาชีวอนามัย



รูปที่ 2-15 พื้นที่หน้าเหมืองปัจจุบัน





รูปที่ 2-16 บ่อขุมเหมือง



รูปที่ 2-17 สถานที่เก็บวัดลูกระเบิดยุทธภัณฑ์



รูปที่ 2-18 เครื่องเจาะรูระเบิด



รูปที่ 2-19 การฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่



รูปที่ 2-20 การใช้ผ้าใบปิดคลุมท้ายรถบรรทุก



รูปที่ 2-21 การตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2565



บ้านห้วยสะตอ



บ้านช่องช้าง





บ้านห้วยล่ง



บ้านมหาราช



สำนักงานโรงเต่างแร่



บ้านหุบ

รูปที่ 2-22 การตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2565



บ้านห้วยสะอาด



บ้านช่องช้าง





บ้านห้วยลวง



บ้านมหาราช



สำนักงานโรงเต่างแร่



บ้านหุนบ

รูปที่ 2-23 การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2565



ชุมชนบ้านห้วยลวง



## รูปที่ 2-24 การเก็บตัวอย่างน้ำ



ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)



คลองสุญ (ก่อนบรรจบกับห้วยด้วน)



คลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญ)





ชุมเหือง



น้ำบ่อต้นบ้านมหาราช



น้ำบ่อต้นบ้านหูนบ





น้ำบ่อต้นบ้านห้วยสะตอ



น้ำบ่อต้นบ้านห้วยล่ง

## 2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่ยิปซัมและแอนดไฮโดรต์ ประทานบัตรที่ 30219/15580 ท่างุ่นส่วนจำกัด กาญจนวิวัฒน์ (2538) (บริษัท ปัญจะพัฒนาวิศวกรรมและพาณิชย์การ จำกัด รับช่วงการทำเหมืองแร่) ตั้งอยู่ที่ ตำบลพรุพี อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามหนังสือที่ วว 0804/519 ลงวันที่ 15 มกราคม 2545 รายละเอียดดังนี้

### 2.2.1 คุณภาพอากาศ

#### 1) ดัชนีตรวจวัด

- ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)

#### 2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแสดงดังรูปที่ 2-25 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- บ้านช่องช้าง UTM 47P 540789 E, 961340 N
- บ้านห้วยสะตอ UTM 47P 539036 E, 961835 N
- บ้านมหาราช UTM 47P 541230 E, 959398 N
- บ้านห้วยล่ง UTM 47P 539097 E, 959794 N
- ชุมชนบ้านหูนบ UTM 47P 539508 E, 958605 N
- สำนักงานโรงแต่งแร่ UTM 47P 540347 E, 959323 N

#### 3) วิธีการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ที่อยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิดกลาสไฟเบอร์ ที่ผ่านการอบ-ชื้น (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ชื้น (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

#### 4) ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

การตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) โดยทำการตรวจวัด บริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยล่ง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช ชุมชนบ้านหูนบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2565 ผลตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 2-5 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 9 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 10 และเอกสารอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 11

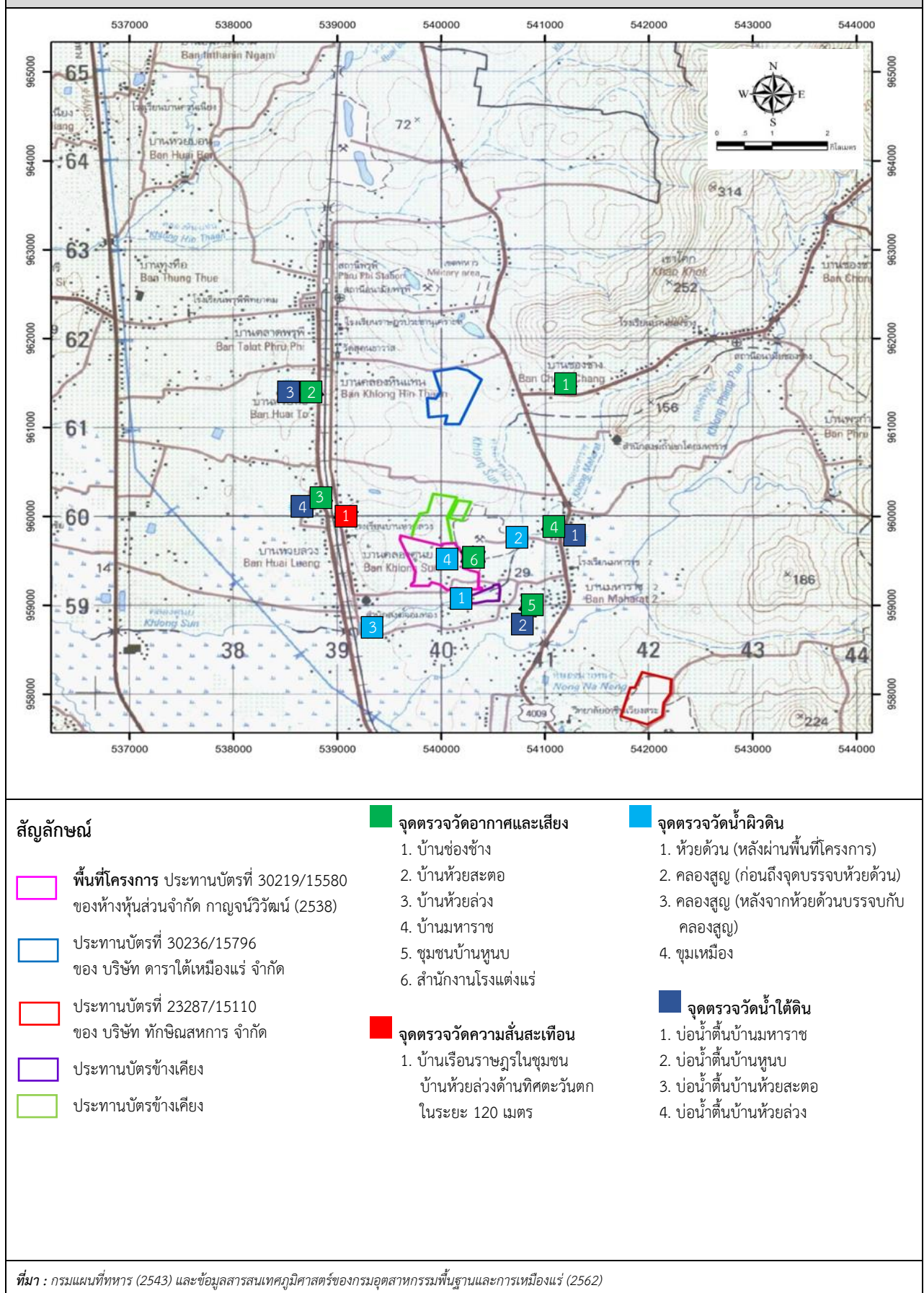
ตารางที่ 2-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปฝุ่นละอองแขวนลอย ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2565

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
		ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP)
บ้านช่องช้าง	06-07/02/2565	0.030
บ้านห้วยสะตอ	06-07/02/2565	0.021
บ้านมหาราช	06-07/02/2565	0.020
บ้านห้วยล่อง	06-07/02/2565	0.034
ชุมชนบ้านหุบ	06-07/02/2565	0.017
สำนักงานโรงเต่างแร่	06-07/02/2565	0.027
ค่ามาตรฐาน <sup>1)</sup>		0.330

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



รูปที่ 2-25 แสดงตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



## 2.2.2 ระดับเสียง

### 1) ดัชนีในการตรวจวัด

- ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ )
- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)

### 2) ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 2-25 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| - บ้านช่องช้าง       | UTM 47P 540789 E, 961340 N |
| - บ้านห้วยสะตอ       | UTM 47P 539036 E, 961835 N |
| - บ้านมหาราช         | UTM 47P 541230 E, 959398 N |
| - บ้านห้วยล่ง        | UTM 47P 539097 E, 959794 N |
| - ชุมชนบ้านหูนบ      | UTM 47P 539508 E, 958605 N |
| - สำนักงานโรงแต่งแร่ | UTM 47P 540347 E, 959323 N |

### 3) อุปกรณ์ในการตรวจวัด

- Sound Level Meter, RION, NL-05, NL-14, NL-21
- Acoustic Calibrator, RION, NC-73
- ชุดติดตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง
- ตลับเมตร
- Global Positioning System (GPS)

### 4) วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.50 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้ด้านไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัด โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรรถ่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast) Mode Leq กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการเปรียบเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ จากนั้นเปิดเครื่อง กำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จึงบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และจดบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานเสียงโดยทั่วไป

### 5) ผลการตรวจวัดระดับเสียง

การตรวจวัดระดับเสียงในรูปของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) โดยทำการตรวจวัดบริเวณบ้านช่องช้าง บ้านห้วยล่ง บ้านห้วยสะตอ บ้านมหาราช ชุมชนบ้านหูนบ และสำนักงานโรงแต่งแร่ ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2565 ผลตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 2-6 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 9 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 10 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 11



ตารางที่ 2-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ระหว่างวันที่ 6-7 กุมภาพันธ์ 2565

สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด (เดซิเบล เอ)	
		ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.)	ระดับเสียงสูงสุด (L <sub>max</sub> )
บ้านช่องช้าง	06-07/02/2565	67.0	98.6
บ้านห้วยสะตอ	06-07/02/2565	56.9	86.3
บ้านมหาธาตุ	06-07/02/2565	64.3	100.4
บ้านห้วยล่อง	06-07/02/2565	57.5	90.8
ชุมชนบ้านหุบ	06-07/02/2565	64.3	89.6
สำนักงานโรงเต่างแร่	06-07/02/2565	54.8	99.4
ค่ามาตรฐาน <sup>1)</sup>		70.0	115.0

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

## 2.2.3 ค่าความสั่นสะเทือน

### 1) ดัชนีในการตรวจวัด

- ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity)
- ความถี่ (Frequency, Hz)
- การขจัด (Displacement, mm)

### 2) จุดตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงได้ดังรูปที่ 2-25 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- กลุ่มบ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่อง UTM 47P 539097 E, 959794 N
- ทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร

### 3) อุปกรณ์ในการตรวจวัด

- Mini Mate Plus Series III : ระดับน้ำ
- คอมพิวเตอร์ : ตลับเมตร
- Global Positioning System

### 4) วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง Mini Mate Plus Series III บริเวณขอบของเขตประพาสหรือเขตประกอบการหรือขอบด้านนอกของเขตกันชน (Buffer Zone) โดยใช้มาตรการความสั่นสะเทือนตามมาตรฐานองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization) ที่ ISO 4866 โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 ซึ่งการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะตั้งบนพื้นดินในแนวราบในระดับที่เท่ากันโดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับ หรือเคลื่อนไหวจากตำแหน่งที่ติดตั้งในขณะที่ทำการตรวจวัดได้หรือหากทำการตรวจวัดบนฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร ตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548

### 5) ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือน

การตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง โดยทำการตรวจวัดบริเวณกลุ่มบ้านเรือนราษฎรในชุมชนบ้านห้วยล่งทางด้านทิศตะวันตกในระยะ 120 เมตร เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2565 ผลตรวจวัดแสดงได้ดังตารางที่ 2-7 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังกล่าว เอกสารแนบ 9 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังกล่าวเอกสารแนบ 10 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังกล่าวเอกสารแนบ 11

ตารางที่ 2-7 ผลการตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนจากการระเบิดหน้าเหมือง เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2565

สถานีตรวจวัด	แนวแกน	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาค (มม./วินาที)	ค่ามาตรฐาน <sup>1)</sup> (มม./วินาที)	ระยะขจัด (มม.)	ค่ามาตรฐาน <sup>1)</sup> (มม.)
กลุ่มบ้านเรือนราษฎรใน ชุมชนบ้านห้วยล่ง ทางด้านทิศตะวันตกใน ระยะ 120 เมตร	TRANSVERSE	19	1.726	23.9	0.011	0.20
	VERTICAL	39	1.403	49.0	0.006	0.20
	LONGITUDINAL	26	1.017	32.7	0.006	0.20

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548  
N/A หมายถึง Frequency <1 Hz, Velocity <0.130 mm/sec และ Displacement <0 mm  
เวลาระเบิดเหมือง 16.30 น.

### 2.2.4 คุณภาพน้ำ

#### 1) ดัชนีและวิธีการตรวจวัด

ดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2-8

ตารางที่ 2-8 แสดงดัชนีและวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ดัชนี	วิธีการตรวจวัด <sup>1)</sup>
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	Electrometric Method (4500-H <sup>+</sup> B)
ตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	Dried at 103-105 °C (2540 D)
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	EDTA Titrimetric Method (2340 C)
ความขุ่น (Turbidity)	Nephelometric Method (2130 B)
ซัลเฟต (Sulfate)	Turbidimetric Method (4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> E)
เหล็กทั้งหมด (Total Iron)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
แคลเซียม (Calcium)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
แมกนีเซียม (Magnesium)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F, 3120 B)
อุณหภูมิ (Temperature)	Laboratory and Field Method (2250 B)
Dissolved Oxygen (DO)	Azide Modification (4500-O C)
ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	Laboratory Method (2510 B)

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

## 2) สถานีตรวจวัด

ตำแหน่งสถานีตรวจวัดแสดงได้ดังรูปที่ 2-25 รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)	UTM 47P 540614 E, 959282 N
- คลองสุญญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)	UTM 47P 540911 E, 959741 N
- คลองสุญญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบคลองสุญญ)	UTM 47P 539014 E, 960202 N
- ชุมเหมือง	UTM 47P 540224 E, 959294 N
- บ่อน้ำต้นบ้านมหาราช	UTM 47P 541111 E, 958855 N
- บ่อน้ำต้นบ้านหุบ	UTM 47P 539461 E, 958648 N
- บ่อน้ำต้นบ้านห้วยสะตอ	UTM 47P 539099 E, 961892 N
- บ่อน้ำต้นบ้านห้วยล่ง	UTM 47P 538973 E, 960214 N

## 3) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ บริเวณห้วยด้วน(หลังผ่านพื้นที่โครงการ) คลองสุญญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน) คลองสุญญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญญ) และชุมเหมือง เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 และวันที่ 3 มิถุนายน 2565 ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2-9 และตารางที่ 2-10 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 9 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 10 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ดังเอกสารแนบ 11

## 4) ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ บริเวณน้ำบ่อน้ำต้นบ้านมหาราช บ่อน้ำต้นบ้านหุบ บ่อน้ำต้นบ้านห้วยสะตอ และบ่อน้ำต้นบ้านห้วยล่ง เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 และวันที่ 3 มิถุนายน 2565 ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 2-11 หนังสือรับรองผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการดังเอกสารแนบ 9 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือดังเอกสารแนบ 10 และเอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการห้องวิเคราะห์ ดังเอกสารแนบ 11

ตารางที่ 2-9 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

จุดเก็บ ตัวอย่าง	วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	Calcium	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
SW.1	7 ก.พ. 2565	**	**	**	**	**	**	**	**
	3 มิ.ย. 2565	**	**	**	**	**	**	**	**
SW.2	7 ก.พ. 2565	7.31	<5.0	220	2.8	15.8	0.03	82.92	3.36
	3 มิ.ย. 2565	6.49	<5.0	232	2.0	24.2	0.03	78.83	3.18
SW.3	7 ก.พ. 2565	4.47	5.0	543	<1.0	253.1	0.02	201.81	3.40
	3 มิ.ย. 2565	4.75	<5.0	554	<1.0	268.6	0.02	197.89	3.31
ค่ามาตรฐาน <sup>1)</sup>		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

\*\* น้ำแข็ง ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

SW.1 หมายถึง ห้วยด้วน (หลังผ่านพื้นที่โครงการ)

SW.2 หมายถึง คลองสุญ (ก่อนถึงจุดบรรจบห้วยด้วน)

SW.3 หมายถึง คลองสุญ (หลังจากห้วยด้วนบรรจบกับคลองสุญ)

ตารางที่ 2-10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณชุมชนเมือง

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์			
		pH	Temperature	Dissolved Oxygen (DO)	Conductivity
		-	°C	mg/L	µS
ชุมชนเมือง	7 ก.พ. 2565	7.56	28	8.0	3,430
	3 มิ.ย. 2565	7.79	28	7.9	3,495
ค่ามาตรฐาน <sup>1)</sup>		5.0-9.0	-	ไม่น้อยกว่า 4	-

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ประเภทที่ 3)

ตารางที่ 2-11 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

จุดเก็บ ตัวอย่าง	วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวิเคราะห์							
		pH	TSS	Total Hardness	Turbidity	Sulfate	Total Iron	Calcium	Magnesium
		-	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
GW.1	7 ก.พ. 2565	5.67	<5.0	19	1.7	9.5	0.02	4.38	0.97
	3 มิ.ย. 2565	5.47	<5.0	30	1.5	19.0	0.02	4.29	0.92
GW.2	7 ก.พ. 2565	5.95	<5.0	179	1.1	108.0	0.15	52.97	6.84
	3 มิ.ย. 2565	5.98	<5.0	191	1.0	111.8	0.15	50.39	6.48
GW.3	7 ก.พ. 2565	6.73	<5.0	30	1.1	12.7	0.13	10.49	0.93
	3 มิ.ย. 2565	6.98	<5.0	42	1.0	20.7	0.13	10.05	0.86
GW.4	7 ก.พ. 2565	6.56	<5.0	18	1.1	12.0	0.03	3.53	1.62
	3 มิ.ย. 2565	6.74	<5.0	34	1.0	21.6	0.03	3.40	1.51
เกณฑ์ที่เหมาะสม <sup>1)</sup>		7.0-8.5	-	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 200	ไม่เกิน 0.5	-	-
เกณฑ์อนุโลมสูงสุด <sup>1)</sup>		6.5-9.2	-	500	20	250	1.0	-	-

หมายเหตุ : <sup>1)</sup> มาตรฐานคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ  
สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่  
21 พฤษภาคม 2551  
GW.1 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านมหาราช  
GW.2 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านหูนบ  
GW.3 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยสะอาด  
GW.4 หมายถึง บ่อน้ำตื้นบ้านห้วยล่ง