

ภาคผนวก จ



รายงานแผนผังโครงการทำเหมืองแร่

**แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์
เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และหินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์**

โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ของ

บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด

ท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลบุญนาพัฒนา และหมู่ที่ 14 ตำบลนิคมพัฒนา

อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

ผู้รับรองแผนผังโครงการทำเหมือง ตามข้อ ๘
แห่งระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ว่าด้วยการจัดทำรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และแผนผังโครงการทำเหมือง พ.ศ. ๒๕๕๕

สำหรับ.....คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539.....ของ.....บริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอตเทอร์ สโตน จำกัด.....ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิกและดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์
ท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลบุญนาคนพัฒนา และหมู่ที่ 14 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
๑		ผู้ยื่นคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539	
๒		วิศวกรเหมืองแร่ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับ สามัญวิศวกรผู้ออกแบบ แผนผังโครงการทำเหมือง	

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่ฉบับนี้ ได้รับการตรวจสอบแล้วเมื่อวันที่ ๒๗ ธ.ค. ๒๕๖๕ เดือน.....พ.ศ.....

๓	วิศวกรเหมืองแร่ปฏิบัติการ	วิศวกรเหมืองแร่ ผู้ตรวจสอบแผนผัง โครงการทำเหมือง
๔	ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๑	ผอ.สรช.3 เชียงใหม่
๕	อุตสาหกรรมจังหวัดลำปาง เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่	เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่

การกำหนดอายุประทานบัตร

ปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้

ปริมาณสำรองแหล่งแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก
= 2,126,300 เมตริกตัน

ปริมาณสำรองแหล่งแร่ ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์
= 1,873,700 เมตริกตัน

ระยะเวลาการทำเหมือง

ระยะเวลาการทำเหมือง = ระยะเวลาเตรียมการ + ระยะเวลาในการผลิตแร่ + ระยะเวลาฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการฯ

ระยะเวลาในการผลิตแร่ = $\frac{\text{ปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้}}{\text{อัตราการผลิตแร่}}$

อัตราการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก
= 70,000 เมตริกตัน/ปี

อัตราการผลิตแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์
= 62,000 เมตริกตัน/ปี

ปริมาณสำรองแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิกที่สามารถทำเหมืองได้ = 2,126,300/70,000

= 30.4 ปี
 \approx 30 ปี

ปริมาณสำรองแหล่งแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์
ที่สามารถทำเหมืองได้ = 1,873,700/62,000 ปี

= 30.2 ปี
 \approx 30 ปี

ระยะเวลาเตรียมการ ได้ดำเนินการพัฒนาหน้าเหมือง ตามสิทธิในช่วงอายุประทานบัตรที่ผ่านมา ปัจจุบันอยู่ในช่วงดำเนินการผลิตแร่

ระยะเวลาฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ ควบคู่กับการทำเหมือง

ระยะเวลาการทำเหมือง = 30 ปี

จึงขอกำหนดอายุประทานบัตร = 30 ปี

จึงขอกำหนดอายุประทานบัตร สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 = 30 ปี

สารบัญ

	หน้า
เอกสารหมายเลข 1	1
1. รายละเอียดทั่วไป	1
1.1 จุดที่ตั้งโครงการ	1
1.2 ลักษณะภูมิประเทศ	2
1.3 การคมนาคม	2
1.4 การใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการฯและพื้นที่ข้างเคียง	10
1.5 สิ่งปลูกสร้างในระยะรัศมี 500 เมตร และ 2 กิโลเมตร	10
2. ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่	12
2.1 ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป	12
2.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่	18
2.3 ธรณีโครงสร้าง	19
2.4 คุณภาพของแร่	27
2.5 ปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้และมูลค่าแร่	30
3. การวางแผนและออกแบบเหมือง	35
3.1 การใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่โครงการฯ	35
3.2 แผนการผลิตแร่	37
3.3 ระยะเวลาการทำเหมือง	37
3.4 การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้	37
3.5 การออกแบบการทำเหมือง	37
4. การทำเหมือง	38
4.1 แผนงานการทำเหมือง	38
4.2 วิธีการทำเหมือง	39
4.3 ลำดับการทำเหมือง	40
5. การใช้วัตถุระเบิด	40
6. การจัดการเปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทราย	41
7. การใช้น้ำในการทำเหมือง	41
8. เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
9. การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะและทางน้ำสาธารณะ	41
10. มาตรการรักษาความปลอดภัยในการทำเหมือง และส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน	41
11. การแต่งแร่	42
12. มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง	42
12.1 ผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม	42
12.2 แผนการปรับสภาพพื้นที่ วิธีการดำเนินงาน และการฟื้นฟูสภาพเหมือง	45
13. ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง	45
เอกสารหมายเลข 2 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง	46
เอกสารหมายเลข 2.1 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 1	48
เอกสารหมายเลข 2.2 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 2	50
เอกสารหมายเลข 2.3 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 3	52
เอกสารหมายเลข 2.4 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 6	54
เอกสารหมายเลข 2.5 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 9	56
เอกสารหมายเลข 2.6 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 12	58
เอกสารหมายเลข 2.7 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 15	60
เอกสารหมายเลข 2.8 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 18	62
เอกสารหมายเลข 2.9 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 21	64
เอกสารหมายเลข 2.10 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 24	66
เอกสารหมายเลข 2.11 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 27	68
เอกสารหมายเลข 2.12 – แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 30	70
เอกสารหมายเลข 3 – แบบแปลนการรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย	72
เอกสารหมายเลข 4 – แบบแปลนร่องระบายน้ำและบ่อดักตะกอน	73
บรรณานุกรม	74
ภาคผนวก	75
ภาคผนวก ก การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้	76
ภาคผนวก ข ความเหมาะสมทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำเหมือง	86
ภาคผนวก ค การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ	88
ภาคผนวก ง สำเนาคำขอประทานบัตร และสำเนาบัตรพิกัดฉลาก	99
ภาคผนวก จ สำเนาผลวิเคราะห์ทางเคมี และสำเนาค่าความถ่วงจำเพาะ	104
ภาคผนวก ฉ รายการคำนวณเครื่องจักรหลักในการทำเหมือง	113

ภาคผนวก ข	แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา	116
ภาคผนวก ข	สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม	122

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	แผนที่แสดงจุดที่ตั้ง	3
2	แผนที่แสดงแนวเขต	4
3	แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคม	5
4	แผนที่แสดงเขตป่าไม้	6
5	แผนที่แสดงชั้นลุ่มน้ำ	7
6	แสดงลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่คำขอปบ.ที่ 6/2561 มองไปทางด้านทิศเหนือ	8
7	แสดงลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่คำขอปบ.ที่ 6/2561 มองไปทางด้านทิศใต้	8
8	แสดงลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่คำขอปบ.ที่ 6/2561 มองไปทางด้านทิศตะวันออก	9
9	แสดงลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่คำขอปบ.ที่ 6/2561 มองไปทางด้านทิศตะวันตก	9
10	แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป	16
11	คำอธิบายหน่วยหินประกอบแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป	17
12	แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่	21
13	ภาพตัดขวางทางธรณีวิทยา	22
14	แสดงลักษณะหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์	23
15	แสดงลักษณะหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์สีเทาอ่อน ปรากฏสายแร่ควอตซ์	23
16	แสดงลักษณะหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์สีขาวอมชมพู ก่อนล้างผุ	24
17	แสดงลักษณะหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์สีขาวอมชมพู ก่อนล้างผุ	24
18	แสดงลักษณะหินดินดาน ซึ่งเป็นหินที่ให้แร่ดินซีเมนต์	25
19	แสดงลักษณะหินดินดาน ซึ่งเป็นหินที่ให้แร่ดินซีเมนต์	25
20	แสดงลักษณะแร่อุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์	26
21	แสดงลักษณะแร่อุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์	26

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างแร่อุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์ในพื้นที่คำขอ ประทานบัตร	27
2	แสดงผลการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ในพื้นที่คำขอ ประทานบัตร	27
3	แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของตัวอย่างแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่อ อุตสาหกรรมเซรามิก ในพื้นที่คำขอประทานบัตร	28
4	แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของตัวอย่างดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ในพื้นที่คำขอ ประทานบัตร	29
5	แสดงผลทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ	29
6	แสดงการคำนวณหาปริมาณสำรองแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่อ อุตสาหกรรมเซรามิก ที่ระดับความสูง 505 – 460 เมตร(MSL)	31
7	แสดงการคำนวณหาปริมาณสำรองแหล่งแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ที่ระดับความสูง 505 – 430 เมตร(MSL)	32
8	สรุปปริมาณสำรองและมูลค่าแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตร	34
9	แสดงรายละเอียดการใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่ประทานบัตร	36
10	แสดงปริมาณการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และดิน อุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ตลอดอายุโครงการฯ	40
11	แสดงรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง	41
12	แสดงการคำนวณหาปริมาณหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ที่ สามารถทำเหมืองได้	78
13	แสดงการคำนวณหาปริมาณดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ที่สามารถทำเหมืองได้	79

แผนผังโครงการทำเหมือง**แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก****และหินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด****คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539****ของ บริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด****ท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลบุญนาพัฒนา และหมู่ที่ 14 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง****1. รายละเอียดทั่วไป**

คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 เป็นการทำเหมืองประเภทที่ 2 ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และหินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ ของบริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด อยู่ในเขตท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลบุญนาพัฒนา และหมู่ที่ 14 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง มีเนื้อที่ 110 ไร่ 0 งาน 16 ตารางวา

คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 ขอตบประทานบัตรที่ 27442/14967 บริษัท เอส เอส อาร์ อุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม จำกัด ซึ่งสิ้นอายุวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2561 เกือบเต็มทั้งแปลง มีพื้นที่ทำเหมืองไปแล้วประมาณ 25 ไร่

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในพื้นที่โครงการนี้ จะสามารถผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมด้านเซรามิกในพื้นที่จังหวัดลำปางและพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนหินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตปูนซิเมนต์ ให้กับโรงงานปูนซิเมนต์ที่อำเภอแจ้ห่มจังหวัดลำปาง อย่างคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่แหล่งแร่แห่งนี้ อยู่ในจุดที่มีการคมนาคมสะดวกใกล้กับผู้ใช้ประโยชน์ ทำให้สามารถลดต้นทุนด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมได้มาก และสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมเซรามิก และอุตสาหกรรมอื่นๆ ในเขตพื้นที่จังหวัดลำปาง และใกล้เคียงได้อย่างเพียงพอ ไม่ขาดแคลน

1.1 จุดที่ตั้งโครงการ

คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และหินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ ของบริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด อยู่ในเขตท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลบุญนาพัฒนา และหมู่ที่ 14 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง ดังปรากฏบนแผนที่ภูมิ

ประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L 7018 ระวัง 4945 IV (จังหวัด ลำปาง) และระวัง 4946 III (อำเภอแจ้ห่ม) อยู่ระหว่างค่าพิกัดฉากสากล (U.T.M) แนวนอนที่ 2045000 N ถึง 2045600 N และแนวตั้งที่ 560100 E ถึง 560600 E (รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดที่ตั้ง)

1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

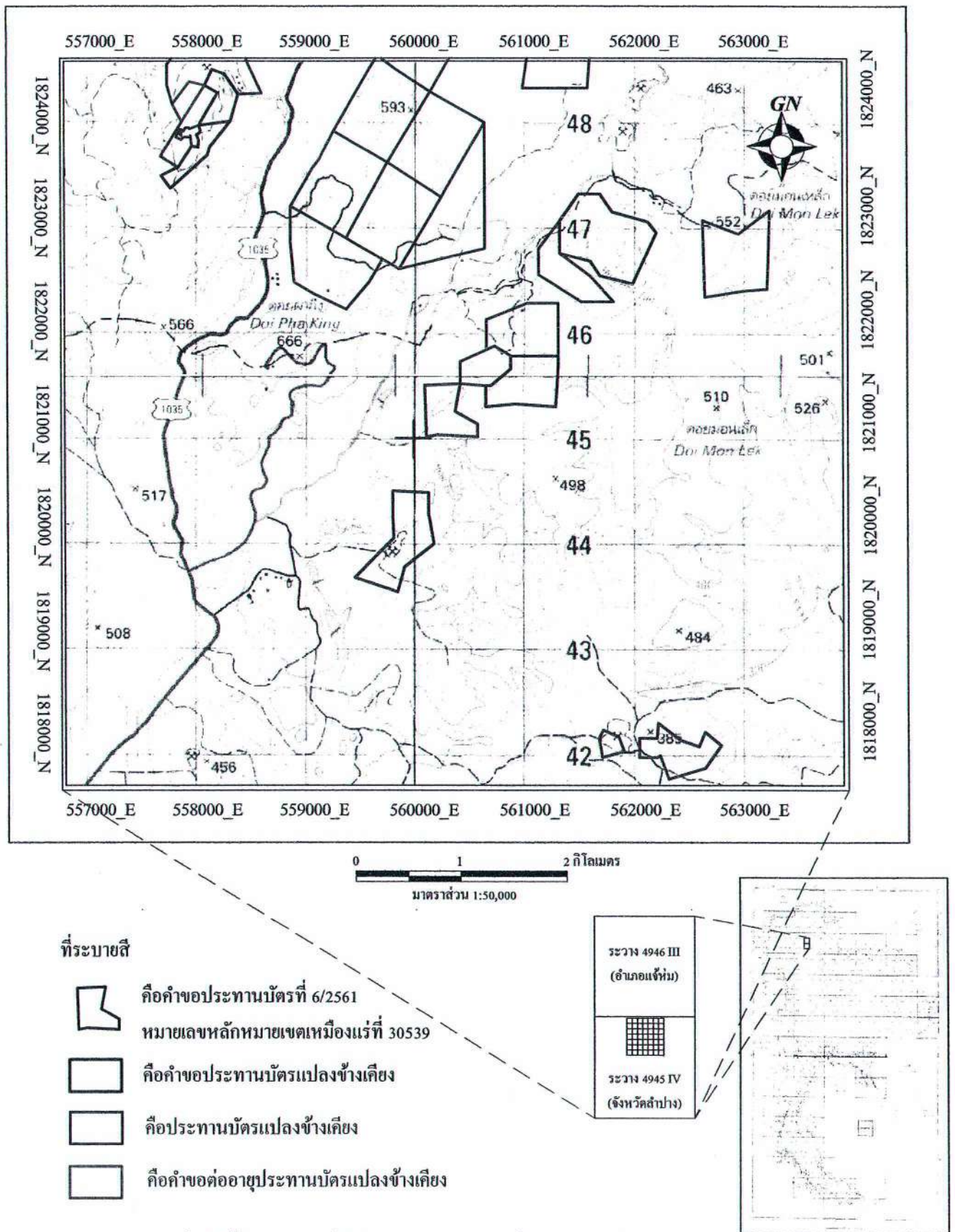
ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมาย เขตเหมืองแร่ที่ 30539 ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของคอยผากั้ง เป็นภูเขาและเนินเขา เดิมมี จุดสูงสุดของพื้นที่อยู่ทางทิศเหนือ มีระดับความสูงประมาณ 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปาน กลาง (MSL) ลาดเทไปทางด้านทิศใต้ เป็นจุดต่ำสุด มีระดับความสูงประมาณ 400 เมตรเหนือ ระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) มีความแตกต่างระหว่างความสูงในเขตพื้นที่คำขอฯประมาณ 100 เมตร ปัจจุบันมีการทำเหมืองบริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ ทำเหมืองลึกลงไปจนถึง ระดับความสูง 490 เมตร และบริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ ทำเหมืองลึกลงไปจนถึง ระดับความสูงประมาณ 470 เมตร มีห้วยหลวงปรากฏทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีห้วยคุ่ม ปรากฏทางด้านทิศใต้

พื้นที่คำขอประทานบัตรตั้งอยู่ในเขตป่าแม่ทรายคำ เขตป่าเศรษฐกิจ (ป่าโซน E) เต็มทั้ง แปลง สภาพป่าไม้ในพื้นที่ เป็นป่าโปร่ง มีไม้เบญจพรรณขึ้น ค่อนข้างแคระแกรนไม่สมบูรณ์ (รูปที่ 4 แผนที่แสดงเขตพื้นที่ป่าไม้)

พื้นที่คำขอประทานบัตร จัดอยู่ในคุณภาพลุ่มน้ำที่ 3 (CL3) เกือบเต็มทั้งแปลงยกเว้นพื้นที่ ขอบประทานบัตรทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จัดอยู่ในคุณภาพลุ่มน้ำที่ 4 (CL4) (รูปที่ 5 แผนที่แสดงเขตลุ่มน้ำ)

1.3 การคมนาคม

การเดินทางเข้าถึงพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ได้สะดวกทุกฤดูกาล สามารถเดินทาง ไปได้สะดวกทุกฤดูกาล โดยเส้นทางรถยนต์ตั้งต้นจากตัวจังหวัดลำปางไปทางทิศเหนือตามทาง หลวงจังหวัดหมายเลข 1035 (ลำปาง – แจ้ห่ม) ประมาณ 21 กิโลเมตร เลี้ยวขวาไปตามทางลัดลง อีกประมาณ 1 กิโลเมตร จะพบสามแยก จากนั้นเลี้ยวขวาไปตามทางลูกรังอีกประมาณ 1.5 กิโลเมตร จะพบสามแยก ให้เลี้ยวขวาไปตามถนนลูกรังอีก 1 กิโลเมตร จะเข้าสู่เขตพื้นที่คำขอฯ (รูป ที่ 3 แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคม)



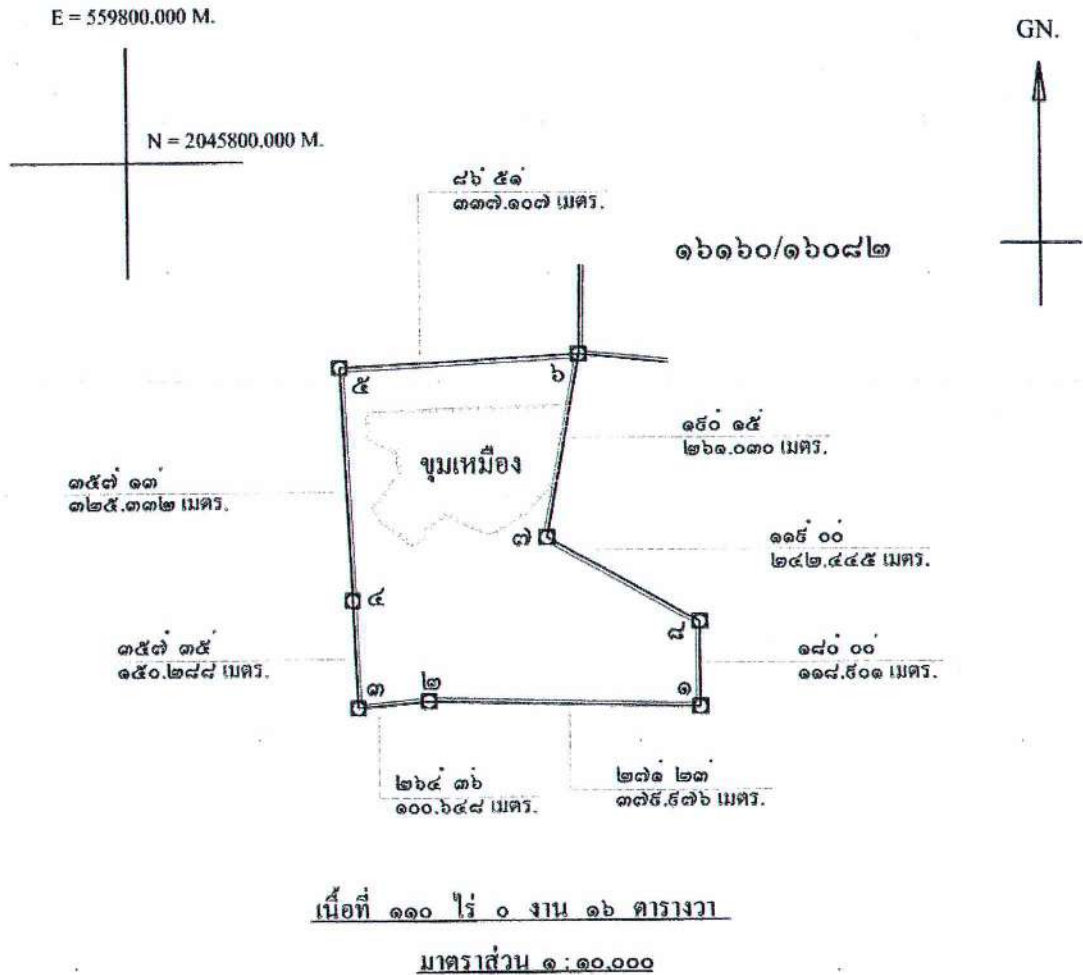
หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ถ่ายจากแผนที่ภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000

ลำดับชุด L 7018 ร.ว. 4945 IV (จังหวัดลำปาง) และ 4946 III (อำเภอแจ้ห่ม)

รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดที่ตั้ง คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเลขเขตเหมืองแร่ที่ 30539
ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด
ท้องที่ตำบลบุญนาควพัฒนาและตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

แผนที่แสดงแนวเขต

คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539
 ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด
 ที่ตั้งตำบลบุญนาพัฒนาและตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5841 IV



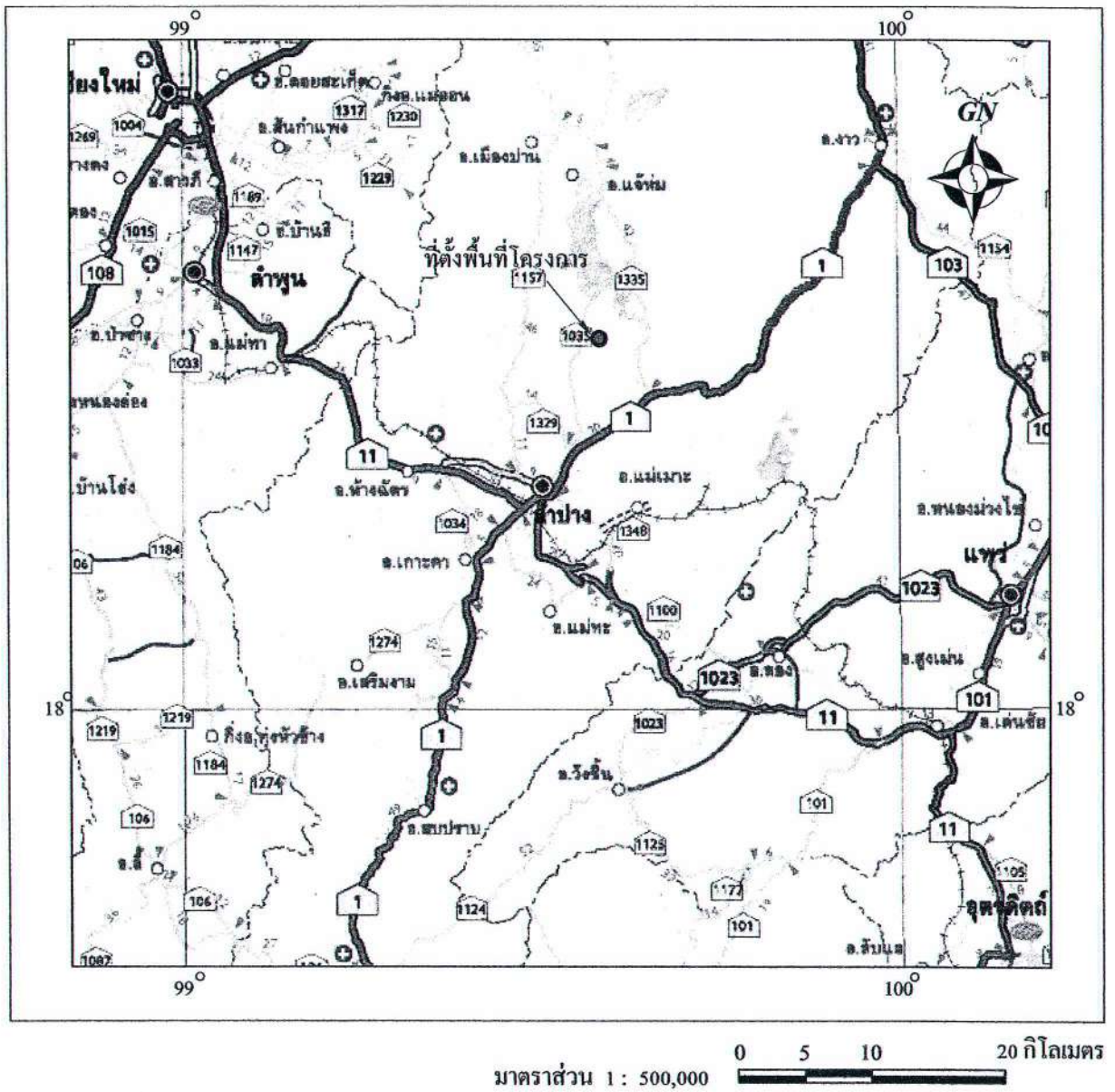
หมายเหตุ

ที่หมายสี คือ คำขอประทานบัตรที่ ๖/๒๕๖๑ หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ ๓๐๕๓๕
 ที่ระบายสี คือ ขุมเหมืองที่เปิดการทำเหมืองไปแล้วเนื้อที่ประมาณ ๒๕ ไร่

ผู้รังวัด/เขียน/ตรวจ

นายช่างรังวัดชำนาญงาน - ๔ ก.พ. ๒๕๖๒

รูปที่ 2 แผนที่แสดงแนวเขต คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539
 ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด
 ที่ตั้งตำบลบุญนาพัฒนาและตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

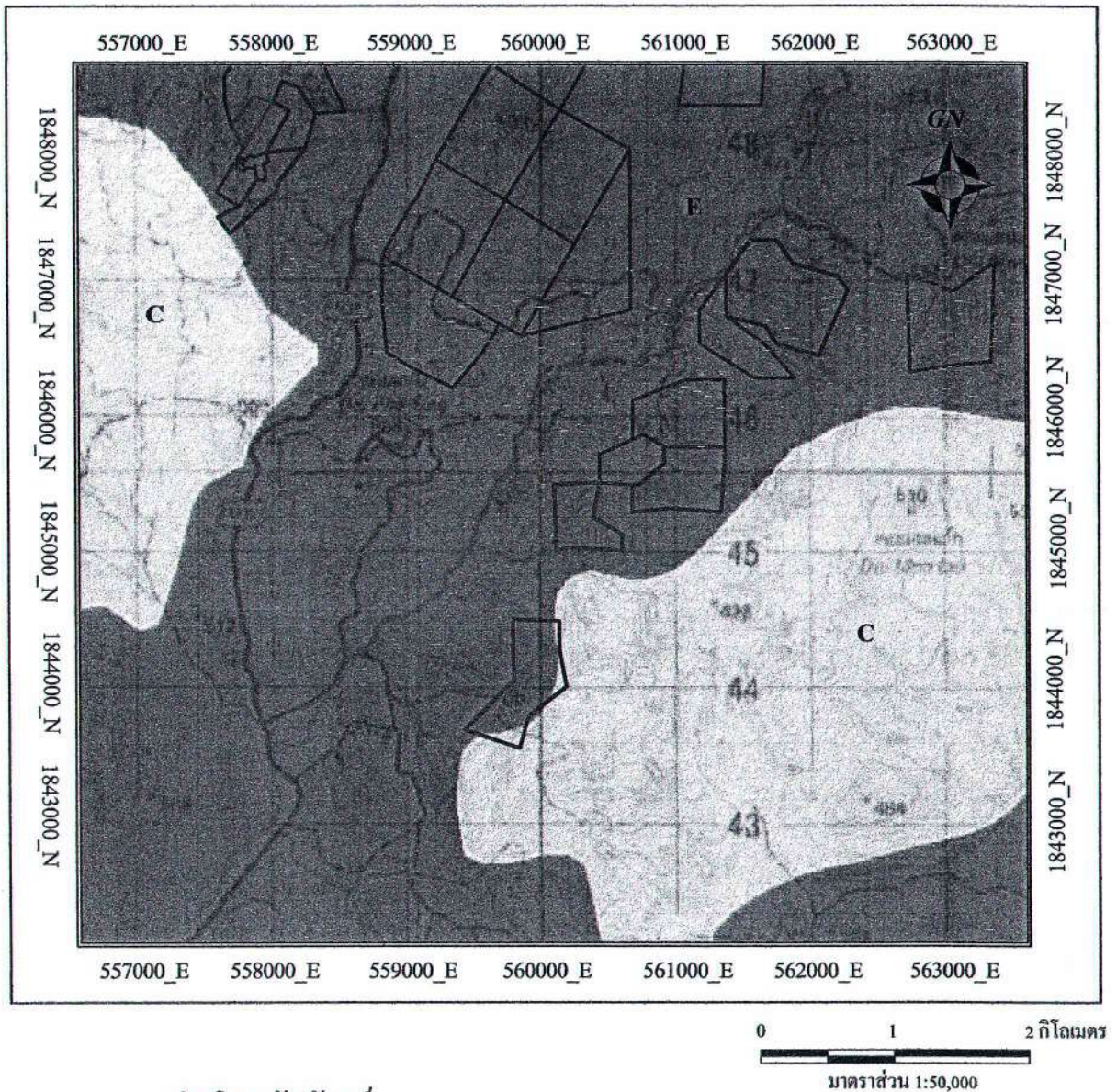


ที่ระบายสี ● คือ ตำแหน่งพื้นที่โครงการ

หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ Download จาก www.doh.go.th/doh/images/service/north.pdf ของกรมทางหลวง

มาตราส่วน 1 : 1,000,000 ขยายเป็น 1 : 500,000

รูปที่ 3 แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่ คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30539
ของ บริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด ที่ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

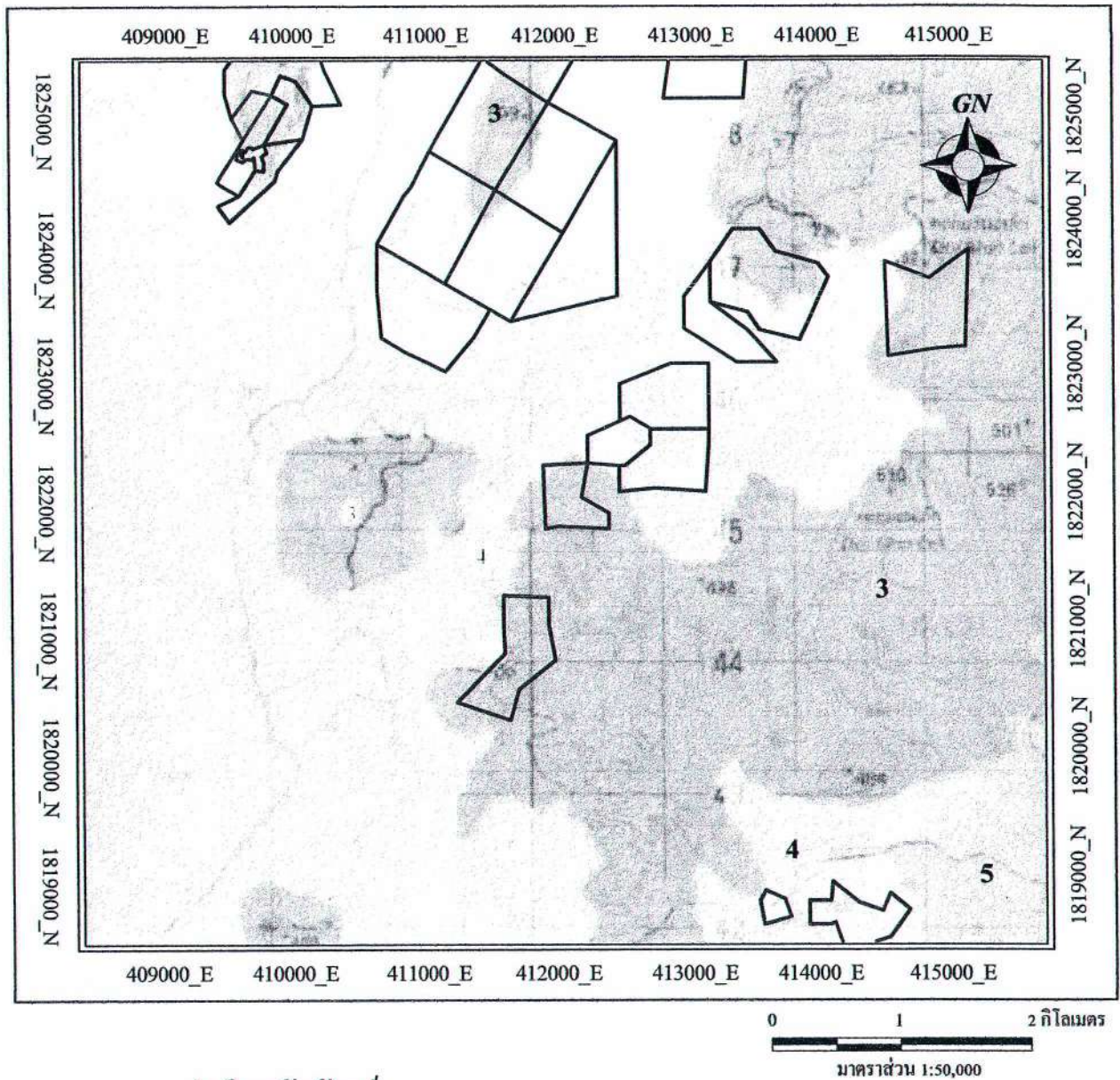


คำอธิบายสัญลักษณ์






- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|-----------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 | | เส้นระดับความสูง |
| | หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30539 | | ทางน้ำ |
| | คือคำขอประทานบัตรแปลงข้างเคียง | | ถนน |
| | คือประทานบัตรแปลงข้างเคียง | | พื้นที่เขตป่าอนุรักษ์ |
| | คือคำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงข้างเคียง | | พื้นที่เขตป่าเศรษฐกิจ |

หมายเหตุ : แผนที่นี้แก้ไขปรับปรุงจากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

รูปที่ 4 แผนที่แสดงเขตพื้นที่ป่าไม้ คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30539
ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์ สโตน จำกัด
ท้องที่ตำบลบุญนาควพัฒนาและตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง



คำอธิบายสัญลักษณ์

-  คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561
-  หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539
-  คือคำขอประทานบัตรแปลงข้างเคียง
-  คือประทานบัตรแปลงข้างเคียง
-  คือคำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงข้างเคียง

-  เส้นระดับความสูง
-  ทางน้ำ
-  ถนน
-  เขตลุ่มน้ำชั้น 3
-  เขตลุ่มน้ำชั้น 4
-  เขตชั้นลุ่มน้ำ 5

หมายเหตุ : แผนที่นี้แก้ไขปรับปรุงจากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

รูปที่ 5 แผนที่แสดงเขตพื้นที่ชั้นลุ่มน้ำ คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539
ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด
ท้องที่ตำบลบุญนาควพัฒนาและตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง



รูปที่ 6 แสดงลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 มองไปทางด้านทิศเหนือ



รูปที่ 7 แสดงลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 มองไปทางด้านทิศใต้



รูปที่ 8 แสดงลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 มองไปทางด้านทิศตะวันออก



รูปที่ 9 แสดงลักษณะภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 มองไปทางด้านทิศตะวันตก

1.4 การใช้ประโยชน์ของพื้นที่คำขอประทานบัตรและพื้นที่ข้างเคียง

พื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ เป็นพื้นที่ทำเหมืองเก่า มีชุมชนอยู่บริเวณด้านทิศเหนือ ส่วนบริเวณโดยรอบเป็นที่รกร้างว่างเปล่า เป็นเขตพื้นที่ป่าแม่ทรายคำ มีอาณาเขตโดยรอบ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับป่าแม่ทรายคำ เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ
ทิศตะวันออก	ติดกับป่าแม่ทรายคำ เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ
ทิศใต้	ติดกับป่าแม่ทรายคำ เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ
ทิศตะวันตก	ติดกับป่าแม่ทรายคำ เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ

1.5 สิ่งปลูกสร้างบริเวณใกล้เคียงในระยะรัศมี 500 เมตร และ 2 กิโลเมตร

บริเวณรอบๆ พื้นที่คำขอฯ ระยะรัศมี 500 เมตร มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 10 แผนที่สังเขป)

คำขอประทานบัตรและประทานบัตร

- ประทานบัตรที่ 16160/16082 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด สยามเกาลิน อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ระยะทางประมาณ 100 เมตร
- คำขอประทานบัตรที่ 4/2555 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30520 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอนกลำปาง อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ระยะทางประมาณ 300 เมตร

ในบริเวณรอบๆ พื้นที่คำขอฯ ระยะรัศมี 2 กิโลเมตร มีรายละเอียดดังนี้

- ประทานบัตรที่ 27443/14969 ของ บริษัท เอส.เอส.อาร์ อุตสาหกรรมและพานิชยกรรม จำกัด อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ระยะทางประมาณ 800 เมตร
- ประทานบัตรที่ 30467/16024 ของ บริษัท ที.ไอ.ซี.(1991) จำกัด อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ระยะทางประมาณ 1.5 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 27448/14697 ของ ของ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย(ลำปาง)จำกัด อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ระยะทางประมาณ 1.1 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 27450/14698 ของ ของ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย(ลำปาง)จำกัด อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ระยะทางประมาณ 1.1 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 27451/14696 ของ ของ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย(ลำปาง)จำกัด อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ระยะทางประมาณ 1.1 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 27452/14695 ของ ของ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย(ลำปาง)จำกัด อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ระยะทางประมาณ 1.6 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 27449/14694 ของ ของ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย(ลำปาง)จำกัด อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอฯ ระยะทางประมาณ 1.8 กิโลเมตร

แม่น้ำและทางน้ำสาธารณะ

- ห้วยต๋ม ไหลจากทางด้านทิศใต้ ไปทางด้านทิศใต้บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ลำธารระยะทาง
ประมาณ 50 เมตร
- ห้วยหลวง อยู่ห่างจากพื้นที่ลำธารฯ ออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทาง
ประมาณ 700 เมตร

2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

2.1 ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป

จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดลำปาง มาตราส่วน 1 : 250,000 พ.ศ. 2538 จัดทำ
โดยกรมทรัพยากรธรณี รวบรวมโดย

2537 หน่วยหินในบริเวณนี้และพื้นที่ใกล้เคียงประกอบด้วยหินอัคนี
หินชั้นและหินแปร โดยเรียงลำดับอายุจากเก่าไปอ่อนดังนี้ (รูปที่ 11 และ 12)

2.1.1 ยุคเพอร์เมียน (Permian : P)

ประกอบด้วยหินชั้นและหินแปร (Sedimentary and Metamorphic rocks) ได้แก่ หมวดหิน
ห้วยตากอยู่ส่วนบนสุด หมวดหินผาหวดอยู่ส่วนกลาง และส่วนล่างสุดเป็นหมวดหินกิวลม

หมวดหินกิวลม (Kiu Lom Formation: P₁) เป็นหน่วยหินส่วนล่างสุดของหินชุดราชบุรี
(Ratburi Group) ส่วนใหญ่ประกอบด้วย Clastic Sediment และมีตะกอนภูเขาไฟ ปะปนอยู่ด้วย
บางส่วน มีแนวการวางตัวของหินทิศทาง NNE ลักษณะทางธรณีสัณฐาน พบว่ามี Form ตัวเป็น
ridge สูงชัน และเป็นแนวยาว เช่นที่คอยผาเบ็ก คอยผาเอ็ง ในเขตท้องที่ ต.สบมาข อ. เมือง จ. ลำปาง
จากความแตกต่างของหิน ทำให้สามารถแบ่ง หินหน่วยกิวลมเป็น 2 ส่วน คือ Lower Part จะ
ประกอบด้วยหิน Volcanic tuff and agglomerate clastic ส่วนใหญ่ มี sediment น้อย ส่วนที่เป็น
Upper Part มักจะประกอบด้วยหินทราย หินดินดาน และหินกรวดมน มีหินปูนแทรกเป็นชั้นบางๆ
มีตะกอนภูเขาไฟปะปนบ้างแต่เป็นส่วนน้อย

หมวดหินผาหวด (Pha Huat Formation : P₂) พบเป็น Trend อยู่ในแนวเกือบเหนือ-ใต้
ส่วนใหญ่จะพบเป็นการสลับชั้น กันระหว่างหินดินดานกับหินปูน หินดินดานมีสีน้ำตาลและสีเทา
แสดงลักษณะแบบเป็นชั้นอย่างดี ในบางชั้นจะมีเนื้อปูนปะปนอยู่ด้วย ความหนาของหินดินดาน
ประมาณ 1- 3 ซม. พบชั้นหินปูนสีดําแทรกอยู่ทั่วไป และพบซากดึกดำบรรพ์ในชั้นหินปูน เป็น
ประเภทหอย Brachiopods พวก Martinia sp. Dielasma sp. Coral Fusulinid ในช่วงกลางๆ ของ
หน่วยหินนี้จะเป็นหินปูนลักษณะแบบมวลพีค (Massive Limestone) ในบางส่วนจะเป็นปูนแบบ
ชั้นๆ ภายในชั้นพบซากดึกดำบรรพ์มากมาย ส่วนใหญ่เป็นพวก Brachiopods, Fusulinid, Coral and
Bryosoa. ในช่วงบนของหินหน่วยนี้ พบชั้นของหินกรวดมนแบบ Basal Conglomerate หนา
ประมาณ 20 – 25 เมตรหรือมากกว่า ในชั้นหินกรวดมนมีชั้นของหินทราย หินดินดาน มีสีน้ำตาล
แดงแทรกอยู่เป็นช่วงๆ ในชั้นกรวดมน มีกรวดของหินทราย หินทรายแป้ง หินเชิร์ตและควอร์ตไซต์
มี Matrix เป็นทรายขนาดปานกลาง ถึงละเอียด มีเนื้อประสานเป็นพวกเหล็กออกไซด์

หมวดหินห้วยตาก (Huai Thak Formation : P₃) ส่วนใหญ่ประกอบด้วย Clastic Sediment
ทั้งหมด ประกอบด้วยหินดินดาน สีเทา – เทาดํา หินโคลนสีเทาดําเนื้อแข็ง มีชั้นหินทรายและหิน

กรวดมน เป็นชั้นบางๆ ในส่วนล่างหินหน่วยนี้ มักจะ Form ตัวเป็นเทือกเขาสูงสลับซับซ้อน เนื้อหินค่อนข้างสดและแข็ง มีเปอร์เซ็นต์ของซิลิกาสูง ลักษณะของโครงสร้างทางธรณี ของชั้นหินหน่วยนี้ พบว่าชั้นหินคดโค้งมาก มีความหนาประมาณ 1,000 - 1,500 เมตร โดยส่วนล่าง พบว่าวางตัวอยู่บนหินปูนสลับกับหินดินดานของหน่วยผาหวด ลักษณะสัมผัสเป็นการสะสมตัวอย่างต่อเนื่องกันตลอด ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในชั้นหินดินดานเป็นส่วนใหญ่ เช่น ที่บ้านนาไหม้ พบหอย Brachiopods, Pelecypods and Ammonite.

2.1.2 ยุคไทรแอสซิก - เพอร์เมียน (Triassic – Permian : PTR)

หินภูเขาไฟ (Volcanic rocks : PTR) ประกอบด้วย ส่วนใหญ่เป็นหินอัคนีชนิด Shallow Intrusive Igneous rocks และ Hypabyssal rock ประกอบด้วย หินไรโอไลต์ (Rhyolite) และหินแอนดีไซต์ (Andesite) ซึ่งเกิดเป็นทั้งแบบลาวาหลากและพองหิน หินกรวดภูเขาไฟ (Agglomerate) หินกรวดมนภูเขาไฟ (Volcanic Conglomerate) หินทัฟฟ์เนื้อไรโอไลต์ (Rhyolitic Tuff) หินทัฟฟ์เนื้อแอนดีไซต์ (Andesitic Tuff)

2.1.3 ยุคไทรแอสซิก (Triassic : TR)

จัดอยู่ในกลุ่มหินลำปาง (Lampang Group) ประกอบด้วยหินชั้นและหินแปร ได้แก่หมวดหินพระธาตุ หมวดหินส่องหอย หมวดหินผาก้าน ซึ่งหมวดหินทั้งสองดังกล่าววางตัวกันอย่างต่อเนื่อง

หมวดหินพระธาตุ (Phra That Formation: TRpt) อายุอยู่ในช่วงบน แอนนิเซียน – สไคเทียน (Lower Anisian - Scythian) ประกอบด้วย ด้านล่างสุดจะเป็นหินดินดาน หินโคลนสีน้ำตาล สีเขียวจืดๆ ไม่ค่อยแสดงการแตกออกเป็นแผ่นๆ (Slaty cleavage) หินค่อนข้างผุ มีสภาพแตกร่วนง่าย พบซากดึกดำบรรพ์ มากในชั้นหินนี้ เช่น Hoernesia sp., Costatoria sp. C และถูกวางทับด้วยหินปูนสีเทาขาว เนื้อแน่นแข็ง มักจะพบเป็นชั้นๆ มีการวางตัวเกือบแนวเหนือ – ใต้ เอียงเทประมาณ 50 ไปทางตะวันออก เป็นแนวนานกับหินดินดาน พบซากดึกดำบรรพ์พวก Brachiopods, Pelecypods (ไม่พบพวก Fusulinid ในหินชั้นนี้) ถัดมาเป็นชั้นหินกรวดมน สีน้ำตาลแดง ชนิดของกรวดเป็นพวกหินทราย, หินทรายแป้ง, ควอตซ์ พบกรวดของ หินปูน, หินชีสต์ และ หินดินดาน บ้างแต่น้อย ลักษณะกรวดเป็นแบบ Sub angular ถึง Sub round มี Matrix เป็นพวกทรายละเอียด เนื้อประสานเป็นพวกเหล็กออกไซด์ ในบางชั้นจะแสดงการ Graded bedding ชั้นหินวางตัวในแนวเกือบเหนือ – ใต้ เอียงเทไปทางตะวันออก ในชั้นกรวดจะมีชั้นทรายและชั้นดินดานแทรก ชั้นทรายมีสีแดง สีน้ำตาลแดง ขนาดเป็นเม็ดละเอียด – ปานกลาง ส่วนชั้นดินดาน มีสีน้ำตาลแดง พบการแตกออกเป็นแผ่นบ้างแต่ไม่เด่นชัด มีบางชั้นคล้ายกับถูก Deformed.

ในช่วงบนของหินหน่วยนี้ ปรากฏว่าจะมีชั้นของหินดินดาน สีน้ำตาลแดงมากขึ้น และมีชั้นหินดินดานสลับกับหินทราย สีน้ำตาลแดง ลักษณะ Well – bedded มาก ชั้นหินมีทิศทางเอียงเทไปทาง ตะวันออก

หมวดหินผาก้าน (Pha Khan Formation : TRpk) อายุอยู่ในช่วงบน แอนนิเซียน (Upper Anisian) ประกอบด้วยชุดสลับชั้นของชั้นหินปูน หินดินดาน สีเทา- เทาค่า หินทราย และหินโคลน ที่ต่อเนื่องไปตลอดการลำดับชั้นของหมวดหินนี้ โดยหินปูนดังกล่าว มีสีเทาค่าและเทาขาว มีขนาดความหนาของชั้นหินเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละบริเวณซึ่งอยู่ในช่วงชั้นบางจนถึงเป็นมวลเนื้อแน่น พบโอโอลิท และออนโคลิท มีซากดึกดำบรรพ์มาก จำพวก *Daonella* sp., ไครนอยด์สเต็ม หอยสองฝา คอรัล และสาหร่าย ในชั้นที่เป็นหินดินดานสีเทาค่า เป็นแบบ Lamination Black Shale , Well Stratified laminated , เนื้อค่อนข้างแข็ง แตกออกเป็นแผ่นๆ อย่างดี ในบางชั้นจะมีเนื้อปูนปนอยู่พบซากดึกดำบรรพ์ Brachiopods และ Corals

หมวดหินฮองหอย (Hong Hoi Formation : TRhh) อายุอยู่ในช่วงล่างคาร์เนียน – แลดีเนียน (Lower Carnian – Ladinian) ประกอบด้วยตะกอนชนิด Clastic Sediments ส่วนใหญ่เป็นหินทรายสลับกับหินดินดาน มีหินทรายแข็งและหินกรวดมน พบเป็น Lens มีความหนาไม่เกิน 10 เมตร พบเป็นช่วงๆ ลักษณะโครงสร้าง แบบ Open folds ซึ่งมี Axis อยู่ในแนว NNE มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1,000 เมตร ชั้นหินดินดาน มีสีเทา สีเทาอมเขียว และสีน้ำตาลแดง - แดง ลักษณะของชั้นเป็นแบบ Well bedded แต่ละชั้นมีความหนาค่อนข้างสม่ำเสมอ มีการแตกออกเป็นแบบ Concoidal fracture และ Pencil like ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของหินหน่วยนี้ ในระหว่างชั้นจะมี Ripple mark, Flute cast ในช่วงบนจะมีชั้นของ Tuffaceous shale สีเทาแทรกอยู่หลายๆชั้น ซึ่งมีตะกอนของหินภูเขาไฟปน พบตามเส้นทางลำปาง – แจ้ห่ม

หินโคลนเนื้อซิลิกา มีสีเทาถึงสีดำ สีน้ำตาลอ่อนถึงน้ำตาลแกมเหลือง แทรกสลับด้วยหินควอร์ตไซต์ สีเทาถึงสีดำ เนื้อละเอียด หินทรายเนื้อหยาบ สีเทาถึงสีเทาแกมน้ำตาล เนื้อละเอียดถึงปานกลางแทรกสลับด้วยหินดินดาน สีเทาถึงสีดำ หินดินดานและหินทรายแข็ง สีเทาถึงสีเทาแกมเขียว พบซากดึกดำบรรพ์จำพวก *Halobia* sp., *Posidonia* sp., *Paratrachycerus* sp.

หินกรวดมน ส่วนใหญ่เป็นกรวดของ ควอตซ์ , หินทราย, หินดินดาน และมีกรวดของ หินปูน, หินซิสต์ และหินฟิลไลต์ อยู่บ้างแต่ไม่เด่นชัด

2.1.4 ยุคเทอร์เชียรี (Tertiary : T)

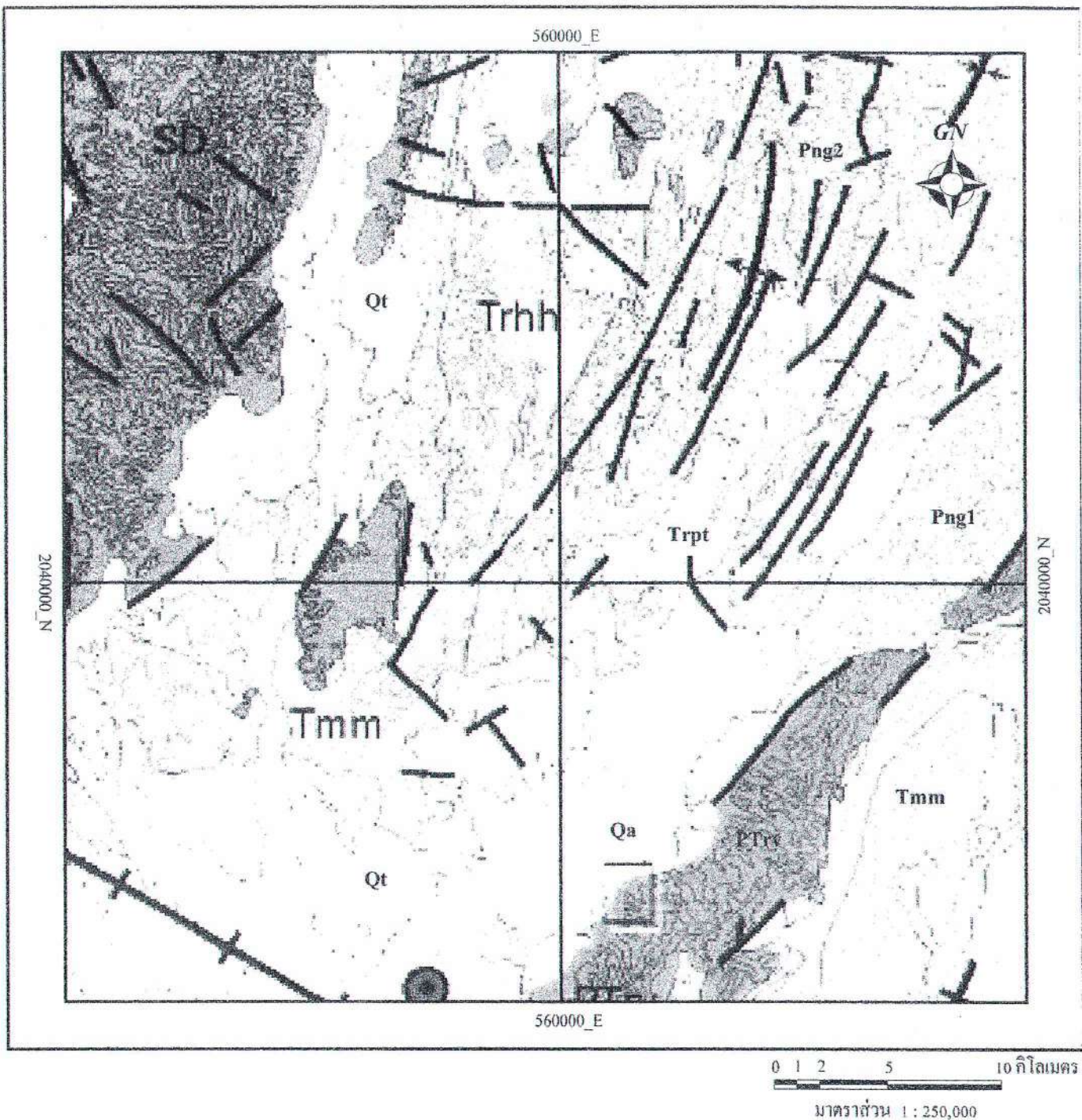
ประกอบด้วยหินชั้นและหินแปร (Sedimentary and Metamorphic rocks) ได้แก่ หินเกลย์, หินทราย, หินโคลน, ดินเบา และหินดินดานสลับกัน พบซากดึกดำบรรพ์จำพวก ไบไม้ กระดุกปลา และ *Viviparus* sp.

2.1.5 ยุคควอเทอร์นารี (Quaternary : Q)

ประกอบด้วยตะกอนชนิดต่างๆ ดังนี้

ตะกอนน้ำพา : Qa ประกอบด้วย กรวด (Gravel) ทราย (Sand) ทรายแป้ง (Silt) ดินเหนียว (Clay) และดินแดง (Lateritic soil) พบกระจายตัวอยู่ทั่วไปตามพื้นที่ราบและที่ราบลุ่มแม่น้ำ

ตะกอนตะพักน้ำ : Qr ประกอบด้วย กรวด (Gravel) ทราย (Sand) ทรายแป้ง (Silt) ดินเหนียว (Clay) และดินแดง (Lateritic soil) พบกระจายตัวอยู่ทั่วไปตามพื้นที่ราบและเนินเขา



หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้คัดแปลงมาจากแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดลำปาง ปี 2550 กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 10 แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30539
ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี่ สโตน จำกัด
ท้องที่ตำบลบุญนาควพัฒนาและตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

Sedimentary and Metamorphic rocks

พินอักษิ

Igneous rocks

รูปที่ 11 คำอธิบายหน่วยหินประกอบแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป

2.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่บริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าหินบริเวณนี้มีแหล่งกำเนิดมาจาก หินภูเขาไฟ ซึ่งอยู่ในหมวดหินกิวลม (Kiu Lom Formation) มีอายุเพอร์เมียนตอนล่าง (Lower Permian) ประกอบด้วย หินเถ้าภูเขาไฟเนื้อไรโอไลต์ (Rhyolitic Tuff) ที่ปิดทับด้วยหินตะกอน จำพวกหินดินดาน (Shale) หินทรายแป้ง (Siltstone) หินทราย (Sandstone) และหินกรวดมน (Conglomerate) ที่ปนด้วยเถ้าภูเขาไฟ (Tuffaceous shale, siltstone, sandstone, and conglomerate) และหินปูน (Limestone) เป็นเลนส์ หินไรโอไลต์เป็นตะกอนเถ้าภูเขาไฟ (Rhyolitic tuff) อายุเพอร์โมไทรแอสซิก (Permo-Triassic) สะสมตัวในก้นน้ำหรือแอ่งสะสมตะกอนแบบ Hyaloclastic สลับกับชั้นหินภูเขาไฟประเภทลาวาเนื้อไรโอไลต์ เมื่อได้รับอิทธิพลของกระบวนการน้ำร้อน (Hydrothermal process) จากใต้โลกตามรอยแตก (Fracture) หรือบริเวณที่มีรอยเลื่อน (Fault zone) จะทำให้หินผุพังสลายตัวอยู่กับที่ (Residual Weathering) กลายเป็น แร่ดินขาว หรือถ้าหินไรโอไลต์ มีการเปลี่ยนแปลงสภาพ (Alteration) ไป เนื่องจากได้รับอิทธิพลของกระบวนการน้ำร้อน ก็จะทำให้หินที่ เรียกว่า พอตเทอริสโตน (Pottery stone) ซึ่งก็คือ “หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่อ อุตสาหกรรมเซรามิก” โดยบริเวณที่พบหินพอตเทอริสโตน จะเป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลของ กระบวนการน้ำร้อนน้อยกว่าบริเวณที่พบดินขาว

จากการสำรวจลักษณะทางธรณีวิทยาในพื้นที่คำขอประทานบัตรฯ พบว่าประกอบด้วย หินไรโอไลต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพไปเป็นหินไรโอไลต์ผุ (พอตเทอริสโตน) และมีบางบริเวณพบหิน เถ้าภูเขาไฟเนื้อไรโอไลต์ (Rhyolitic Tuff), ดินขาว (Kaolinite), หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินปูน (Limestone) เป็นเลนส์ หินบริเวณนี้มีการสะสมตัวลักษณะเป็นแบบชั้น (Sedimentary deposit) (วิวัฒน์ ไตรธิกุล, 2536)

แร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์: Sh/Ss

พบกระจายตัวอยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศตะวันออก วางตัวปิดทับชั้นแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก หรือหินพอตเทอริสโตน (Pottery stone) สังเกตได้จากบริเวณหน้าเหมือง ชั้นดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ ประกอบด้วย หินดินดาน หินทรายแป้ง หินทราย และหินกรวดมน ที่มีเถ้าภูเขาไฟปน ต่อมาเกิดการผุพัง มีมลทิน เป็นพวกสนิมเหล็ก ทำให้หินมีสีเทาแกมม่วง สีเทาแกมเหลือง สีนํ้าตาลแกมเหลือง หินแสดงชั้น เฉียงระดับและเป็นชั้นบางมีความหนาตั้งแต่ 5 - 30 เซนติเมตร วางตัวในแนว N40°E เอียงเทไป ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 5 องศา และทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้วางตัวในแนว N20°E เอียงเทไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 25 องศา

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ; Ka

พบอยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่คำขอประทานบัตร วางตัวอยู่ได้ชั้นดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ชนิดแร่ดินซิเมนต์ ซึ่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในพื้นที่เป็นส่วนหนึ่งของชั้นหินตะกอนแก้วภูเขาไฟชนิดหินไรโอไลต์ที่มีการปะทุของภูเขาไฟเป็นเถ้าฝุ่นแล้วตกสะสมตัวกันในน้ำหรือแอ่งสะสมตะกอน แบบ Hyaloclastic สลับกับชั้นหินภูเขาไฟประเภทลาวาเนื้อไรโอไลต์ในแอ่งสะสมตะกอนแบบปิด ทำให้มีการทับถมตัวได้เปลือกโลกเป็นเวลานาน เมื่อเกิด ทำให้เกิดการแทรกดันตัวของหินอัคนีหรือแนวรอยเลื่อน ทำให้ชั้นหินตะกอนแก้วภูเขาไฟชนิดหินไรโอไลต์ถูกยกตัวขึ้น แทรกตัดผ่านชั้นหินต่างๆขึ้นมาพร้อมกันนี้จากผลของรอยเลื่อนที่พาดผ่าน ทำให้มีสายแร่ น้ำร้อน ไหลขึ้นมาจากใต้ผิวโลกตามรอยแตก เกิดการแปรสภาพของหินแก้วภูเขาไฟเนื้อไรโอไลต์ไปเป็นแร่ดินขาว มีเนื้อละเอียด สีขาวแกมเหลือง มีสีขาวแกมเทา บางบริเวณพบมลทินสีดำของแร่แมงกานีสตามรอยแตก และพบคราบสีน้ำตาลแดงของเหล็กออกไซด์ ในบางบริเวณ แร่ดินขาวในเขตพื้นที่ประทานบัตร มีอยู่สองชนิด ได้แก่

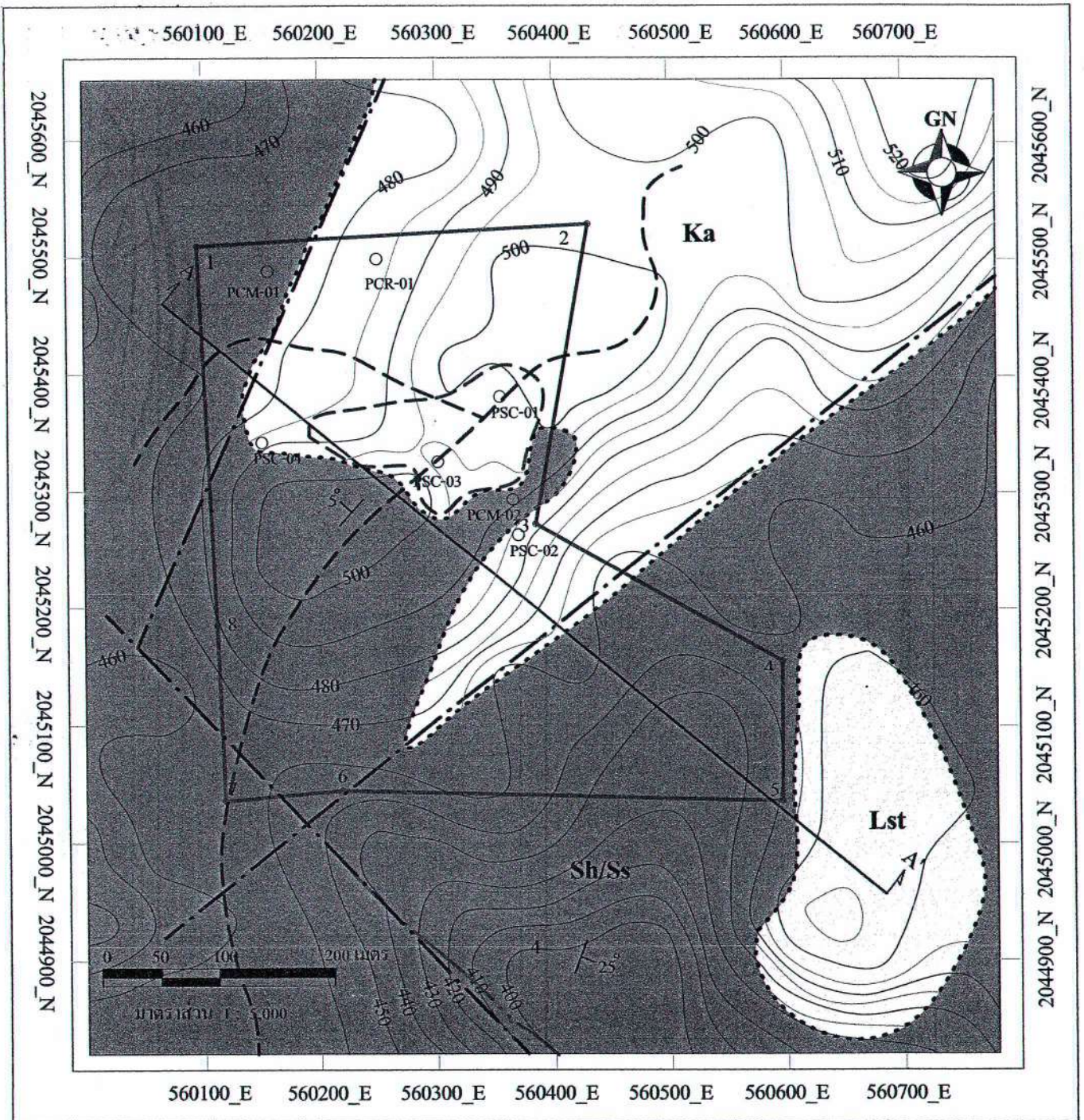
1. แร่ดินขาว ที่เกิดจากการแปรสภาพของหินแก้วภูเขาไฟ ด้วยกระบวนการสายแร่ น้ำร้อน เปลี่ยนสภาพแร่ประกอบหิน คือแร่เฟลด์สปาร์เป็นดินขาวฝังอยู่กับที่ แร่ดินขาวที่พบส่วนใหญ่เป็นแร่เคโอลิไนต์ (Kaolinite) มีแร่อีลไลต์ (Illite) เป็นส่วนน้อย และมีแร่ควอตซ์เนื้อละเอียดปนบ้างเล็กน้อย เนื้อแร่ดินขาวมีความละเอียดระหว่าง 100 – 350 mesh เนื้อร่วน และละเอียดเหนียว พบมากทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ โดยส่วนใหญ่ได้ทำเหมืองไปแล้ว แต่ยังคงเหลืออยู่ โดยพบว่าปิดทับอยู่บนหินไรโอไลต์ ในปริมาณความหนาที่ไม่แน่นอน (หนาประมาณ 0.1 – 1 เมตร) ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ และสภาพการฝังของหินไรโอไลต์ ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ชัดเจน

2. หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก (พอตเทอรีส โตน (Pottery stone)) เป็นหินไรโอไลต์ (Rhyolite) ที่ผุ ยังคงสภาพเป็นหินเนื้อแข็ง แต่มีคุณสมบัติที่ใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกได้ ประกอบด้วยแร่เฟลด์สปาร์ และแร่ควอตซ์ขนาดเล็ก หลอมตัวง่าย มีการผุพังสลายตัวน้อยจึงยังคงลักษณะที่ค่อนข้างสด ในพื้นที่จะพบหินไรโอไลต์เนื้อหินแบบพอตเทอรีส โตนมากกว่าแร่ดินขาว

2.3 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

ธรณีวิทยาโครงสร้างในเขตคำขอประทานบัตรฯ พบรอยเลื่อนหลักมีทิศทาง N40°E พาดผ่านทางตอนกลางของพื้นที่ และแนวรอยเลื่อน N25°E พาดผ่านทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ ทำให้เกิดแนวสายแร่ดินขาวบริเวณตอนเหนือของพื้นที่คำขอฯ พบว่าเป็นหินแก้วภูเขาไฟเนื้อไรโอไลต์ชนิดที่สามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกได้หรือที่เรียกว่าพอตเทอรีส โตน โผล่เป็น

แนว ตามแนวรอยเลื่อนและในบริเวณยอดเขา (ที่ระดับความสูง 500 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง) ถูกปิดทับด้วยหินตะกอนผุ (หินดินดาน หินทราย และหินกรวดมน สีน้ำตาลแดง) การวางตัวของหินตะกอนและหินเถ้าภูเขาไฟ มีการวางตัวในแนว $N40^{\circ}E$ เอียงเทไปทางตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 5 องศา ส่วนแนวรอยเลื่อนรองรับทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่คำขอฯ มีทิศทาง $N45^{\circ}W$ ซึ่งทำให้เกิดแนวร่องห้วยคุ่ม



คำอธิบายสัญลักษณ์

- คือคำขอประทานบัตร
- เส้นแบ่งหน่วยหิน
- เส้นระดับชั้นความสูง
- 25° แนวระดับ/มุมเท
- A-A' แนวภาพตัดขวาง

Sh/Ss

แร่ดินซีเมนต์: หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ

Ka

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

Lst

หินปูนเนื้อโคลนสีเทาดำ ลักษณะเป็นเลนส์

รอยเลื่อน

ถนนลำลอง

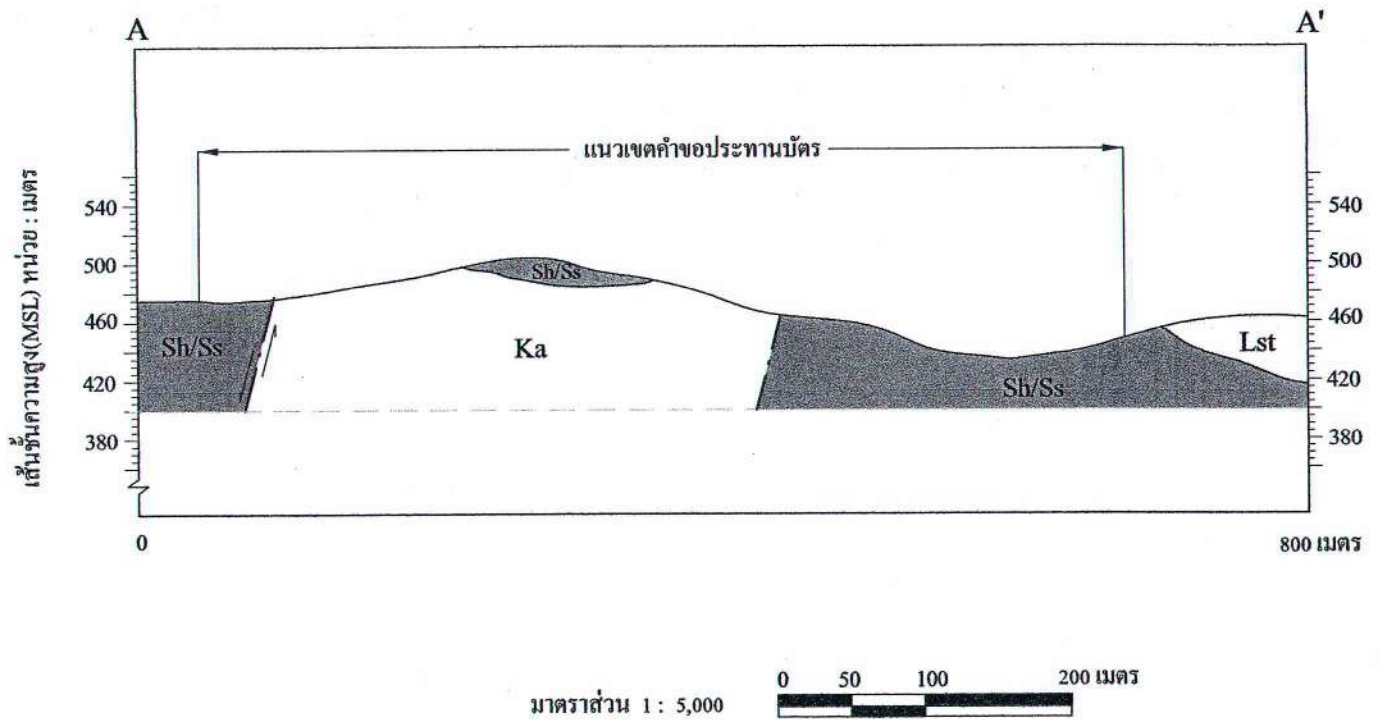
ขุมเหมือง

จุดเก็บตัวอย่าง

รูปที่ 12 แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด ที่ตั้งที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาครพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

ภาพตัดขวางทางธรณีวิทยา ตามแนว A - A'



คำอธิบายสัญลักษณ์

- Sh/Ss แร่ดินซีเมนต์ : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ
- Ka แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก
- Lst หินปูนเนื้อโคลนสีเทาดำ ลักษณะเป็นเลนส์
- รอยเลื่อน

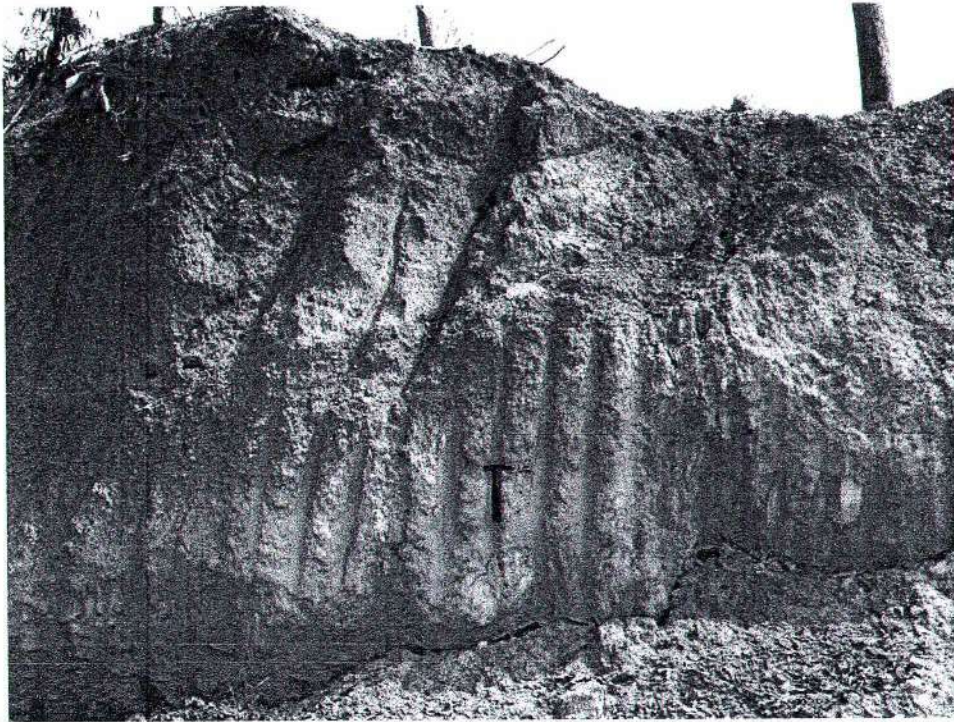
รูปที่ 13 ภาพตัดขวางประกอบแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่



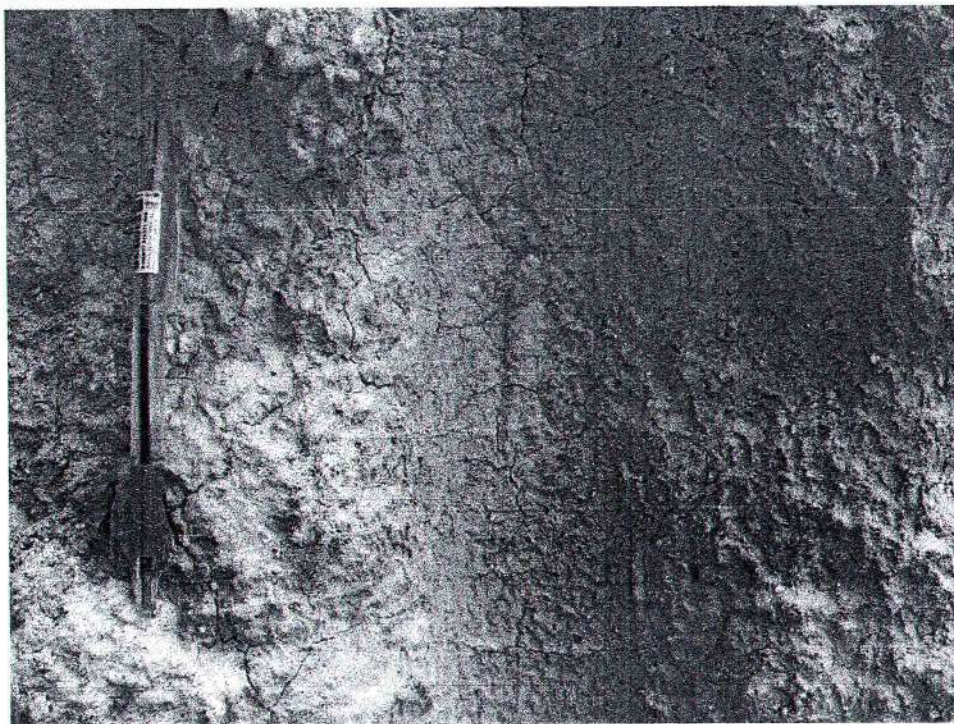
รูปที่ 14 แสดงลักษณะหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในพื้นที่คำขอ
ประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30539 บริเวณค่าพิกัด 560330E
2045381N มองไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ



รูปที่ 15 แสดงลักษณะหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก สีเทาอ่อน
ปรากฏสายแร่ควอตซ์ ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่
30539 บริเวณค่าพิกัด 560330E 2045381N



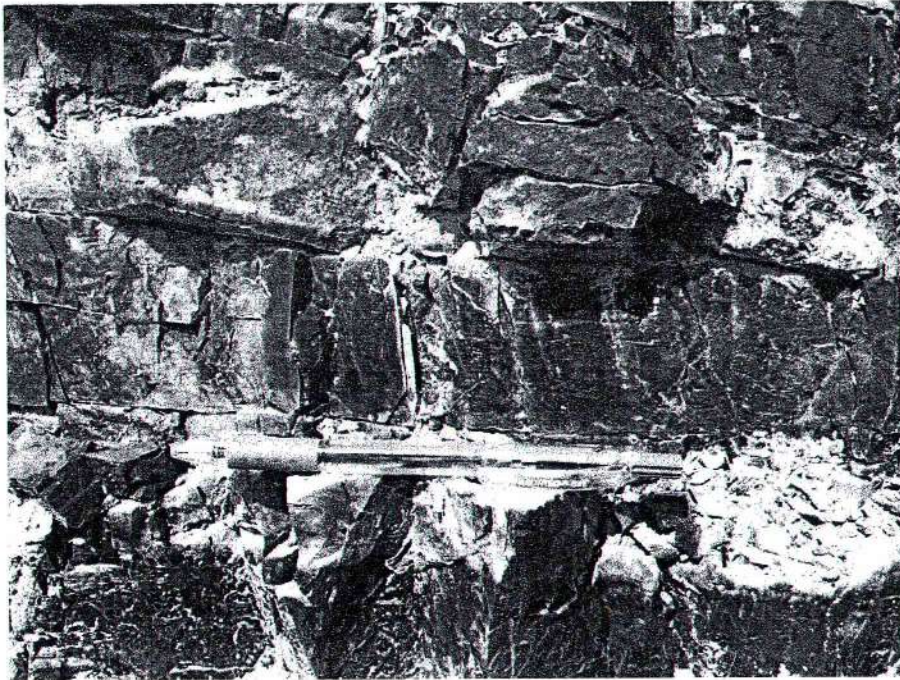
รูปที่ 16 แสดงลักษณะหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก สีขาวอมชมพู
ค่อนข้างผุ ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 บริเวณ
ค่าพิกัด 560330E 2045381N



รูปที่ 17 แสดงลักษณะหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก สีขาวอมชมพู
ค่อนข้างผุ ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 บริเวณ
ค่าพิกัด 560330E 2045381N



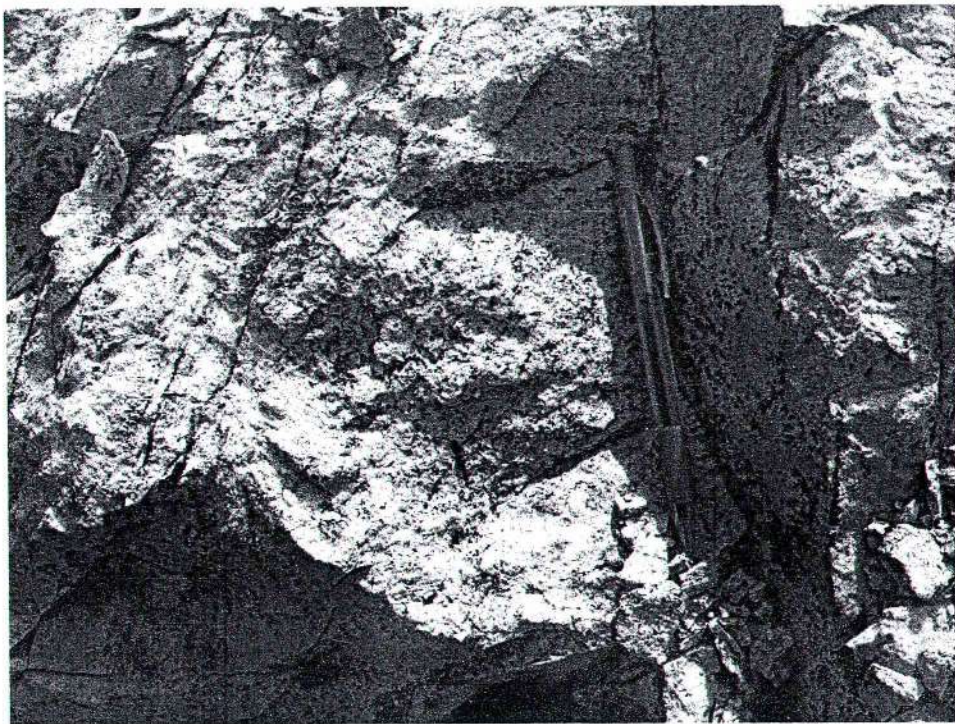
รูปที่ 18 แสดงลักษณะหินดินดาน ซึ่งเป็นหินที่ให้แร่ดินซีเมนต์ ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 บริเวณค่าพิกัด 560330E 2045381N มองไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้



รูปที่ 19 แสดงลักษณะหินดินดาน ซึ่งเป็นหินที่ให้แร่ดินซีเมนต์ ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 บริเวณค่าพิกัด 560330E 2045381N มองไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้



รูปที่ 20 แสดงลักษณะแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในพื้นที่
คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 บริเวณคำพิกัด 560302E
2045325N



รูปที่ 21 แสดงลักษณะแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก พบแร่
ไพโรลูไซต์ (Pyrolusite) มีลักษณะเป็นปื้นสีดำ รูปคล้ายกิ่งไม้หรือขนนก ผิวกว้างในเนื้อหิน บริเวณ
คำพิกัด 560302E 2045325N

2.4 คุณภาพของแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

จากการเก็บตัวอย่างแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ที่บริเวณหน้าเหมืองเก่าที่บริเวณค่าพิกัด 560330E 2045381N, 560302E 2045325N และ 560250E 2045500N และเก็บตัวอย่างหินอุตสาหกรรมชนิดหินซีเมนต์ บริเวณค่าพิกัด 560157E 2045488N และ 560365E 2045293N รวมทั้งหมด 5 ตัวอย่าง นำไปวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพ ที่สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 จังหวัดเชียงใหม่ ผลการทดสอบมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก มีส่วนประกอบทางเคมี อาทิเช่น SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , LOI เป็นต้น จากผลวิเคราะห์แร่โดยวิธีการทางเคมี มีรายละเอียดดังนี้ (ดูในภาคผนวก)

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

ประทานบัตร/ตัวอย่างแร่	ส่วนประกอบเป็น ร้อยละ (%)			
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	LOI
PSC-01	68.52	20.94	0.68	2.12
PSC-03	69.50	20.62	0.74	4.96
PCR-01	71.20	16.77	1.857	4.54

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ทางเคมีของตัวอย่างหินอุตสาหกรรมชนิดหินซีเมนต์ ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

ประทานบัตร/ตัวอย่างแร่	ส่วนประกอบเป็น ร้อยละ (%)			
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	LOI
PCM-01	75.65	12.59	3.01	3.04
PCM-02	74.55	13.66	2.96	3.12

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร มีปริมาณของ SiO_2 ที่ค่อนข้างต่ำ ทำให้ค่าการหลอมตัวต่ำ และมีปริมาณของ Fe_2O_3 ในปริมาณที่ต่ำ แสดงถึงคุณสมบัติของเนื้อดินเมื่อนำมาใช้ผสมทำเนื้อวัสดุเซรามิก จะทำให้เนื้อวัสดุมีสีอ่อนหรือขาวครีม

2.4.2 การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ

โดยวิธีการเผาเพื่อตรวจสอบสี ความขาว การหลอมตัว และการหดตัวหลังการเผา

จากการทดสอบโดยการเผาตัวอย่าง ตรวจสอบที่อุณหภูมิ $1,200^\circ\text{C}$ เซลเซียส พบว่าแร่หินอุตสาหกรรมฯ ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ได้แสดงผลหลังการเผาทดสอบดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของตัวอย่างแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์ เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

ตัวอย่าง	ลักษณะของตัวอย่างก่อน เผาทดสอบที่อุณหภูมิ 1200°C	สีของตัวอย่างหลังการเผา ทดสอบที่อุณหภูมิ 1200°C	น้ำหนักที่หายไปหลังเผา ที่อุณหภูมิ 1200°C	% การหดตัว
PSC-02	สีเทา	สีขาวอมน้ำตาล	2.84 - 2.92	7.16
PSC-04	สีขาว	สีขาว	5.85 - 5.87	3.56
PCR-01	สีน้ำตาลอมชมพู	สีเทาอมแดงอ่อน	4.94 - 4.99	5.80 - 5.93

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของตัวอย่างดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ในพื้นที่
คำขอประทานบัตร

ตัวอย่าง	ลักษณะของตัวอย่างก่อน เผาทดสอบที่อุณหภูมิ 1200°C	สีของตัวอย่างหลังการเผา ทดสอบที่อุณหภูมิ 1200°C	น้ำหนักที่หายไปหลังเผา ที่อุณหภูมิ 1200°C	% การหดตัว
PCM-01	สีน้ำตาลอมเหลือง	สีน้ำตาลแดง	3.53 – 3.60	7.41 – 7.62
PCM-02	สีน้ำตาลอมเหลือง	สีน้ำตาลแดง	3.49 – 3.50	7.05 – 7.41

จะเห็นว่า แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก เมื่อเผาแล้วมีสี
ครีม ทั้งนี้เนื่องมาจากองค์ประกอบของแร่ประกอบด้วยแร่อื่นๆ น้อยกว่าเคโอลิไนต์ ส่วนหินดิน
ขาวเนื้อพอตเทอรี มีแร่ไมกาปริมาณน้อยจึงทำให้สีหลังเผาที่ได้เป็นสีครีม (ชาญ จรรยาวิชย์,
2530) ดังนั้นในการทำผลิตภัณฑ์เซรามิกเนื้อสีครีมจึงเหมาะที่จะใช้หินอุตสาหกรรมชนิดหินไร
โอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในเขตพื้นที่สำรวจฯ เป็นส่วนผสมเพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสี
ครีม

ตารางที่ 5 แสดงผลทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ

ตัวอย่างแร่	ค่าความถ่วงจำเพาะ	หมายเหตุ
PCR-01	2.70	หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์ เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก
PCM-01	2.72	ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์
PCM-02	2.71	

หมายเหตุ รายละเอียดผลการทดสอบแสดงในภาคผนวก

2.5 ปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้และมูลค่าแร่

2.5.1 ปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้

จากผลการเดินสำรวจภาคสนามพบว่าพื้นที่แสดงศักยภาพแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และหินอุตสาหกรรมชนิดหินซิเมนต์ มีแหล่งกำเนิดมาจากหินภูเขาไฟ ซึ่งอยู่ในหมวดหินกิวลม (Kiu Lom Formation) มีอายุเพอร์เมียนตอนล่าง (Lower Permian) ประกอบด้วยหินภูเขาไฟเนื้อไรโอไลต์ (Rhyolitic Tuff) ที่ผุพังซึ่งให้แร่ดินขาว ถูกปิดทับด้วยหินตะกอนจำพวกหินดินดาน หินทรายแป้ง หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยภูเขาไฟ (Tuffaceous shale and sandstone) และหินปูน (Limestone) เป็นเลนส์

จากข้อมูลการสำรวจภาคสนามสามารถสรุปได้ว่า ขอบเขตพื้นที่แสดงศักยภาพแหล่งแร่สามารถคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ได้ดังนี้ (ดูแผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ในภาคผนวก)

ใช้การคำนวณด้วยวิธี Contouring Method

$$V = 1/3 H [(A1 + A2) + \sqrt{(A1 \times A2)}]$$

โดยที่ V = ปริมาตรของแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ทั้งหมด หน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร

$A1$ = พื้นที่หน้าตัดที่ระดับความสูงบน (MSL) หน่วยเป็นตารางเมตร

$A2$ = พื้นที่หน้าตัดที่ระดับความสูงล่าง (MSL) หน่วยเป็นตารางเมตร

H = ระยะห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง (Contour interval) หน่วยเป็นเมตร

การคำนวณหาพื้นที่หน้าตัด แต่ละระดับความสูงใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ โดยอาศัยข้อมูลแผนที่จากการทำแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่ ในเขตพื้นที่โครงการฯ

ตารางที่ 6 แสดงการคำนวณหาปริมาณสำรองแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ที่ระดับความสูง 505 – 460 เมตร(MSL) (แผนที่แสดงการคำนวณปริมาณสำรองในภาคผนวก)

(แผนที่แสดงการคำนวณปริมาณสำรองในภาคผนวก)

เส้นระดับความสูง (เมตร)	ช่วงระหว่างเส้นชั้น ความสูง	คำขอประทานบัตรที่ 6/2561	
		พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)	ปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร)
505	5	0	17,450
500	5	10,470	85,905
495	5	24,920	145,832
490	5	33,630	209,628
485	5	50,810	259,804
480	5	53,120	279,040
475	5	58,540	298,779
470	5	60,980	312,568
465	5	64,060	329,234
460	5	67,650	
รวม			1,938,240

หมายเหตุ : จุดทศนิยมปัดเป็นจำนวนเต็ม

รวมปริมาตรเศษหิน และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์

$$= 1,938,240 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

ค่าความถ่วงจำเพาะของแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก (ผลวิเคราะห์จากสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต3 (จังหวัดเชียงใหม่)) = 2.70

ปริมาณสำรองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

$$= 1,938,240 \times 2.7 \quad \text{เมตริกตัน}$$

$$= 5,233,248 \quad \text{เมตริกตัน}$$

$$\approx 5,233,300 \quad \text{เมตริกตัน}$$

ตารางที่ 7 แสดงการคำนวณหาปริมาณสำรองแหล่งแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ที่ระดับความสูง 505 – 430 เมตร(MSL) (แผนที่แสดงการคำนวณปริมาตร แสดงในภาคผนวก)

เส้นระดับความสูง (เมตร)	ช่วงระหว่างเส้นชั้น ความสูง	พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)	ปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร)
505 500	5	0 10,970	18,283
500 495	5	10,970 18,650	73,206
495 490	5	18,650 27,600	114,896
490 485	5	27,600 33,950	153,601
485 480	5	33,950 40,180	185,106
480 475	5	40,180 51,340	228,231
475 470	5	51,340 56,350	269,128
470 465	5	56,350 60,250	291,446
465 460	5	60,250 70,330	326,125
460 455	5	70,330 84,960	387,649
455 450	5	84,960 89,990	437,315
450 445	5	89,990 94,500	461,179
445 440	5	94,500 98,700	482,962
440 435	5	98,700 104,150	507,064
435 430	5	104,150 107,660	529,501
รวม			4,465,692

หมายเหตุ : จุดทศนิยมปัดเป็นจำนวนเต็ม

รวมปริมาตรดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

$$= 4,465,692 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร}$$

ค่าความถ่วงจำเพาะของดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ (ผลวิเคราะห์จากสำนักงาน
อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต3 (จังหวัดเชียงใหม่)) = 2.72

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณสำรองดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์} &= 4,465,692 \times 2.72 \quad \text{เมตริกตัน} \\ &= 12,146,682.24 \quad \text{เมตริกตัน} \\ &\approx 12,146,700 \quad \text{เมตริกตัน} \end{aligned}$$

2.5.2 มูลค่าแร่ในเขตคำขอประทานบัตร

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหิน
ไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินในการเก็บค่าภาคหลวงแร่เมื่อวันที่ 13
กรกฎาคม พ.ศ. 2563 ราคาประกาศ 385 บาทต่อเมตริกตัน และเก็บค่าภาคหลวงในอัตราร้อยละ 4
คิดเป็น 15.40 บาทต่อเมตริกตัน ดังนี้

ปริมาณสำรองแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ใน
หน่วยน้ำหนัก = 5,233,300 เมตริกตัน

ราคาประกาศแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก เมตริกตันละ
= 385 บาท

มูลค่าแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในพื้นที่คำขอ
ประทานบัตร = 5,233,300 x 385 บาท

$$= 2,014,820,500 \quad \text{บาท}$$

ค่าภาคหลวงแร่ที่คาดว่าจะจัดเก็บได้ = 5,233,300 x 15.40 บาท

$$= 80,592,820 \quad \text{บาท}$$

ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

จากข้อมูลกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคา ดินอุตสาหกรรม
ชนิดดินซีเมนต์ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินในการจัดเก็บค่าภาคหลวง ตั้งแต่วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ.
2550 กำหนดให้ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ราคาเมตริกตันละ 90 บาท และเก็บค่าภาคหลวง
ในอัตราร้อยละ 4 คิดเป็น 3.6 บาทต่อเมตริกตัน

ปริมาณสำรองแหล่งดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ในหน่วยน้ำหนัก

$$= 12,146,700 \quad \text{เมตริกตัน}$$

ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ในพื้นที่ประทานบัตร โครงการฯ มีมูลค่า

$$= 12,146,700 \times 90 \text{ บาท}$$

$$= 1,093,203,000 \text{ บาท}$$

ค่าภาคหลวงแร่ที่คาดว่าจะจัดเก็บได้

$$= 12,146,700 \times 3.6 \text{ บาท}$$

$$= 43,728,120 \text{ บาท}$$

ตารางที่ 8 สรุปปริมาณสำรองและมูลค่าแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

ชนิดแร่	คำขอประทานบัตรที่ 6/2561		
	ปริมาณสำรอง (เมตริกตัน)	มูลค่าแร่ (บาท)	ค่าภาคหลวงแร่ (บาท)
แร่หินอุตสาหกรรม ชนิดหินไรโอไลต์ฯ	5,233,300	2,014,820,500	80,592,820
ดินอุตสาหกรรม ชนิดดินซีเมนต์	12,146,700	1,093,203,000	43,728,120

3. การวางแผนและออกแบบเหมือง (Mine Planning and Design)

3.1 การใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่โครงการฯ

คำขอประทานบัตรแปลงนี้มีเนื้อที่ 110 ไร่ 0 งาน 16 ตารางวา สามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่โครงการฯ ตามลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้น ดังนี้

พื้นที่ทำเหมือง

เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศในเขตคำขอประทานบัตรแปลงนี้ส่วนใหญ่เป็นเนินเขา การทำเหมืองเป็นการขุดแร่ต่อเนื่องจากขุมเหมืองเดิม ขยายพื้นที่ทำเหมืองตามแนวคั้งและแนวราบ เดินหน้าเหมืองไปทางด้านทิศตะวันออก

ขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองมีเนื้อที่ทั้งหมด 56-0-00 ไร่ (ตำแหน่งที่ตั้งแสดงในเอกสารหมายเลข 2)

พื้นที่เก็บกองเปลือกดิน

ที่เก็บกองเปลือกดิน คือบริเวณ “ อักษร ป “ เนื้อที่ 2-2-00 ไร่

ใช้เก็บกองเศษดินเศษแร่จากการทำเหมือง

(ตำแหน่งที่ตั้งแสดงในเอกสารหมายเลข 2)

พื้นที่เก็บกองแร่(อยู่ในเขตพื้นที่ทำเหมือง)

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ที่ผลิตได้ จะเก็บกองบริเวณพื้นที่ราบหน้าเหมืองในลักษณะชั่วคราว จากนั้นจะทำการทยอยตักขนป้อนเข้าสู่โรงแต่งแร่ดินขาว ในเขตจังหวัดลำปาง

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ชนิดแร่ดินซิเมนต์ ผลิตได้ จะเก็บกองบริเวณพื้นที่ราบหน้าเหมืองในลักษณะชั่วคราว จากนั้นจะทำการทยอยตักขนป้อนเข้าสู่โรงงานปูนซิเมนต์ ในเขตจังหวัดลำปาง

ร่องระบายน้ำ

ร่องระบายน้ำ ใช้ในการเบี่ยงเบนทางน้ำ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว และเพียงพอต่อการรองรับตะกอนดินที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างในเขตพื้นที่โครงการฯ เช่น บริเวณที่เก็บกองเปลือกดินและเศษแร่

ขนาดพื้นที่หน้าตัดของร่องระบายน้ำ เป็นรูปสี่เหลี่ยม ความกว้างด้านบน 1.5 เมตร ความกว้างด้านล่าง 0.5 เมตร ความลึก 1 เมตร

ตำแหน่งแนวร่องระบายน้ำแสดงในเอกสารหมายเลข 2 ส่วนแบบแปลนร่องระบายน้ำแสดงในเอกสารหมายเลข 4

คันทำนบดินอัดแน่น

คันทำนบดินใช้ประโยชน์ในการเบี่ยงเบนทางน้ำ ร่วมกับร่องระบายน้ำ และใช้ปรับแต่งภูมิทัศน์เป็นฉากกั้นกิจกรรมภายในเขตพื้นที่โครงการฯ

คันทำนบดินจะมีลักษณะเป็นคันดินอัดแน่น พื้นที่ทำหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดด้านบนกว้างประมาณ 1 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 4 เมตร สูง 1 เมตร พร้อมปลูกหญ้าคลุมคันดิน ใช้ประโยชน์ในการเบี่ยงเบนทางน้ำ ร่วมกับร่องระบายน้ำ

แนวคันทำนบดินอัดแน่นแสดงในเอกสารหมายเลข 2 ส่วนแบบแปลนคันทำนบดินแสดงในเอกสารหมายเลข 4

บ่อดักตะกอน

บ่อดักตะกอนใช้รองรับปริมาณน้ำขุ่นขึ้นที่ชะล้างผ่านที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหินและบริเวณหน้าเหมือง ประกอบด้วยจำนวน 2 บ่อ คือ

อักษร “บ1” ขนาดความขนาดเนื้อที่ 400 ตร.เมตร ความลึก 4 เมตร ใช้รองรับปริมาณน้ำขุ่นขึ้นที่ชะล้างผ่านบริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ

อักษร “บ2” ขนาดความขนาดเนื้อที่ 400 ตร.เมตร ความลึก 4 เมตร ใช้รองรับปริมาณน้ำขุ่นขึ้นที่ชะล้างผ่านบริเวณพื้นที่โครงการด้านทิศใต้

บริเวณพื้นที่กำหนดเขตไม่ทำเหมือง

ได้กำหนดพื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร ตามแนวเขตประทานบัตร เพื่อความปลอดภัยในการทำเหมือง เนื้อที่ 11-3-00 ไร่

ตารางที่ 9 แสดงรายละเอียดการใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่ประทานบัตร

ลำดับที่	รายละเอียด	พื้นที่ รวม(ไร่)
1.	ขอบเขตพื้นที่ทำเหมือง	56 - 0 - 00
2.	บ่อดักตะกอน อักษร “บ1” เนื้อที่ 0-1-00 ไร่ อักษร “บ2” เนื้อที่ 0-1-00 ไร่	0-2-00
3.	ที่เก็บกองเปลือกดิน “อักษร ป” เนื้อที่ 2-2-00 ไร่	2-2-00
4.	ร่องระบายน้ำ และคันทำนบดิน	2-0-00
5.	ถนน เนื้อที่ 3-0-00 ไร่ อยู่ในพื้นที่ทำเหมือง 2-0-00 ไร่	1-0-00
6.	พื้นที่ไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร โดยรอบตามแนวเขตเหมืองแร่	11-3-00
7.	พื้นที่ใช้สอยอื่น ๆ	36-1-16
	รวม	110-0-16

3.2 แผนการผลิตแร่

การผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในเขตพื้นที่
คำขอประทานบัตรแปลงนี้ เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ ป้อนให้แก่โรงงานแร่ในท้องที่จังหวัดลำปาง

แผนการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

$$= 70,000 \text{ เมตริกตัน/ปี}$$

แผนการผลิตแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ชนิดแร่ดินซิเมนต์

$$= 62,000 \text{ เมตริกตัน/ปี}$$

3.3 ระยะเวลาการทำเหมือง

$$\text{อายุโครงการ} = 30 \text{ ปี}$$

(การกำหนดอายุประทานบัตรแสดงรายละเอียดการคำนวณในภาคผนวก)

3.4 การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้

ปริมาณสำรองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ที่สามารถ
ทำเหมืองได้ = 2,126,300 เมตริกตัน

ปริมาณสำรองแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ ที่สามารถทำเหมืองได้

$$= 1,873,700 \text{ เมตริกตัน}$$

(รายละเอียดการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก)

3.5 การออกแบบการทำเหมือง

คำขอประทานบัตรแปลงนี้ขอทับประทานบัตรที่ 27442/14967 ของบริษัท.เอส.เอส.อาร์.
อุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม จำกัด ซึ่งสิ้นอายุวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2561 เกือบเต็มทั้งแปลง

การออกแบบการทำเหมืองเป็นการทำเหมืองต่อเนื่องจากพื้นที่แหล่งแร่เดิม โดยมี
ข้อกำหนดดังนี้

3.5.1 ความลาดเอียงรวมของหน้าเหมือง (Overall slope)

การทำเหมืองเปิด ในเขตพื้นที่ประทานบัตรแปลงนี้ เป็นการทำเหมืองบริเวณพื้นที่ราบ
การเดินหน้าเหมืองจะดำเนินการในลักษณะเป็นขั้นบันได (Benching method) ลงทางดิ่ง โดยให้
ความลาดชันสุดท้ายของหน้าเหมือง(Overall slope) มีความสูงของแต่ละขั้นบันไดไม่ให้สูงเกิน
กว่า 5 เมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 5 เมตร ความลาดเอียงหน้าเหมืองให้มีสัดส่วนความสูงต่อระยะ
ราบ 2.5 : 1 โดยควบคุมความลาดชันโดยรวมของหน้าเหมืองให้ไม่เกินกว่า 45 องศา

สำหรับแบบแปลนแสดงการรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย ดูรายละเอียดใน
เอกสารหมายเลข 3

3.5.2 ขอบเขตการทำเหมือง

ขอบเขตสุดท้ายของการทำเหมือง ได้แสดงขอบเขตสุดท้ายของบ่อเหมืองในแนวราบ และภาคตัดขวางแสดงขอบเขตสุดท้ายในการทำเหมืองทางแนวดิ่ง เมื่อสิ้นสุดโครงการฯ แสดงตำแหน่งในเอกสารหมายเลข 2

3.5.3 ระดับความลึกที่สุดที่ทำเหมืองได้

ระดับความลึกที่สุดที่สามารถทำเหมืองได้ ที่ระดับความสูง 470 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

3.5.4 จุดเริ่มต้นการทำเหมือง

จุดเริ่มต้นการทำเหมือง เริ่มจากบริเวณอักษร “ห” (ดูรายละเอียดในเอกสารหมายเลข 2) ที่ระดับความสูง 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณปากบ่อเหมือง จากนั้นเดินหน้าเหมืองไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

4. การทำเหมือง

4.1 แผนงานการทำเหมือง

4.1.1 การเตรียมการก่อนการทำเหมือง

เนื่องจากคำขอประทานบัตรแปลงนี้ ได้มีการขุดแร่ไปแล้วบางส่วน เป็นโครงการผลิตแร่ดินขาวป้อนให้กับโรงแต่งแร่ในเขตจังหวัดลำปาง และแร่ดินซีเมนต์ป้อนให้กับโรงงานปูนซีเมนต์ ท้องที่อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง ได้ผ่านระยะเวลาเตรียมการก่อนการทำเหมืองมาแล้ว ปัจจุบันอยู่ในช่วงเวลาดำเนินการผลิตแร่

ขั้นตอนการเตรียมงานและการพัฒนาหน้าเหมือง ซึ่งได้ดำเนินการไปแล้วมีดังนี้

- งานตัดถนนเข้าหาหน้าเหมือง สำหรับใช้เป็นเส้นทางลงไปเปิดการทำเหมืองบนเขา
- งานเตรียมการระหว่างการทำเหมืองที่จะดำเนินการต่อไปคือ การขยายหน้าเหมือง

4.1.2 ระยะเวลาดำเนินการผลิตแร่

ช่วงระยะเวลาดำเนินการผลิตแร่ มีกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

ปีที่ 1 – ก่อนสิ้นสุดอายุโครงการฯ 1 ปี จะดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในการทำเหมืองดังนี้

- ทำการผลิตแร่ดินขาวและดินซีเมนต์ต่อเนื่องจากบริเวณที่เคยทำเหมืองแล้ว เริ่มที่ระดับความสูง 500 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลางลดลงมาข้างล่าง จนถึงระดับความสูง 470 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำที่สุดที่วางแผนทำเหมือง
- ปลูกและบำรุงรักษาไม้ยืนต้นบริเวณที่ว่าง และบริเวณรอบแนวเขตประทานบัตร
- ปรับปรุงชั้นบันไดหน้าเหมืองให้มีเสถียรภาพ
- งานพัฒนาระหว่างการทำเหมือง จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง คือ

การบำรุงรักษาเส้นทางลำเลียงแร่ภายในเขตพื้นที่โครงการฯ จะต้องปรับปรุงซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดเวลา

การราดน้ำบริเวณเส้นทางคมนาคมทุกวันทำการ เพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองจากการทำเหมือง

ปฐุทธักยัก่อนสันอายุโครงการฯ

ในระหว่างการทำเหมือง ทางโครงการฯ จะดำเนินการปรับปรุงสภาพบริเวณที่ไม่มีแร่และเป็นพื้นที่ว่าง โดยการปลูกไม้ยืนต้น และทำการบำรุงรักษาให้เจริญได้ดี

บรรดาขุม หลุม ปล่อง กองดิน ที่เกิดจากการทำเหมืองแร่ จะทำการปรับแต่งสภาพลดความลาดชันให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยลดการสึกกร่อน โดยการนำเปลือกดินมาปิดทับปรับแต่งบริเวณขุม หลุม ปล่องพร้อมปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดิน เว้นแต่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่มีคำสั่งเป็นอย่างอื่น

การดำเนินการปรับแต่งสภาพพื้นที่ จะกระทำไปพร้อมกับการทำเหมือง และดำเนินการอย่างต่อเนื่องหลังสิ้นสุดโครงการทำเหมืองแล้ว

4.2 วิธีการทำเหมือง

คำขอประทานบัตรแปลงนี้จะทำเหมืองโดยวิธีเหมืองเปิด (Open pit) ตลอดอายุโครงการฯ โดยใช้รถขุดแบคโฮ (Back hoe excavator) สำหรับงานพัฒนา (Mine development) และงานขุดคักแร่

การเดินหน้าเหมืองจะดำเนินการผลิตแร่แบบขั้นบันได (Benching method) เริ่มต้นจากหน้าเหมืองที่ได้เปิดดำเนินการอยู่แล้ว บริเวณอักษร “ ห ” (ดูตำแหน่งที่ตั้งในเอกสารหมายเลข 2) โดยจะดำเนินการขยายความกว้างของหน้า Bench แล้วเดินหน้าเหมืองไปตามทิศทางลูกศรชี้ \Rightarrow ความสูงแต่ละชั้นหน้าเหมืองไม่ให้สูงเกิน 5 เมตร ความกว้างของแต่ละชั้นกว้างไม่น้อยกว่า 5 เมตร โดยควบคุมความลาดชันสุดท้าย (Overall slope) ของหน้าเหมืองไม่เกินกว่า 45 องศา

ดูรายละเอียดในเอกสารหมายเลข 3 แบบแปลนแสดงการรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย

การขยายหน้าเหมืองเพื่อผลิตแร่ดินขาวและแร่ดินซีเมนต์ จะดำเนินการตามแบบแปลนที่ได้แสดงไว้ในเอกสารหมายเลข 2.1 – 2.12

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก การดักขนแร่จากหน้าเหมืองจะใช้รถขุดแบคโฮ ดักใส่รถยนต์บรรทุกเทท้ายสลิปล้อ บรรทุกเข้าโรงแต่งแร่ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง ส่วนแร่หินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซีเมนต์ชนิดแร่ดินซีเมนต์ จะใช้รถขุดแบคโฮ ดักใส่รถยนต์บรรทุกเทท้ายสลิปล้อ บรรทุกเข้าโรงงานปูนซีเมนต์ ท้องที่อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง

4.3 ลำดับการทำเหมือง

ตารางต่อไปนี้ แสดงปริมาณการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ ที่เกิดขึ้นจากการผลิตแร่ ช่วงละ 1 ปี 3 ปีแรก ช่วงต่อไปช่วงละ 3 ปี ตลอดอายุโครงการทำเหมือง

ตารางที่ 10 แสดงปริมาณการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ ตลอดอายุโครงการฯ

ปีที่	ปริมาณแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์		ปริมาณแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์		หมายเหตุ
	(เมตริกตัน)	(ลบ.เมตร)	(เมตริกตัน)	(ลบ.เมตร)	
1	70,000	25,925.9	62,000	22,794.1	
2	70,000	25,925.9	62,000	22,794.1	
3	70,000	25,925.9	62,000	22,794.1	
4-6	210,000	77,777.8	186,000	68,382.4	
7-9	210,000	77,777.8	186,000	68,382.4	
10-12	210,000	77,777.8	186,000	68,382.4	
13-15	210,000	77,777.8	186,000	68,382.4	
16-18	210,000	77,777.8	186,000	68,382.4	
19-21	210,000	77,777.8	186,000	68,382.4	
22-24	210,000	77,777.8	186,000	68,382.4	
25-27	210,000	77,777.8	186,000	68,382.4	
28-30	236,300	87,518.5	239,300	87,977.9	
รวม	2,126,300	787,518.5	1,873,700	688,860.3	

หมายเหตุ ค่าความถ่วงจำเพาะแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก = 2.7

ค่าความถ่วงจำเพาะดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ = 2.72

ตัวเลขหลังจุดทศนิยมปัดเป็นจำนวนเต็ม

5. การใช้วัฏระเบิด

ไม่มีการใช้วัฏระเบิด ตลอดอายุโครงการทำเหมือง

6. การจัดการเปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทราย

เปลือกดินและเศษหินสามารถใช้เป็นแร่ดินซีเมนต์เกือบทั้งหมด ยกเว้นเปลือกดินบริเวณผิวหน้าดินซึ่งมีเศษรากไม้ปะปน จะทำการเก็บกองบริเวณที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน

พื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน คือ

ที่เก็บกองเปลือกดิน “อักษร ป” เนื้อที่ 2-2-00 ไร่

ใช้เก็บกองเศษดินเศษแร่จากการทำเหมือง

7. การใช้น้ำในการทำเหมือง

ไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมือง เพียงแต่มีการใช้น้ำฉีดพรมเส้นทางลำเลียงในเขตเหมืองแร่ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามเส้นทางขนส่งเท่านั้น

8. เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง

ตารางที่ 11 แสดงรายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง

ลำดับที่	รายการ	รายละเอียด	ขนาด	จำนวน
1.	รถขุดแบค - โฮ	Caterpillar รุ่น 330	145 แรงม้า	2 คัน
2.	รถขุดแบค - โฮ ติดหัวกระแทก		145 แรงม้า	1 คัน
3.	รถบรรทุกสิบล้อ	Hino	330 แรงม้า	5 คัน
4.	รถบรรทุกน้ำ 6 ล้อ	-	120 แรงม้า	1 คัน
5.	คนงาน	-	-	12 คน

9. การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะและทางน้ำสาธารณะ

ไม่มีทางหลวง ทางสาธารณะ และทางน้ำสาธารณะตัดผ่านหรืออยู่ใกล้แต่อย่างใด

10. มาตรการรักษาความปลอดภัยในการทำเหมือง และส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน

10.1 จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาลและมีรถสำหรับนำคนเจ็บส่งแพทย์หรือโรงพยาบาล

10.2 จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักอาศัย และสุขาที่ถูกสุขลักษณะแก่คนงานในเขตเหมืองแร่

10.3 จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม สำหรับคนงานในการปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ หน้ากากกันฝุ่น เครื่องป้องกันตา อุปกรณ์ป้องกันหู เป็นต้น สำหรับบริเวณที่อาจเกิดอันตรายจากการปฏิบัติงาน

10.4 จัดให้มีการอบรมความปลอดภัยแก่คนงาน และผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำ

10.5 จะปฏิบัติตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) และกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2525) ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงานและบุคคลภายนอก โดยเคร่งครัด

11. การแต่งแร่

ไม่มีการแต่งแร่ในเขตพื้นที่ประทานบัตร แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์ เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิกที่ผลิตได้จากหน้าเหมืองจะใช้รถขุดแบคโฮ ตักใส่รถยนต์บรรทุกเทท้ายสลิปล้อ บรรทุกเข้าโรงแต่งแร่ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง ส่วนแร่ดินซีเมนต์ที่ผลิตได้ จะใช้รถขุดแบคโฮ ตักใส่รถยนต์บรรทุกเทท้ายสลิปล้อ บรรทุกเข้าโรงงานปูนซีเมนต์ ท้องที่อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง

12. มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง

12.1 ผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ ในระยะเตรียมการทำเหมืองเกิดจากการปรับสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมต่อการทำเหมือง เช่น การทำถนนขนส่ง การขุดบ่อดักตะกอน การสร้างคันทำนบ การขุดร่องระบายน้ำ การปรับพื้นที่สำหรับเก็บกองเปลือกดิน เป็นต้น ส่วนในระยะดำเนินการ ทำเหมืองลักษณะภูมิประเทศจะเปลี่ยนแปลงไปเป็นหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดตามพื้นที่และทิศทางการเดินหน้าเหมืองในแต่ละช่วงตลอดอายุประทานบัตร

2.ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ กิจกรรมที่เกิดจากการดำเนินการต่าง ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นจากการตักแร่ และการขนส่งแร่ เป็นต้น

3.ผลกระทบด้านระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือน จะมีสาเหตุมาจากการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ ได้แก่ รถขุดแบคโฮ รถตักล้อยาง รถบรรทุกเทท้าย และรถบรรทุกน้ำ เป็นต้น

4.ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ในช่วงฤดูฝนอาจเกิดปัญหาการชะล้างผิวดิน ส่งผลให้เกิดการพัดพาตะกอนลงไประอบกวนในพื้นที่ที่น้ำไหลผ่าน

5.ผลกระทบด้านการคมนาคม สามารถแบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

- ผลกระทบต่อสภาพเส้นทาง เนื่องจากรถบรรทุกแรมีน้ำหนักมาก อาจทำให้เส้นทางชำรุดเสียหาย

- ผลกระทบด้านอุบัติเหตุ เนื่องจากในการขนส่งแร่อาจต้องใช้เส้นทางสาธารณะที่มีประชาชนใช้สัญจรไป-มา อยู่ทั่วไป จึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนในด้านอุบัติเหตุจากการขนส่ง เนื่องจากความประมาทของผู้ขับขี่รถบรรทุกหรือการขับรถเร็วเกินกว่าที่กำหนดได้

- ผลกระทบต่อปริมาณการจราจร เมื่อมีการขนส่งแร่ของโครงการ อาจทำให้มีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้น

จนทำให้ประชาชนผู้ร่วมใช้เส้นทางขาดความคล่องตัวในการสัญจรไป-มา
มาตรการป้องกันและแก้ไข

1. ลักษณะภูมิประเทศ

- บริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่างๆ ของโครงการต้องรักษาให้คงสภาพเดิม มากที่สุด เพื่อเป็นการรักษาสภาพป่าไม้ให้คงเดิมอีกทางหนึ่ง
- ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองบริเวณที่ผ่านการทำเหมืองแร่ ตามรายละเอียดในการฟื้นฟู สภาพพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ ทุก 3 ปี นับจากวันที่ได้รับอนุญาตประทานบัตร
- ให้ปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก พืชตระกูลถั่ว และปลูกไม้ยืนต้นประจำดิน และพันธุ์ไม้ที่เป็น อาหารสัตว์และนก หรือ ไม้ยืนต้นโตเร็วอื่นๆ ตามความเหมาะสม ในบริเวณที่เอื้ออำนวยต่อการปลูก เช่น พื้นที่เก็บกองเปลือกดินเศษหิน คันทำนบ บริเวณพื้นที่ว่าง และบริเวณบ่อตกตะกอน เป็นต้น พร้อมปลูกไม้พุ่มแซมระหว่าง ไม้ยืนต้นดังกล่าว เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ การชะล้างพังทลายของดิน ฝุ่นละออง เสียงดัง การปลิวกระเด็นของเศษหิน และทัศนียภาพ บริเวณพื้นที่โครงการ เป็นต้น ทั้งนี้ ถ้าไม้ที่นำมาปลูกจะต้องมีอายุมากกว่า 1 ปี
- ต้องไม่ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือหลังฝนตกใหม่ ๆ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าเหมือง

2. คุณภาพอากาศ

- ให้ดูแลรักษาไม้ยืนต้นในบริเวณพื้นที่แนวกันเขตไม่ทำเหมือง เพื่อใช้เป็นแนวกรองฝุ่นซึ่งสามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากพื้นที่หน้าเหมืองของโครงการ
- จัดให้มีรถบรรทุกน้ำคอยฉีดพรมน้ำที่บริเวณหน้าเหมือง เส้นทางลำเลียงขนส่งแร่ และลานกองแร่ให้ชุ่มชื้นอยู่เสมอ เพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- การขนส่งแร่ออกสู่เส้นทางสาธารณะทุกครั้ง จะต้องใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของแร่ และการฟุ้งกระจายของฝุ่นแร่
- ให้ปลูกต้นไม้บริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่เพิ่มเติมในส่วนที่สามารถดำเนินการได้ รวมทั้งดูแลรักษาต้นไม้เดิมที่มีอยู่ให้เจริญงอกงาม ถ้ามีต้นไม้ตายให้ทำการปลูกซ่อมแซมทันที เนื่องจากต้นไม้สามารถลดและป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้

3. คุณภาพน้ำ

- ให้เดินหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดเพื่อลดความแรงของน้ำฝนไหลบ่าบริเวณหน้าเหมือง และบริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องให้รักษาสภาพพื้นที่เดิมไว้ให้ได้มากที่สุด

- ในระหว่างการทำเหมืองหากพบว่ามีปริมาณตะกอนในบ่อรับน้ำของโครงการมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตรของบ่อ ต้องรีบทำการขุดลอกตะกอนดินทรายเพื่อให้มีการรองรับน้ำและระบายน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

- น้ำที่ระบายออกนอกพื้นที่โครงการ จะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพของน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานก่อนระบายออก และน้ำที่ระบายออกจากบริเวณหน้าเหมือง ที่เก็บกองเปลือกดินเศษหิน และ มูลดินทราย จะต้องระบายลงบ่อดักตะกอนก่อนปล่อยออกนอกพื้นที่โครงการ

4. การคมนาคม

- การบรรทุกแร่ ให้ตรวจสอบปริมาณแร่ที่ใส่ในรถบรรทุก ให้น้ำหนักแร่ไม่เกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันเส้นทางถนนชำรุด และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการบรรทุกเกินพิกัด และควบคุมความเร็วของรถ โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชน จะต้องใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับความเร็วบนทางหลวงให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามกฎหมายทางหลวง

- ในการบรรทุกแร่ออกสู่เส้นทางสาธารณะทุกครั้งจะต้องปิดฝากระบะข้าง และกระบะท้ายของรถบรรทุกแร่ และต้องใช้ผ้าใบคลุมรถให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของเศษแร่ และป้องกันการเกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในระหว่างการเดินทาง

- ให้ฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่เป็นระยะ หรือไม่จำเป็นต้องฉีดพรมหากมีฝนตกสม่ำเสมอ และ ทำการฉีดล้างฝุ่นหรือคราบสกปรกที่ติดมากับรถบรรทุกแร่ก่อนที่จะวิ่งออกสู่ทางหลวงสาธารณะ

- หลีกเลี่ยงการขนส่งแร่ออกจากโครงการในช่วงที่มีประชาชนใช้ถนนหนาแน่น เช่น เวลาที่ประชาชนไป-กลับจากที่ทำงาน หรือนักเรียนไป-กลับจากโรงเรียน

- หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนถึงความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งแร่ของโครงการ ได้แก่ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อุบัติเหตุต่างๆ บนท้องถนน ทางโครงการจะต้องรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขทันที

5. ทัศนียภาพ

- ในระหว่างการค้าเนินโครงการ โครงการจะต้องบำรุงรักษาไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินที่ปลูกไปแล้วให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และหากพบว่าบริเวณใดพืชคลุมดินหรือไม้ยืนต้นตาย ควรดำเนินการปลูกซ่อมแซมทันที

- บริเวณใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ให้รักษาสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด

- ภายหลังเสร็จสิ้นการทำเหมือง ทางโครงการจะต้องเสริมสร้างทัศนียภาพที่ดี โดยการบำรุงรักษา ปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว และพืชคลุมดินตามที่เสนอไว้ในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองของโครงการอย่างเคร่งครัด เพื่อเสริมสร้างทัศนียภาพที่ดี

และขอรับรองว่า จะปฏิบัติตามเงื่อนไขของมาตรการที่สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดไว้ทุกประการอย่างเคร่งครัด และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนผังโครงการทำเหมือง

12.2 แผนการปรับสภาพพื้นที่ วิธีการดำเนินงาน และการฟื้นฟูสภาพเหมือง

บรรดาขุม หลุม ปล่อง กองดิน ที่เกิดจากการทำเหมืองแร่ จะทำการปรับแต่งสภาพลดความลาดชันให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ลดการสึกกร่อน โดยการนำเปลือกดินมาปิดทับปรับแต่งบริเวณขุม หลุม ปล่องพร้อมปลูกหญ้าหรือพืชคลุมดิน เว้นแต่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องถิ่นมีคำสั่งเป็นอย่างอื่น

การดำเนินการปรับแต่งสภาพพื้นที่ จะกระทำไปพร้อมกับการทำเหมือง และดำเนินการอย่างต่อเนื่องหลังสิ้นสุดโครงการทำเหมืองแล้ว เมื่อเจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบการปรับสภาพพื้นที่ก่อนสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 1 เดือน หากพบว่ามิได้มีการปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อย ให้ทางราชการดำเนินการตามระเบียบข้อบังคับทุกประการ

13. ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง

ขอรับรองว่า จะปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแร่ และกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ ระเบียบข้อบังคับ และคำสั่งพนักงานเจ้าหน้าที่โดยเคร่งครัดทุกประการ หากฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม ยินยอมให้ทางราชการพิจารณาลงโทษตามความผิด ตลอดจนเพิกถอนประทานบัตร โดยไม่ได้แจ้ง คัดค้าน หรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆทั้งสิ้น

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

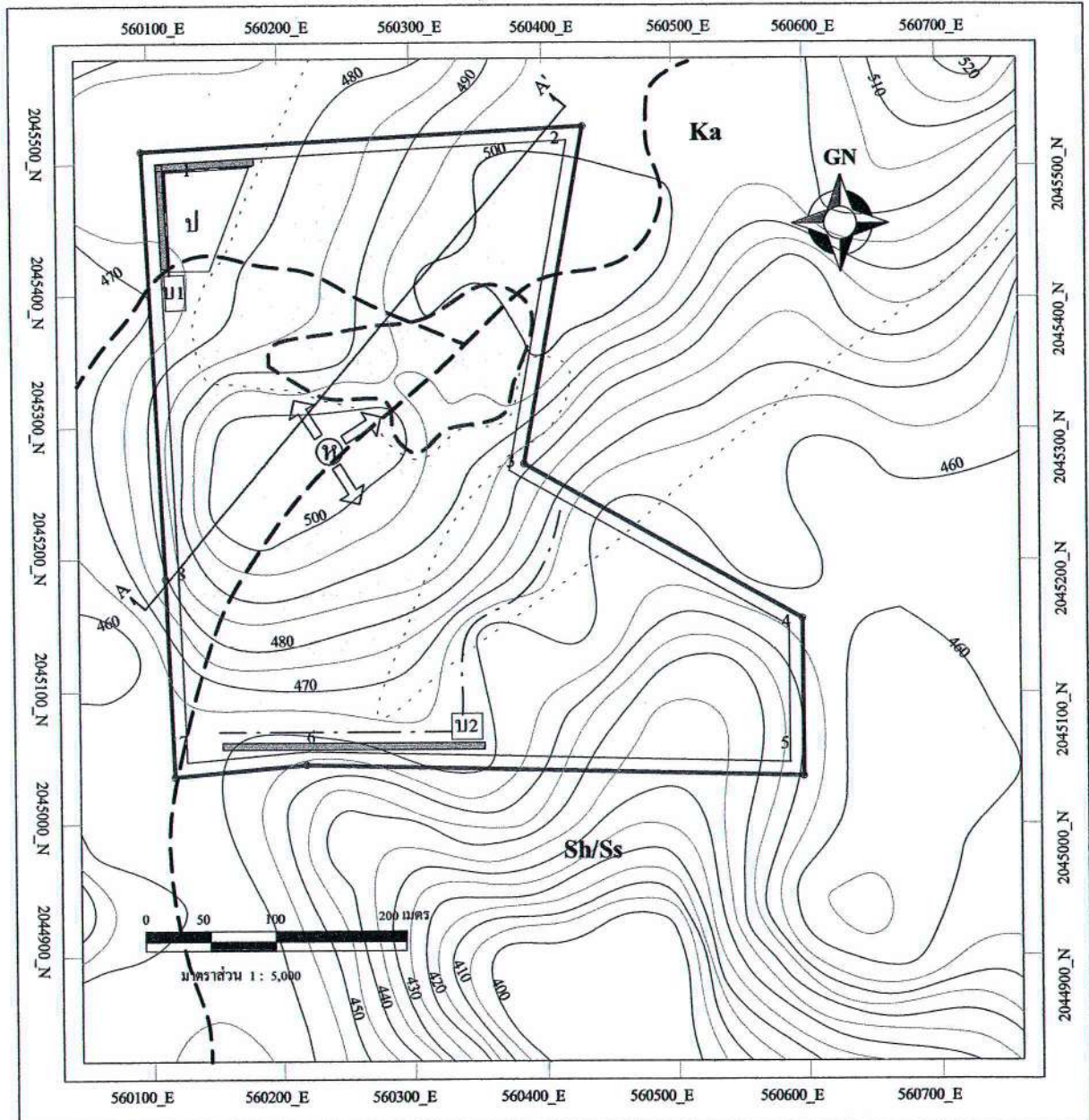
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด

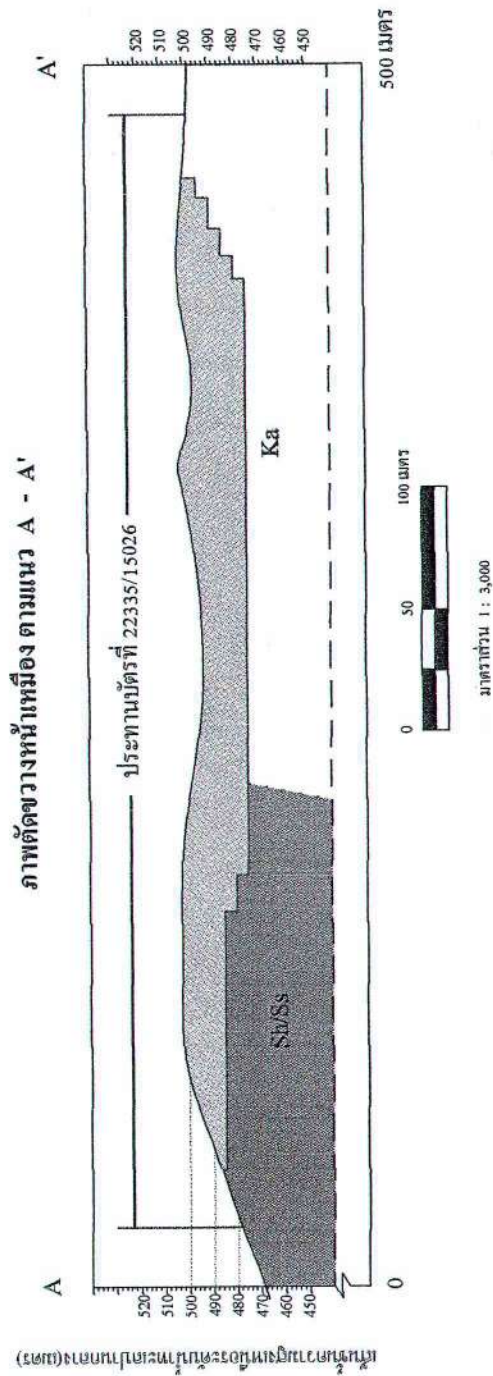
ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout)



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2551 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | จุดเริ่มต้นการทำเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | ทิศทางเดินหน้าเหมือง |
| | ขุมเหมือง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อคัดตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |



คำอธิบายสัญลักษณ์

เรตินัมมัต: หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินโรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

เส้นแบ่งหน่วยหิน

พื้นที่ทำเหมือง

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

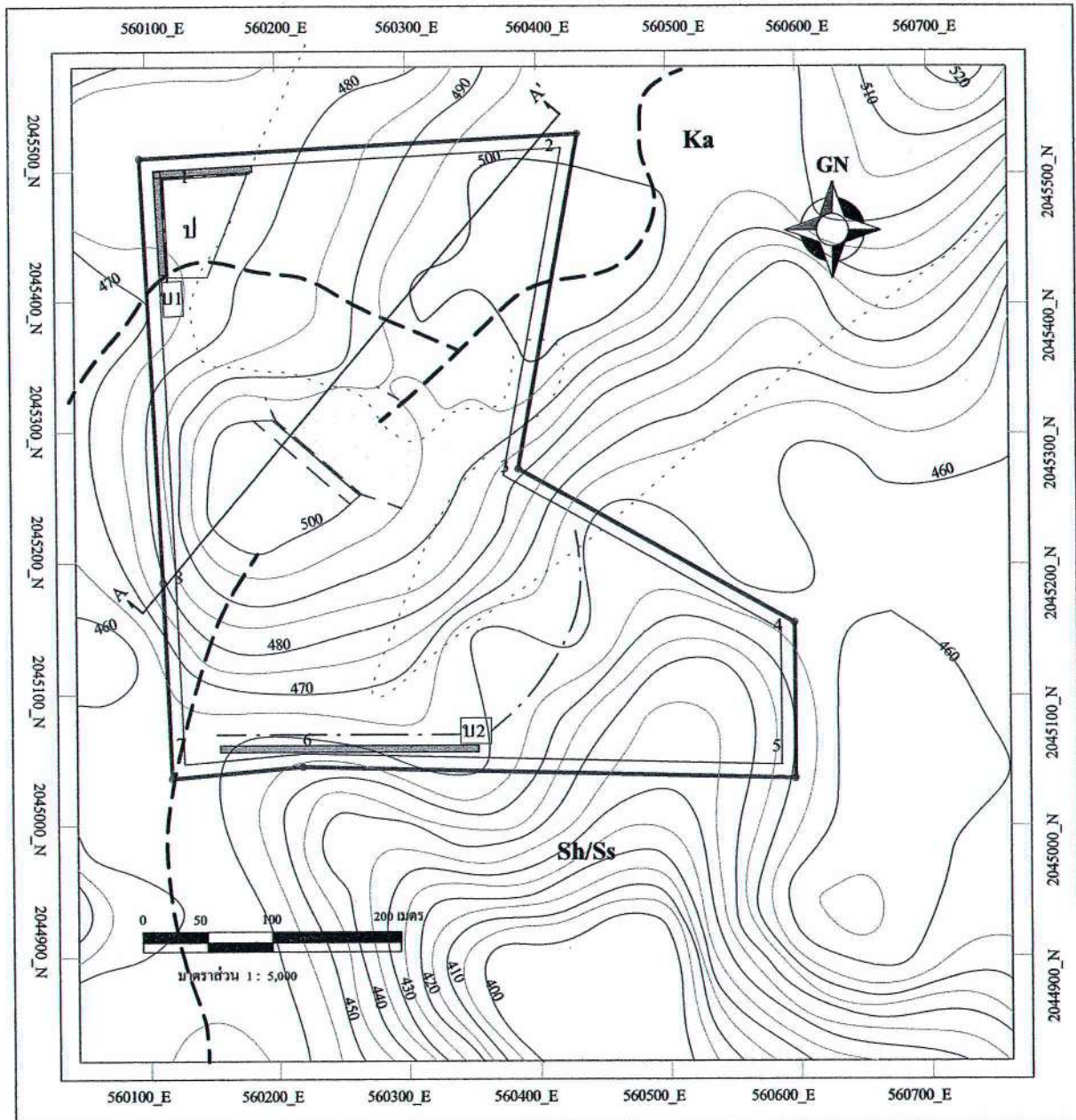
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบ่อนาคพัฒนา อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง

แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 1



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทางบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อดักตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

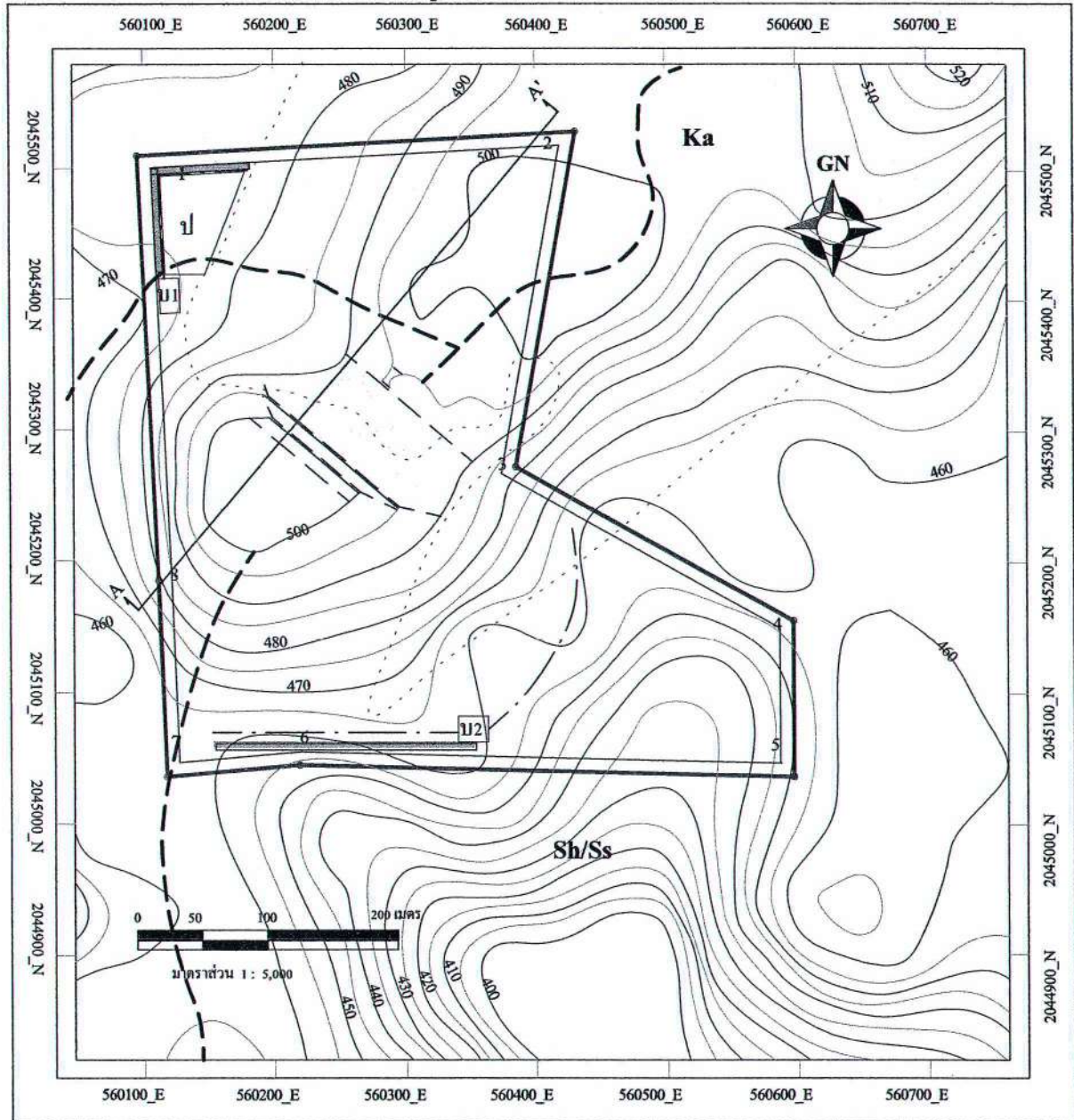
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี่ สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบ่อนาคพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 2



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อดักตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

ภาพตัดขวางหน้าห้อง เมลีนปีที่ 2

ภาพตัดขวางหน้าหม้ออง ตามแนว A - A'

— ประทานบัตรที่ 22335/15026 —

Sh/Ss

Ka

0 500 เมตร

คำอธิบายสัญลักษณ์

Sh/Ss

Ka

เส้นแบ่งหน่วยหิน

ขอบเขตการทำเหมือง

ประเด็นชี้มนต์: หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยเกล็ดภูเขาไฟ

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินโรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินโรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

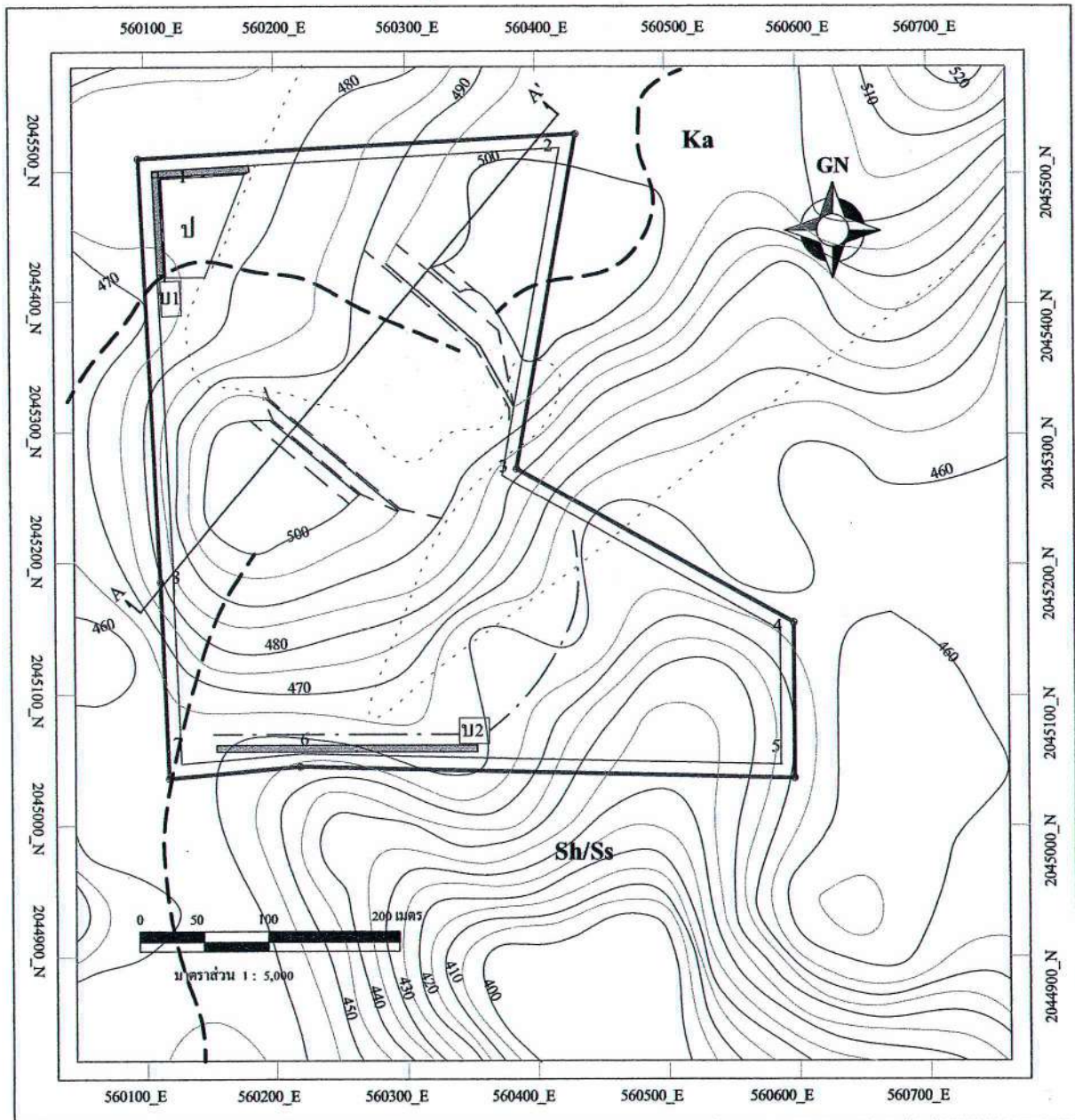
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบ โชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

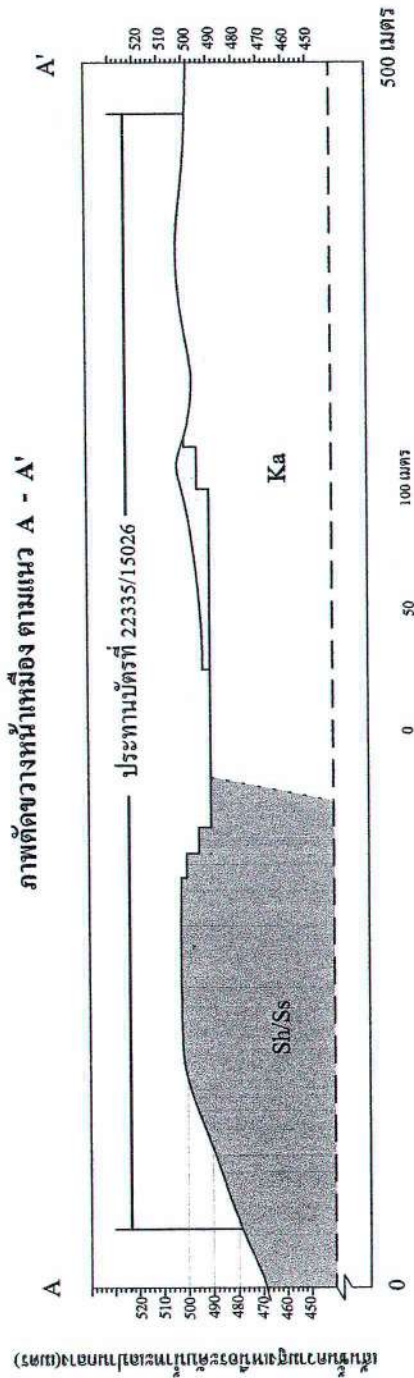
แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 3



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2551 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | ถนน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อดักตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

ภาพถ่ายทางน้ำหมอง เมื่อดินปีที่ 3



คำอธิบายสัญลักษณ์

Sh/Ss

แร่ดินซีเมนต์ : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ

Ka

แร่หินอุดสาหกรรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

เส้นแบ่งหน่วยหิน

ขอบเขตการทำเหมือง

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

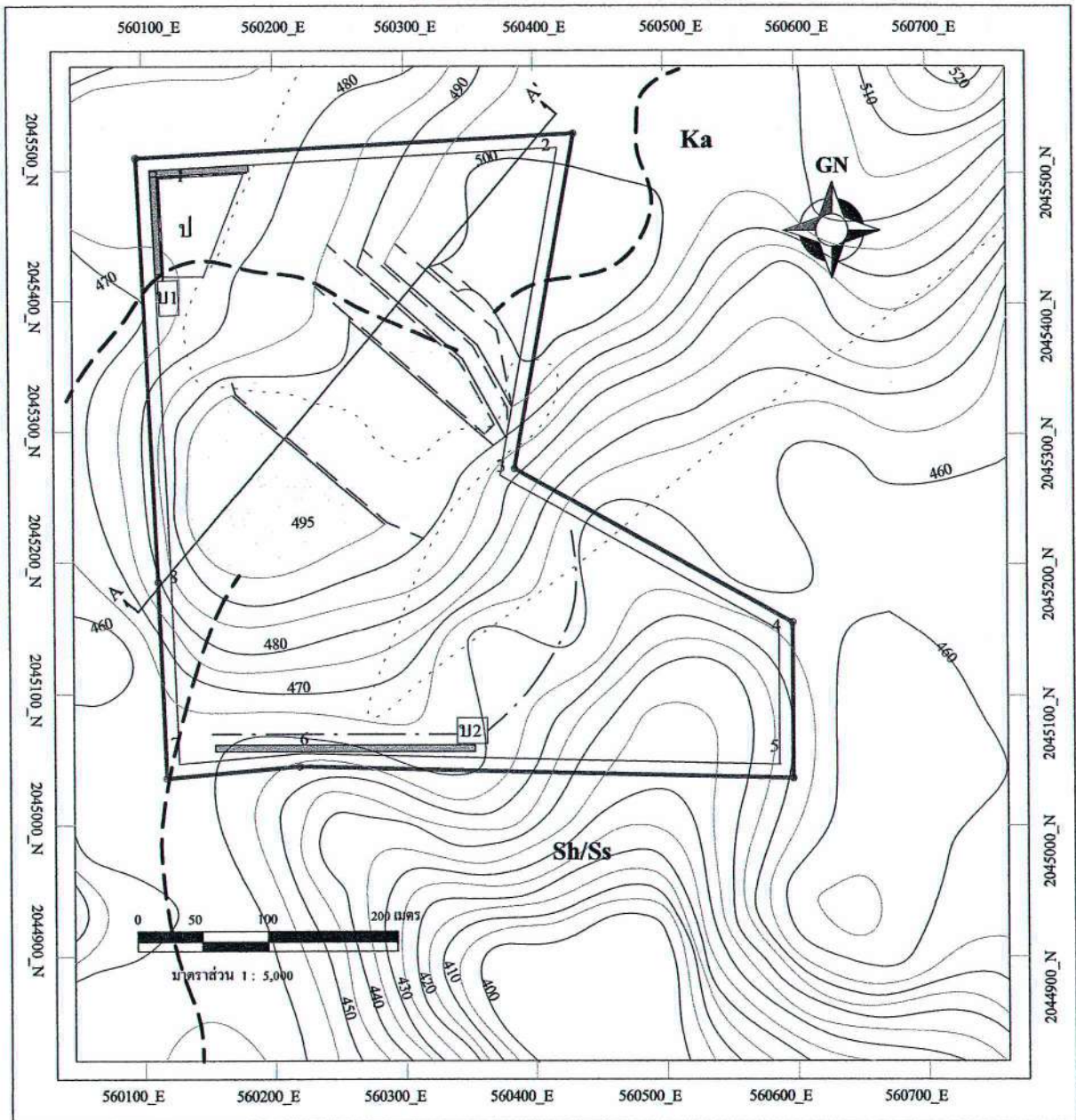
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี่ สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง

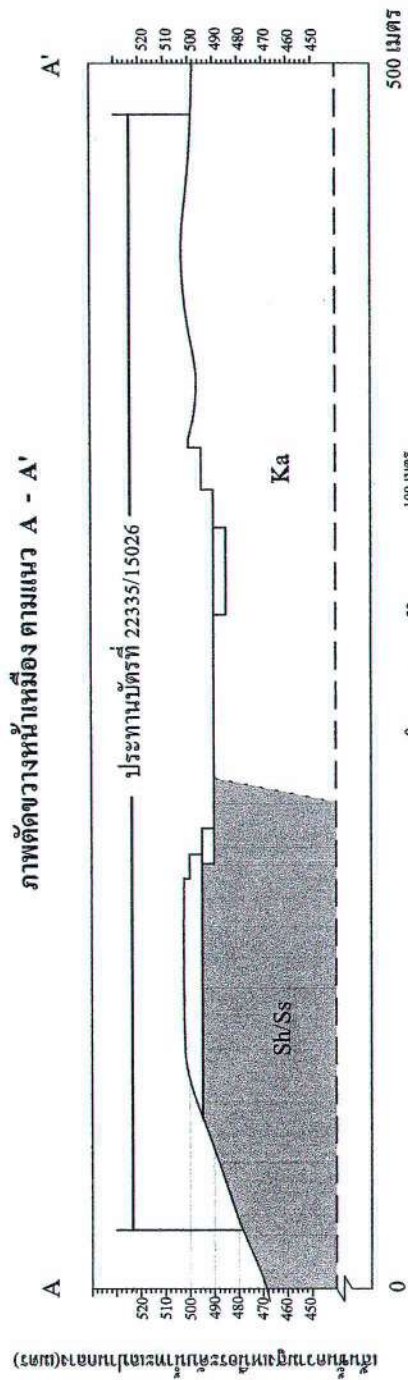
แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 6



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบกิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อดักตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

ภาพตัดขวางหน้าเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 6



คำอธิบายสัญลักษณ์

Sh/Ss

แร่ดินซีเมนต์ : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ

Ka

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

เส้นแบ่งหน่วยหิน

ขอบเขตการทำเหมือง

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินโรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

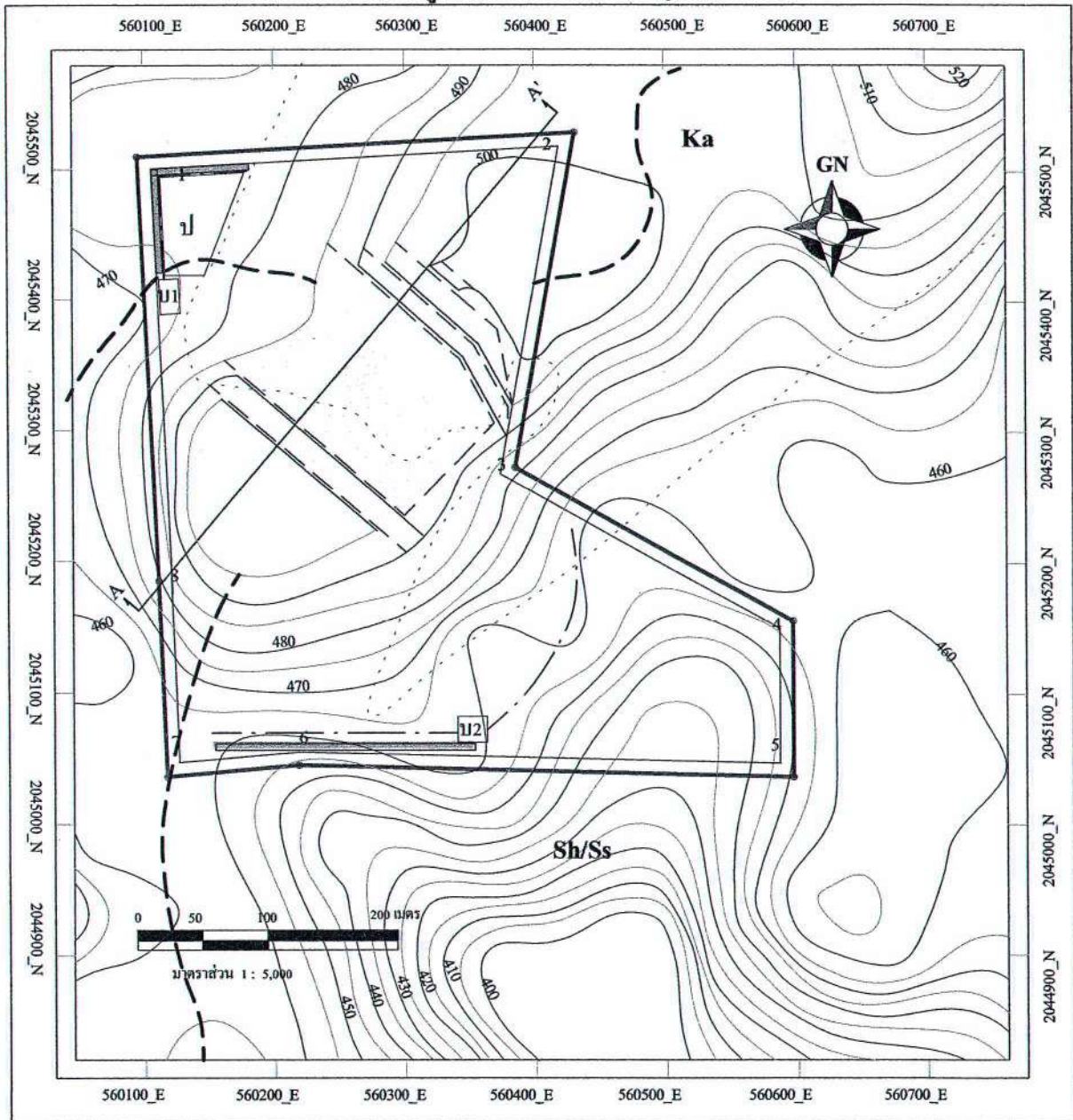
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

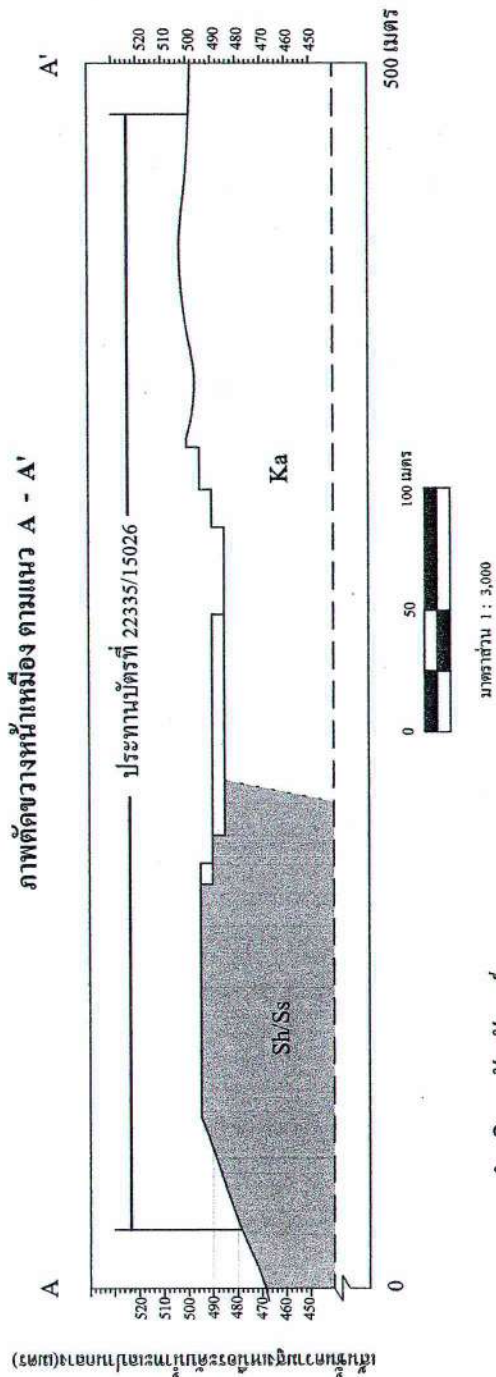
แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 9



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อคัดตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

ภาพตัดขวางหน้าเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 9



คำอธิบายสัญลักษณ์

- Sh/Ss แร่ดินซีเมนต์ : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ
- Ka แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก
- เส้นแบ่งหน่วยหิน
- ขอบเขตการทำเหมือง

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

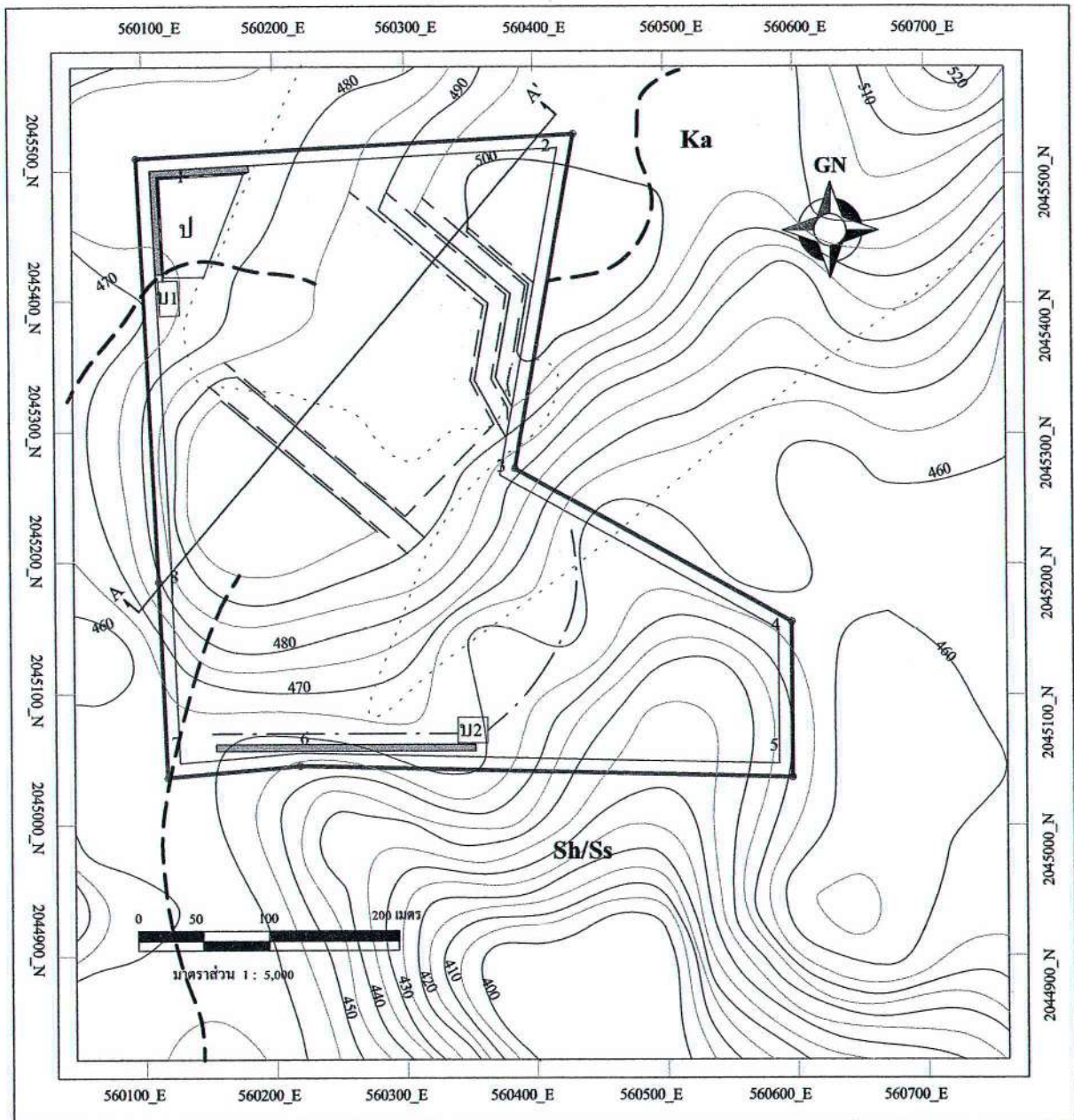
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบ่อนาคพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

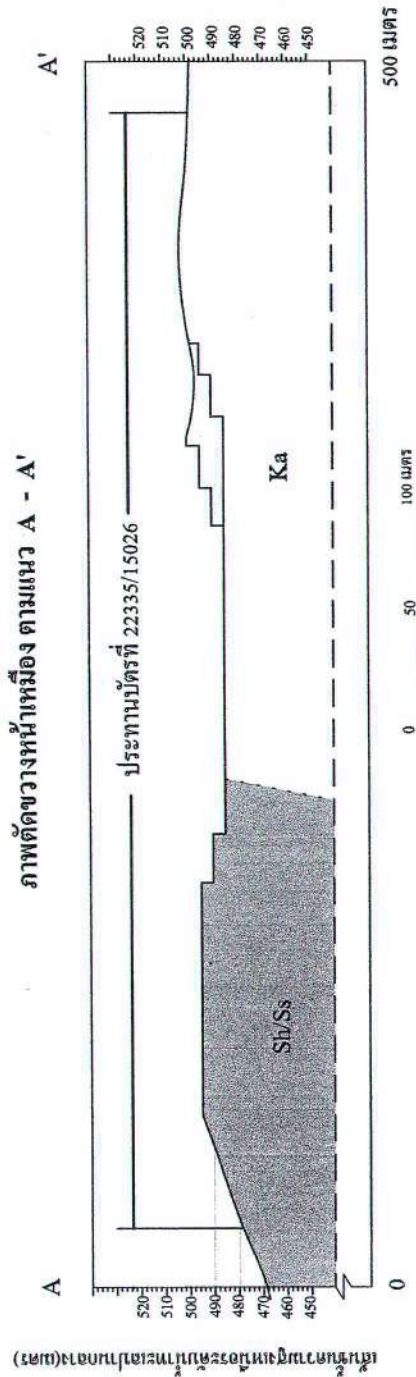
แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 12



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2551 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อตักตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

ภาพตัดขวางหน้าเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 12



คำอธิบายสัญลักษณ์



แร่ดินซีเมนต์ : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ่านไฟ



แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

เส้นแบ่งหน่วยหิน



ขอบเขตการทำเหมือง

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

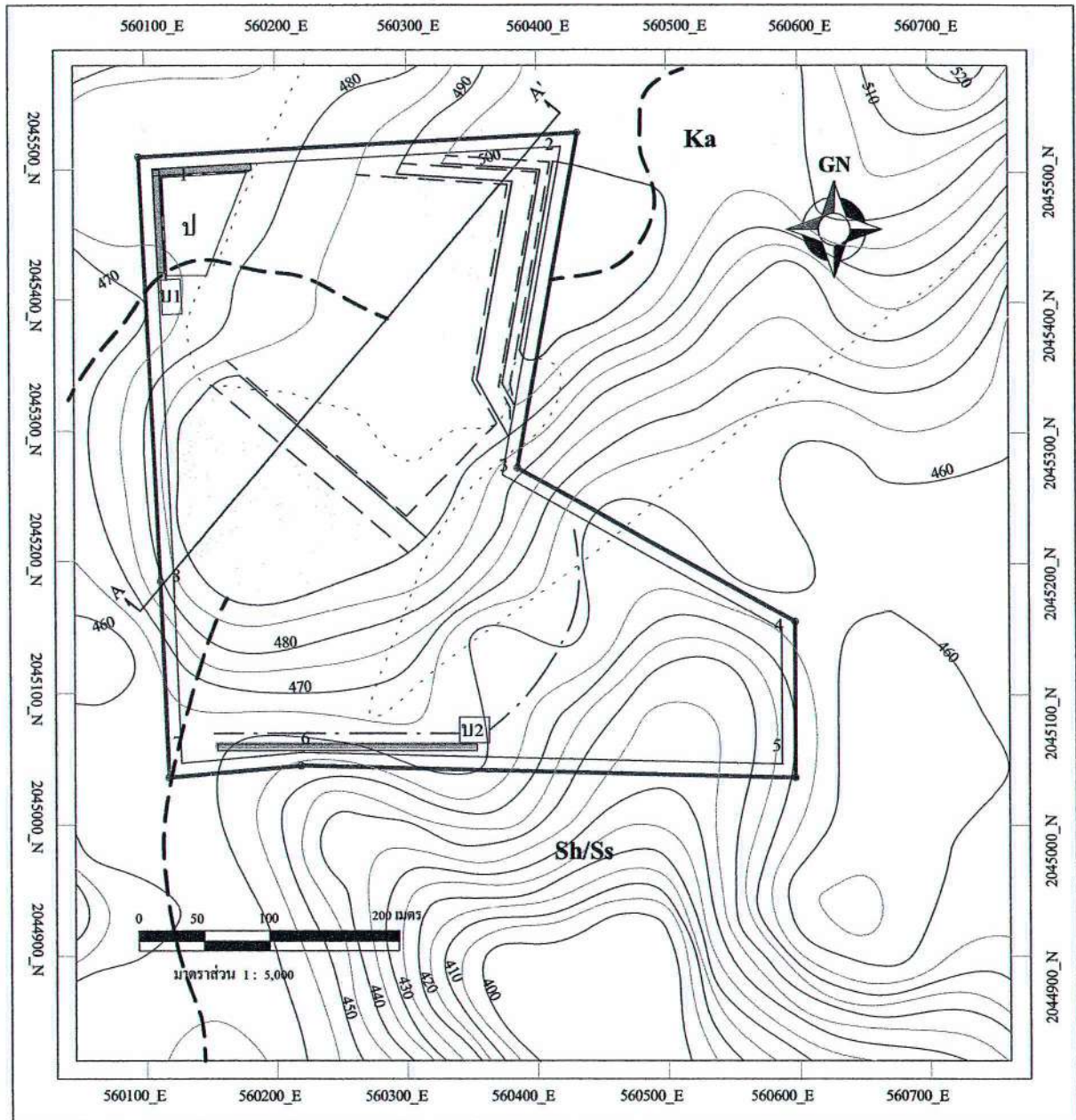
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

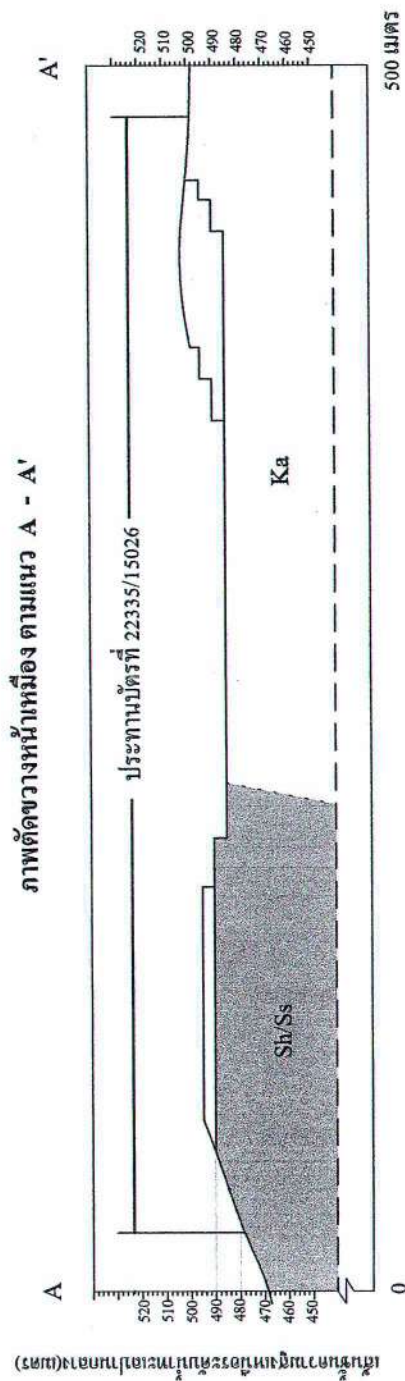
แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 15



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2551 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อคัดตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

ภาพตัดขวางหน้าเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 15



คำอธิบายสัญลักษณ์

Sh/Ss

แร่ดินชั้นเบส : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ

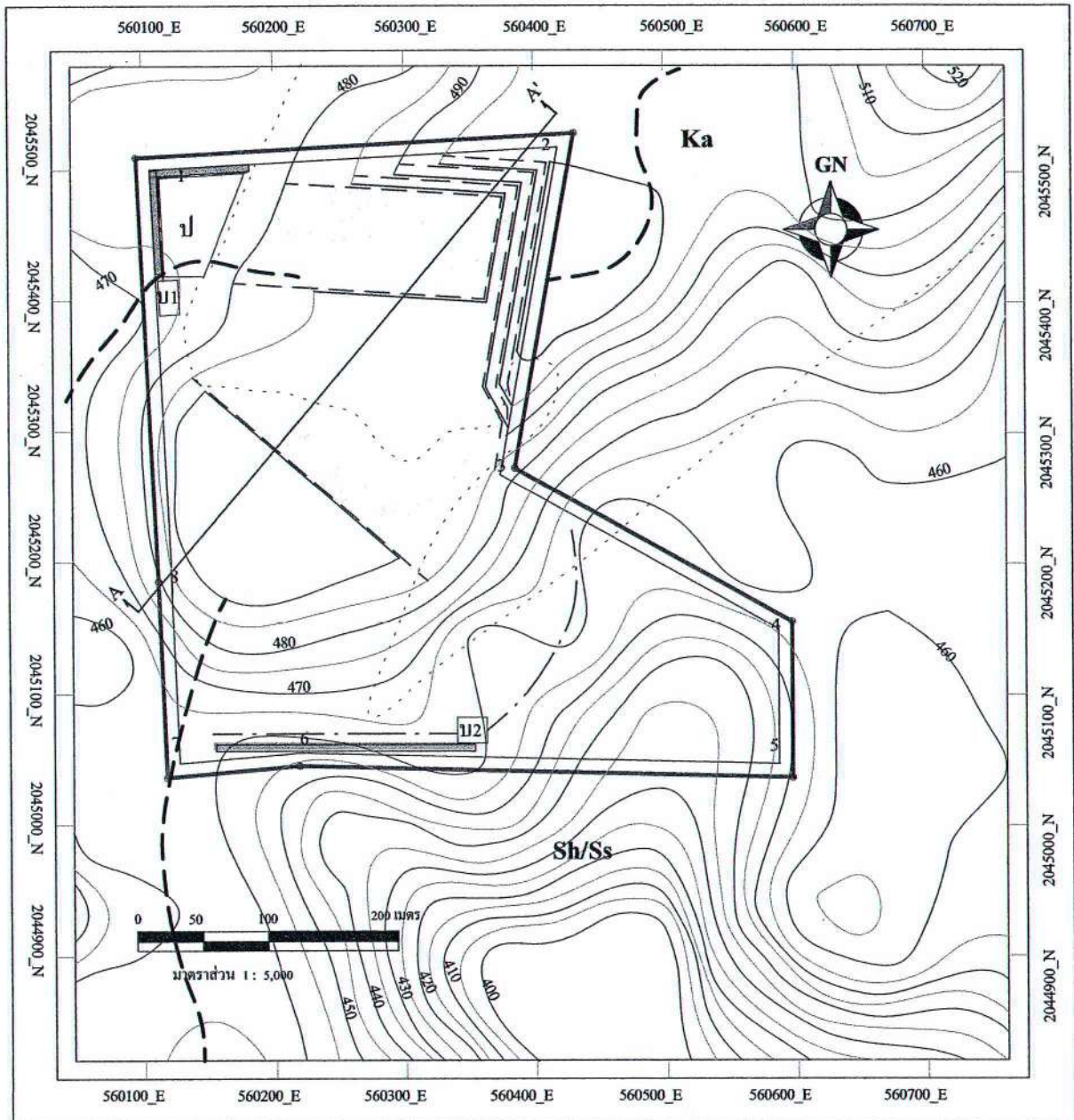
Ka

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

เส้นแบ่งหน่วยหิน

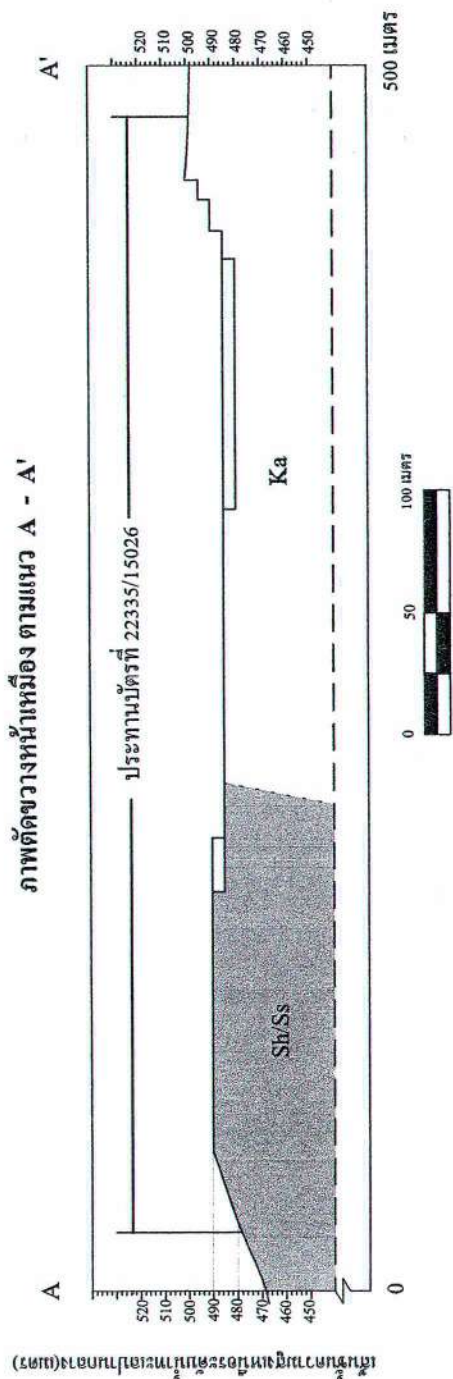
ขอบเขตการทำเหมือง

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด
คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539
ของ บริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอร์ี่ สโตน จำกัด
ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบ่อนาคพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 18



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อตกตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |



คำอธิบายสัญลักษณ์

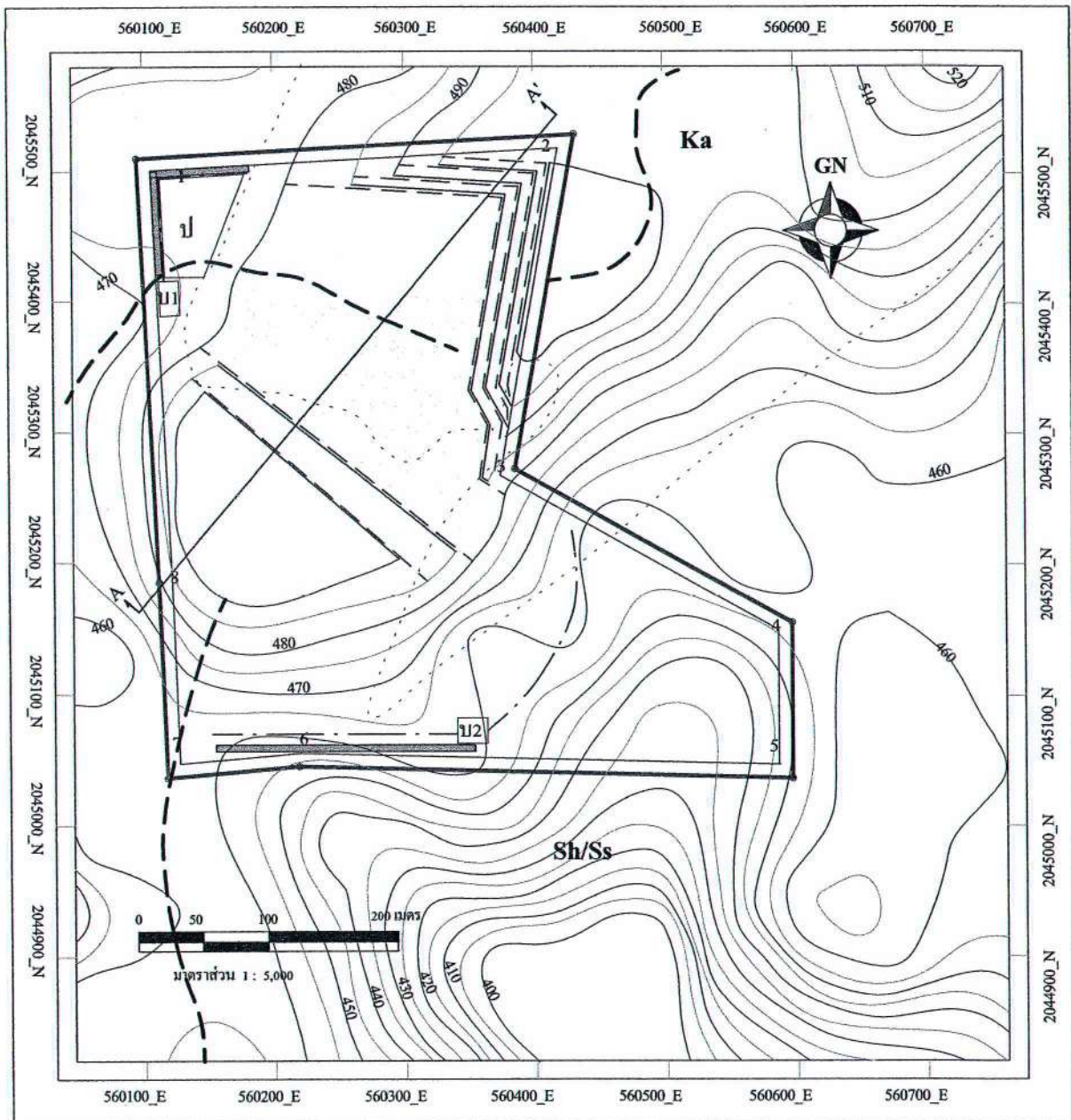
แร่ดินซีเมนต์: หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยแก้วภูเขาไฟ

เร้าหินอุตสาหกรรมชนิดหินโรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

เส้นแบ่งหน่วยหิน

ขอบเขตการทำเหมือง

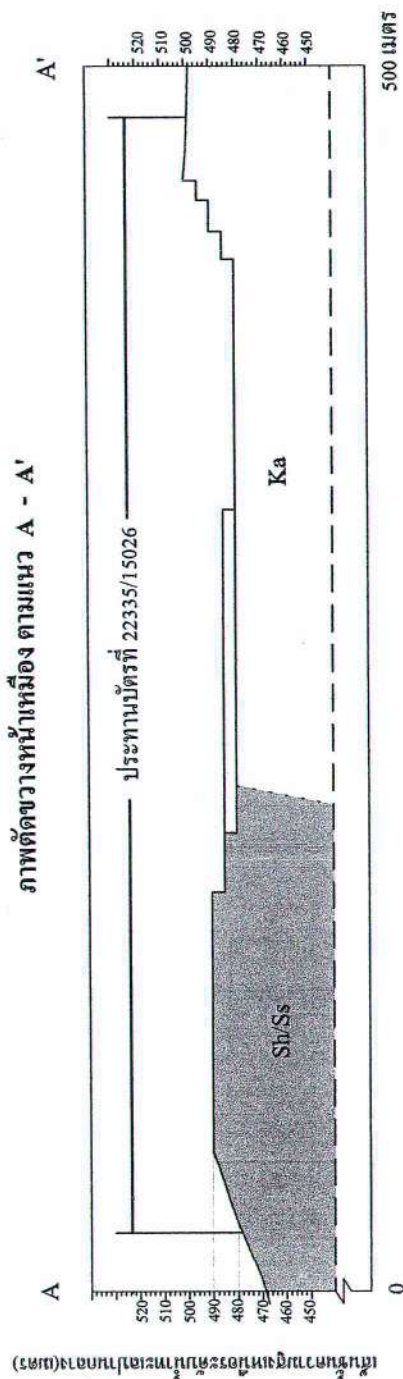
แผนผัง โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด
คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539
ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด
ท้องถิ่นตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง
แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 21



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2551 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อดักตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

ภาพตัดขวางหน้าเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 21



คำอธิบายสัญลักษณ์

Sh/Ss

แร่ดินชั้นเมต : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ่านหิน

Ka

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

เส้นแบ่งหน่วยหิน

ขอบเขตการทำเหมือง

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

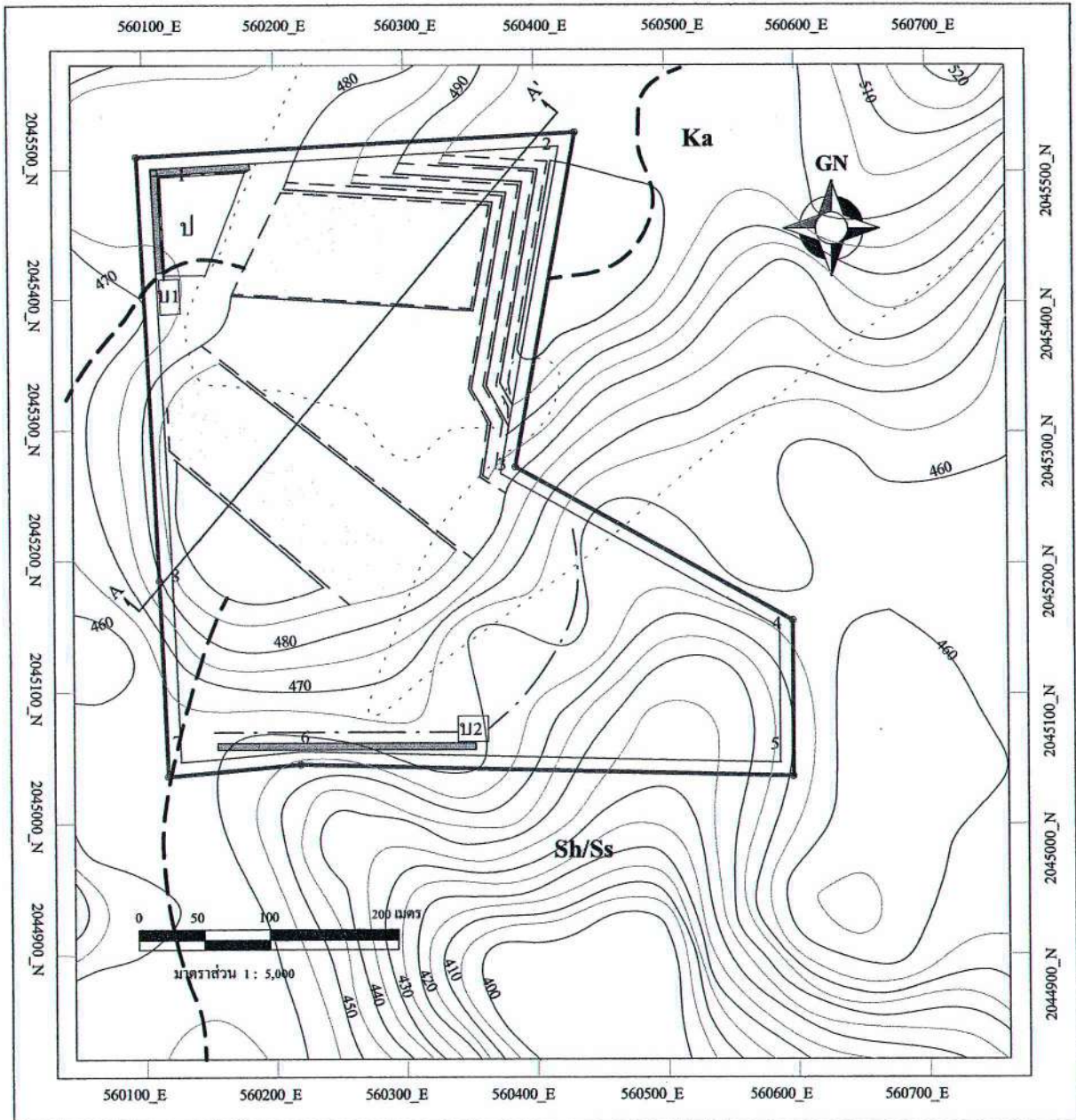
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซิเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พ็อทเทอร์รี สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

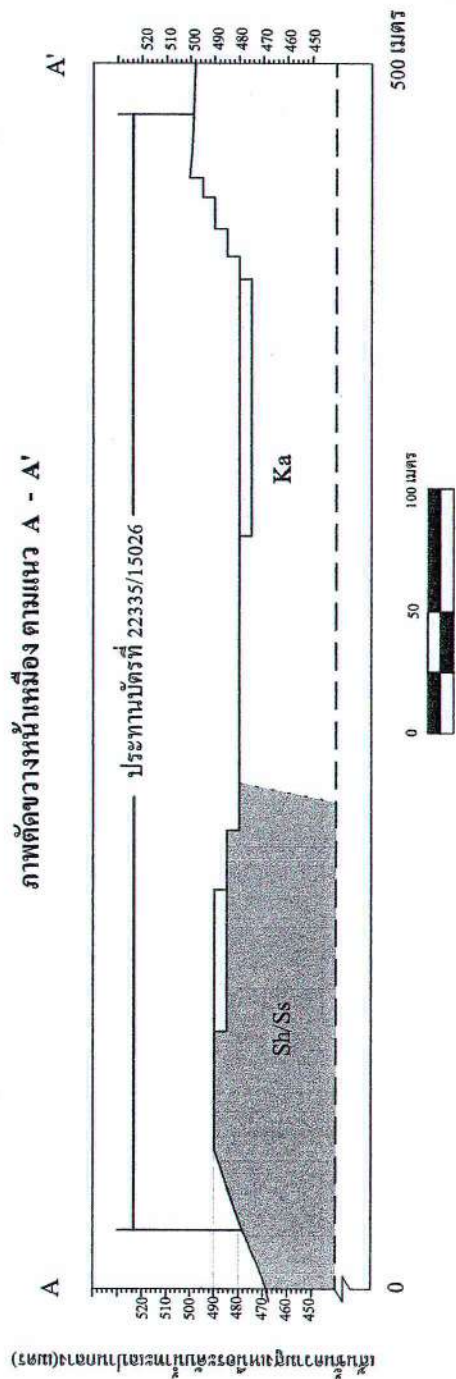
แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 24



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อดักตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

ภาพตัดขวางน้ำเหมือง เมื่อสิ้นปี 24



คำอธิบายสัญลักษณ์

Sh/Ss

แร่ดินซีเมนต์ : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ

Ka

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินโร โคลิตเพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

เส้นแบ่งหน่วยหิน

ขอบเขตการทำเหมือง

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

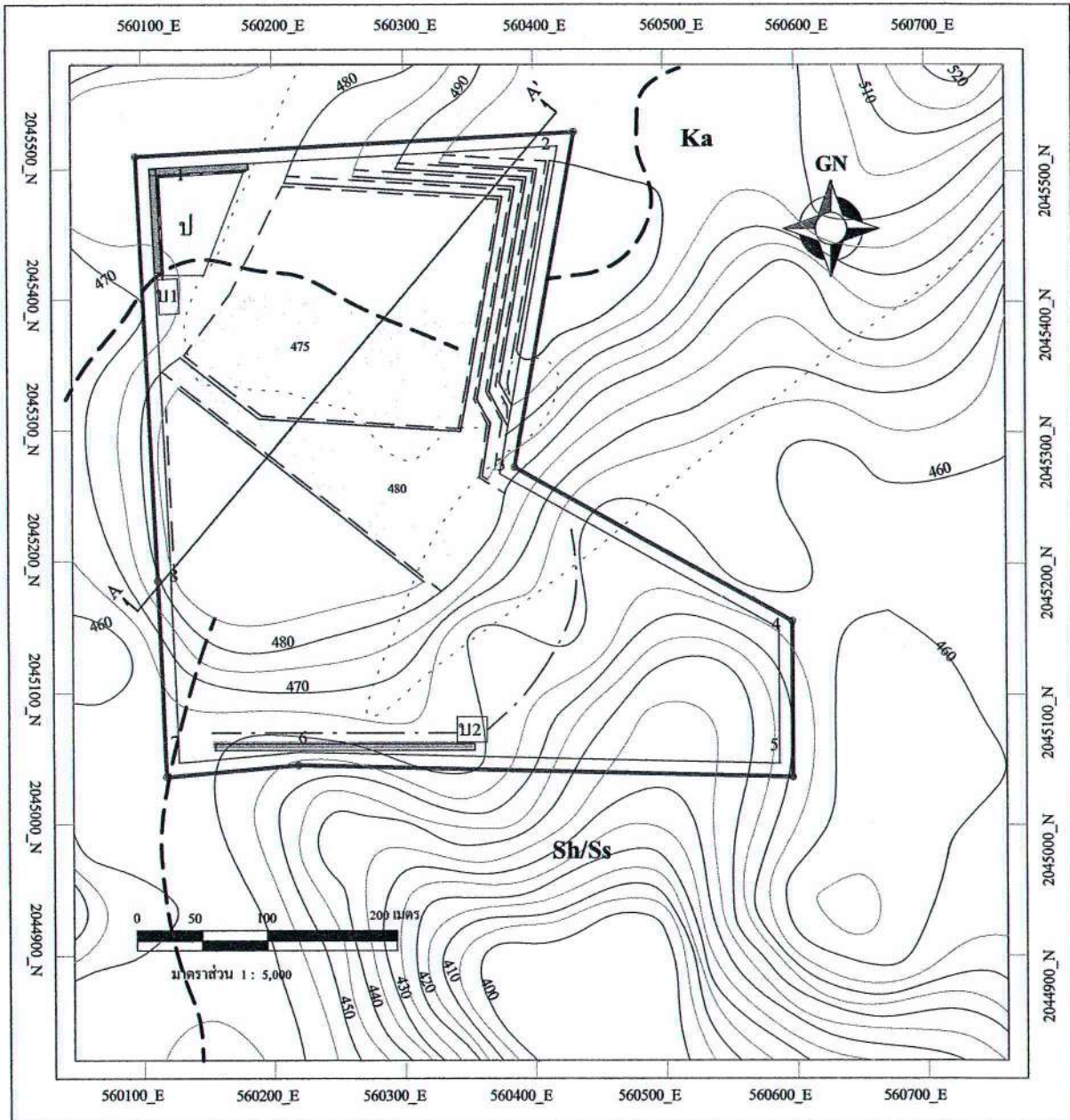
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซีเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง

แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 27



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อคัดตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

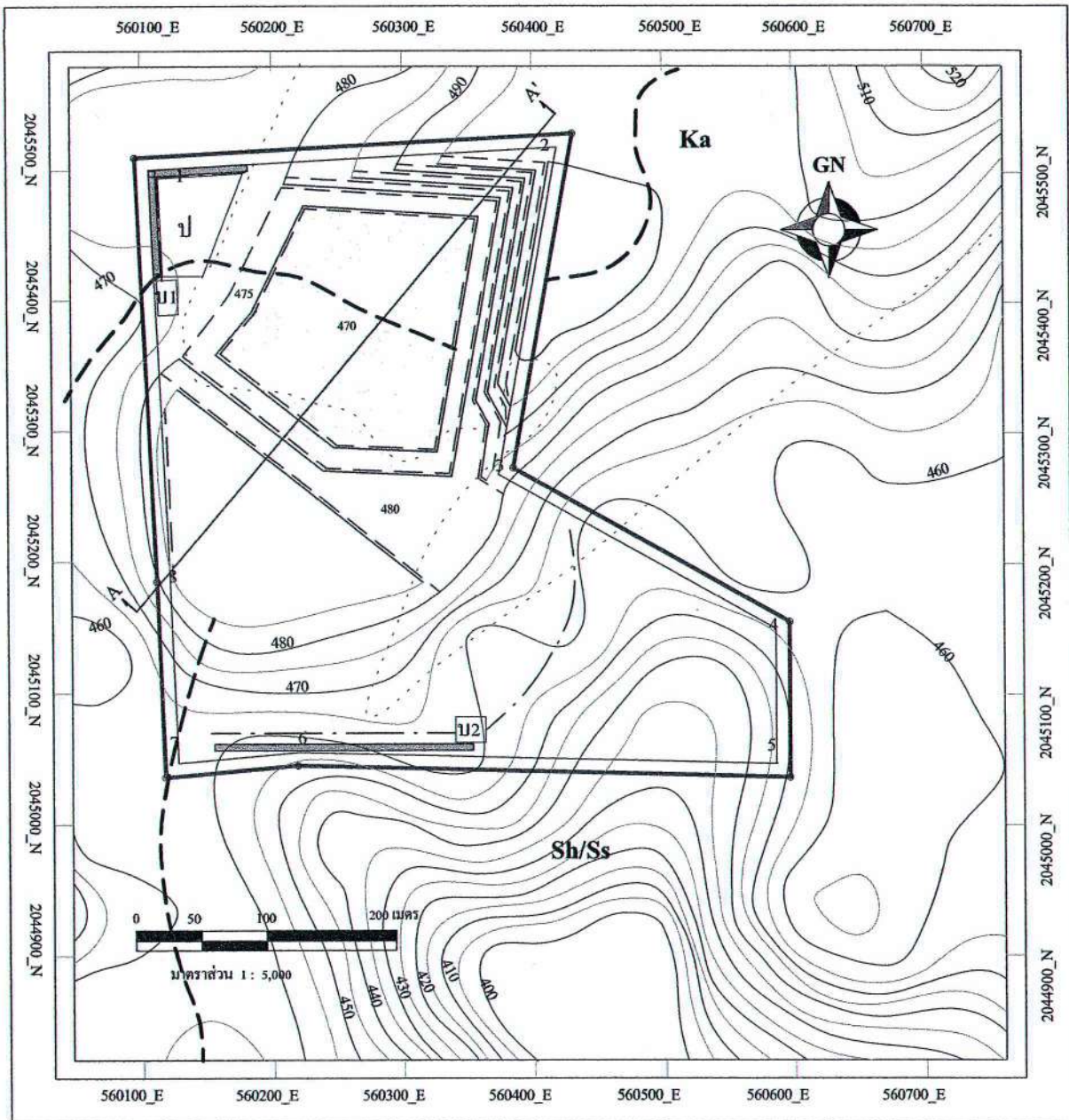
และแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดแร่ดินซีเมนต์ โดยวิธีเหมืองเปิด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2551 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี่ สโตน จำกัด

ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง

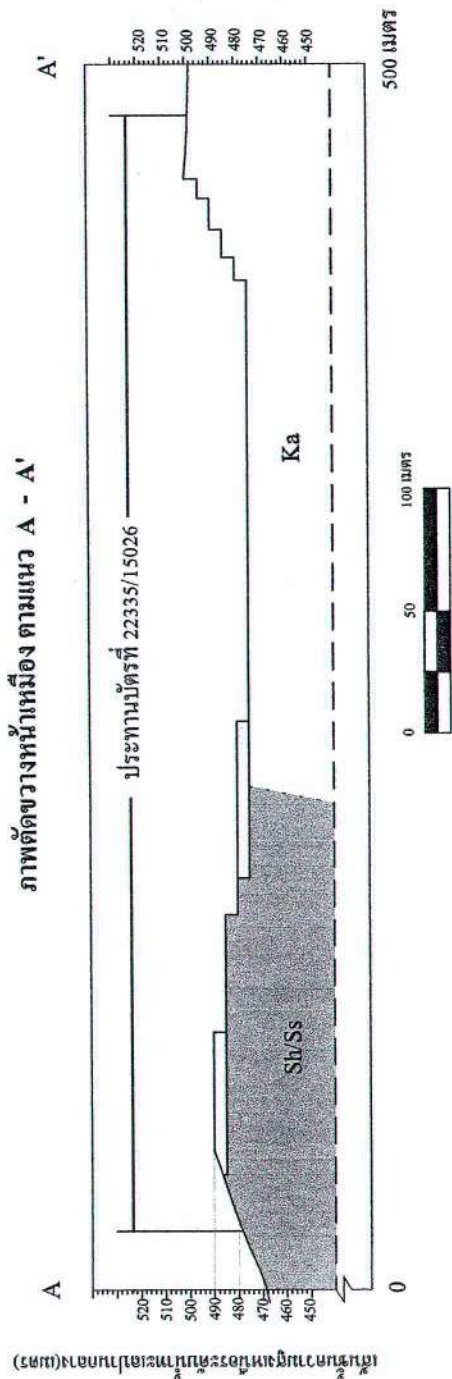
แผนที่แสดงการวางรูปแบบเหมือง (Mine layout) ปีที่ 30



คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2551 | | ขอบเขตการทำเหมือง |
| | แนวกันเขตไม่ทำเหมืองระยะ 10 เมตร | | คันทำนบดิน |
| | เส้นแบ่งหน่วยหิน | | เส้นชั้นความสูงหน้าเหมือง |
| | เส้นระดับชั้นความสูง | | เส้นทางขนส่ง |
| | บ่อคัดตะกอน | | ร่องระบายน้ำ |
| | ที่เก็บกองเปลือกหิน | | |

ภาพตัดขวางหน้าเหมือง เมื่อสิ้นปีที่ 30



คำอธิบายสัญลักษณ์

Sb/Ss

แร่ดินซีเมนต์ : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ

Ka

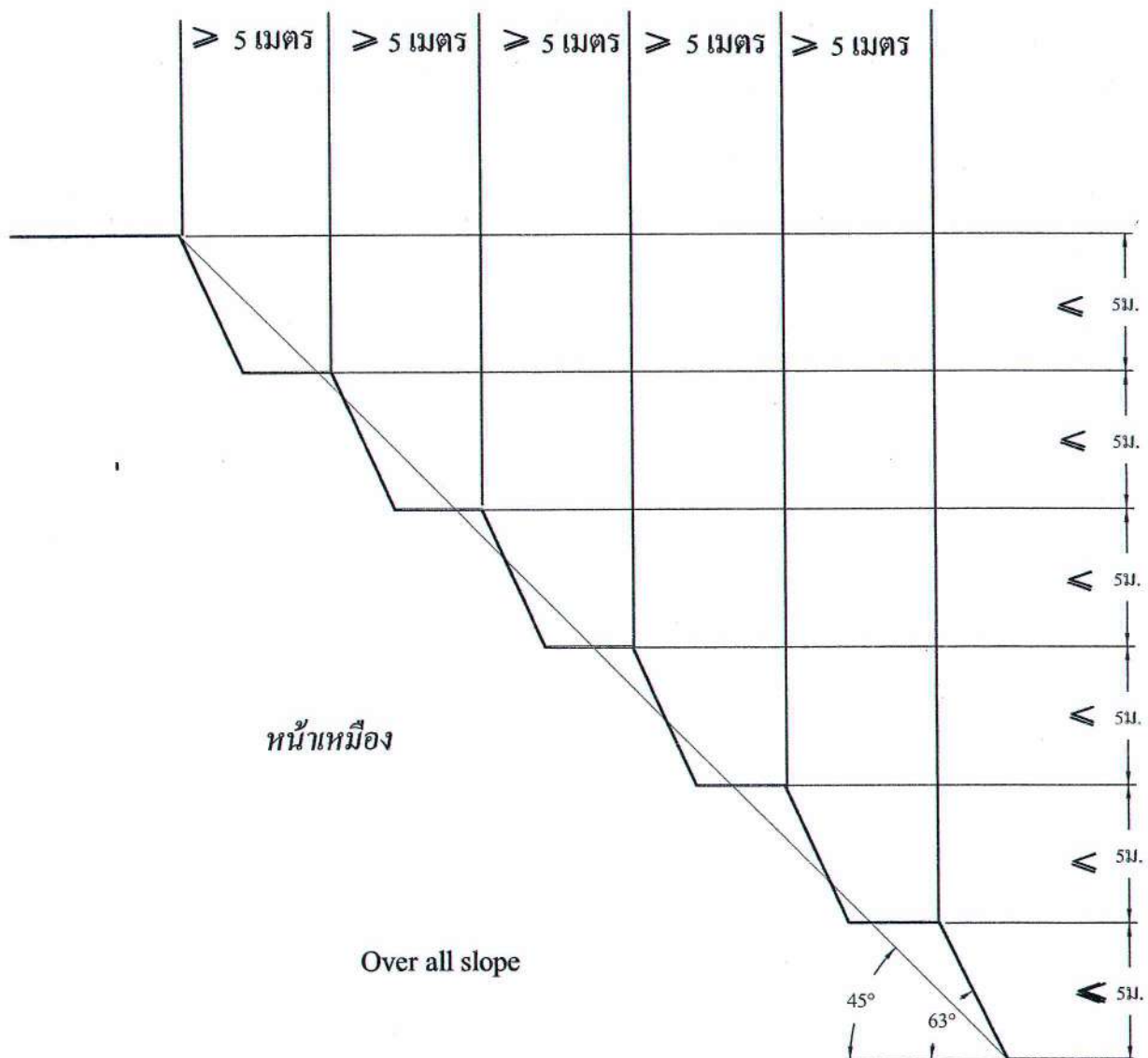
แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

เส้นแบ่งหน่วยหิน

ขอบเขตการทำเหมือง

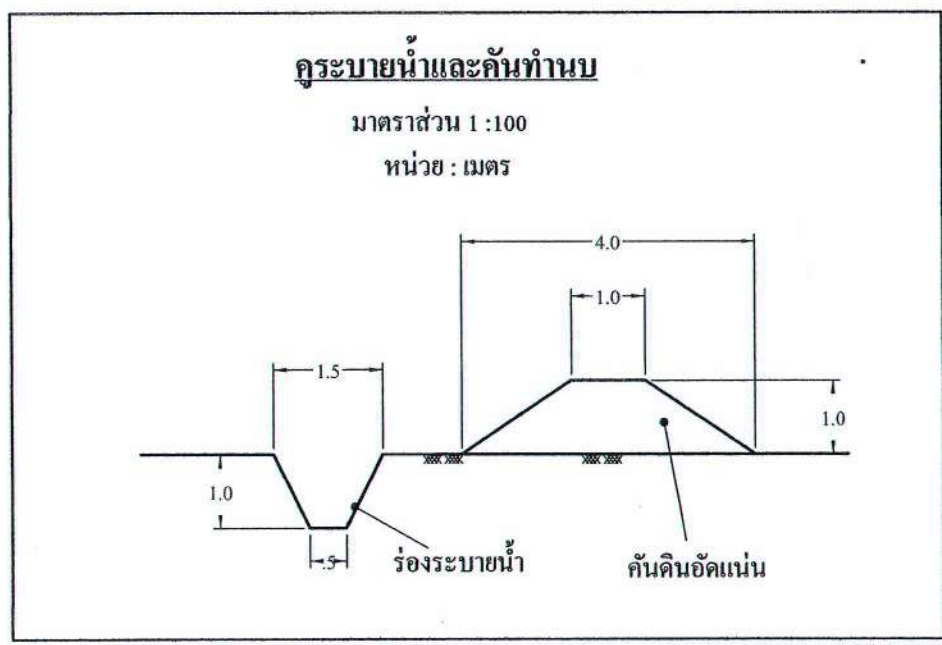
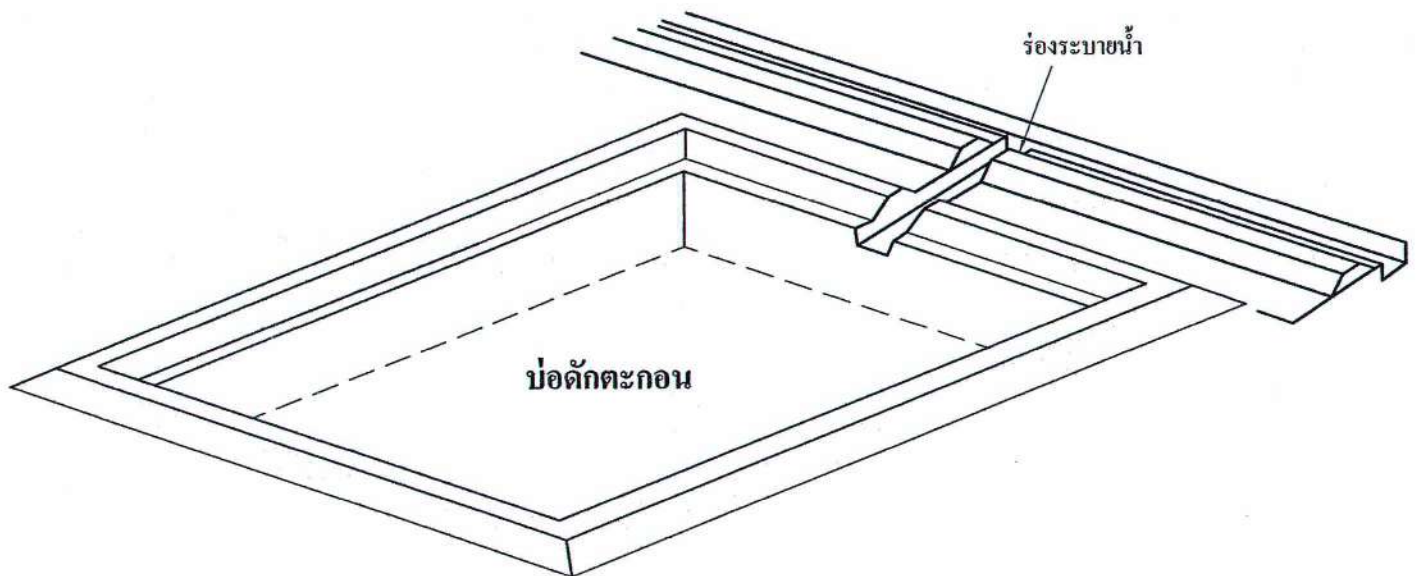
แบบแปลนการรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย

มาตราส่วน 1 : 250



หมายเหตุ	สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	<	ไม่มากกว่า
	>	ไม่น้อยกว่า

แบบแปลนร่องระบายน้ำและปอดักตะกอน



บรรณานุกรม

- ดินขาวและPottery stone ของจังหวัดลำปาง, โดย [redacted]
[redacted] ฝ่ายธรณีวิทยาแหล่งแร่ สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 3 (เชียงใหม่)
กรมทรัพยากรธรณี
- แผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร, 2512, มาตราส่วน 1: 50,000 ลำดับชุด L 7018
4945 IV(จังหวัดลำปาง) กองบัญชาการทหารสูงสุด
- แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปของกรมทรัพยากรธรณี, 2537, ระวังจังหวัดลำปาง มาตรา
ส่วน 1: 250,000 โดย [redacted]
- ส่วนราชการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กองการเหมืองแร่, 2555
ระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ว่าด้วยการจัดทำรายงานลักษณะ
ธรณีวิทยาแหล่งแร่และแผนผังโครงการทำเหมือง
- ,พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2560 , กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่,
- [redacted] ธรณีวิทยาของแผนที่จังหวัดลำปาง มาตราส่วน 1: 250,000 , 2516 ,
กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 98 หน้า.
- แหล่งแร่ของภาคเหนือตอนบน, 2540 , โดย [redacted] ฝ่ายธรณีวิทยาแหล่ง
แร่ สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 3 (เชียงใหม่)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้

ภาคผนวก ข ความเหมาะสมทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำเหมือง

ภาคผนวก ค การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจสำหรับการอนุญาตประทานบัตร

ภาคผนวก ง สำเนาคำขอประทานบัตร และสำเนาบัตรพิกัดฉลาก

ภาคผนวก จ สำเนาผลวิเคราะห์ทางเคมีและกลศาสตร์

ภาคผนวก ฉ รายการคำนวณเครื่องจักรหลักในการทำเหมือง

ภาคผนวก ช แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา

ภาคผนวก ซ สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ภาคผนวก ก

การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้

การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้

การหาปริมาณแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ที่ทำเหมืองได้ ทำการประเมินโดยใช้ข้อมูลจาก ผลการรังวัดจัดทำแผนที่ภูมิประเทศปัจจุบัน เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562

การคำนวณปริมาณหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์เพื่อหาปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้ คำนวณปริมาณตั้งแต่ระดับความสูง 505 เมตร – 470 เมตร (MSL)

การหาพื้นที่หน้าตัดเพื่อคำนวณหาปริมาณแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์แต่ละช่วงความสูง คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป(แผนที่แสดงพื้นที่หน้าตัดประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ที่ทำเหมืองได้

สูตรการคำนวณหาปริมาณแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์

$$V = 1/3 H(A_1 + A_2) + \sqrt{A_1 \times A_2}$$

โดยที่ V = ปริมาตรของแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และดินอุตสาหกรรมชนิดดินซิเมนต์ทั้งหมด หน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร

A_1 = พื้นที่หน้าตัดที่ระดับความสูงบน (MSL) หน่วยเป็นตารางเมตร

A_2 = พื้นที่หน้าตัดที่ระดับความสูงล่าง (MSL) หน่วยเป็นตารางเมตร

H = ระยะห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง (Contour interval) หน่วยเป็นเมตร

ตารางที่ 12 แสดงการคำนวณหาปริมาณหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิกที่สามารถทำเหมืองได้ ถ้าขอประทานบัตรที่ 6/2561 ตั้งแต่ระดับความสูง 505 - 470 เมตร(MSL)

ระดับความสูง เมตร(MSL)	พื้นที่หน้าตัดที่ระดับ ความสูงบน-ความสูงล่าง (ตารางเมตร)	ช่วงต่าง ชั้นความสูง (เมตร)	ปริมาณสำรองหินอุตสาหกรรมฯ (ลบ.เมตร)
505	0	5	14,800
500	8,880		
500	7,130	5	62,622
495	18,850		
495	17,260	5	103,352
490	24,280		
490	22,990	5	130,094
485	29,170		
485	30,850	5	177,350
480	40,300		
480	35,430	5	177,000
475	35,370		
475	25,040	5	122,288
470	23,860		
รวม			787,506

รวมปริมาณเศษหิน และแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

$$= 787,506 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร}$$

ค่าความถ่วงจำเพาะของแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก (ผลวิเคราะห์จาก
สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต3 (จังหวัดเชียงใหม่)) = 2.70

ปริมาณสำรองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

$$= 787,506 \times 2.7 \quad \text{เมตริกตัน}$$

$$= 2,126,266.2 \quad \text{เมตริกตัน}$$

$$\approx 2,126,300 \quad \text{เมตริกตัน}$$

ตารางที่ 13 แสดงการคำนวณหาปริมาตรดินอุทสากรรมชนิดดินซีเมนต์ ที่สามารถทำเหมืองได้ ค่าขอ
 ประทานบัตรที่ 6/2561 ตั้งแต่ระดับความสูง 505 - 470 เมตร(MSL)

ระดับความสูง เมตร(MSL)	พื้นที่หน้าตัดที่ระดับ ความสูงบน-ความสูงล่าง (ตารางเมตร)	ช่วงต่าง ชั้นความสูง (เมตร)	ปริมาณสำรองดินซีเมนต์ (ลบ.เมตร)
505	0	5	18,267
500	10,960		
500	10,980	5	72,148
495	18,180		
495	18,180	5	111,119
490	26,530		
490	26,410	5	146,431
485	32,260		
485	30,850	5	157,017
480	31,960		
480	35,430	5	177,000
475	35,370		
475	1,500	5	6,866
470	1,250		
รวม			688,848

รวมปริมาตรดินอุทสากรรมชนิดดินซีเมนต์

$$= 688,848 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร}$$

ค่าความถ่วงจำเพาะของดินอุทสากรรมชนิดดินซีเมนต์ (ผลวิเคราะห์จากสำนักงานอุทสากรรม
 พื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต3 (จังหวัดเชียงใหม่)) = 2.72

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณสำรองดินอุทสากรรมชนิดดินซีเมนต์} &= 688,848 \times 2.72 && \text{เมตรกตัน} \\ &= 1,873,666.56 && \text{เมตรกตัน} \\ &\approx 1,873,700 && \text{เมตรกตัน} \end{aligned}$$

มูลค่าแร่ในเขตคำขอประทานบัตร

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินในการเก็บค่าภาคหลวงแร่เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2563 ราคากำหนดจนถึงปัจจุบัน 385 บาทต่อเมตริกตัน และเก็บค่าภาคหลวงในอัตราร้อยละ 4 คิดเป็น 15.40 บาทต่อเมตริกตัน ดังนั้น

ปริมาณสำรองแหล่งหินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิกในหน่วย
น้ำหนักรวม = 2,126,300 เมตริกตัน

มูลค่าแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

$$= 2,126,300 \times 385 \quad \text{บาท}$$

$$= 818,625,500 \quad \text{บาท}$$

$$\text{ค่าภาคหลวงแร่ที่คาดว่าจะจัดเก็บได้} = 2,126,300 \times 15.40 = 32,745,020 \quad \text{บาท}$$

หินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์

จากข้อมูลกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินในการจัดเก็บค่าภาคหลวง ตั้งแต่วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2550 กำหนดให้แร่ดินซีเมนต์ ราคาเมตริกตันละ 90 บาท และเก็บค่าภาคหลวงในอัตราร้อยละ 4 คิดเป็น 3.6 บาทต่อเมตริกตัน

ปริมาณสำรองแหล่งแร่ดินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ในหน่วยน้ำหนักรวม

$$= 1,873,700 \quad \text{เมตริกตัน}$$

หินอุตสาหกรรมชนิดในพื้นที่ประทานบัตรโครงการฯ มีมูลค่า

$$= 1,873,700 \times 90 \quad \text{บาท}$$

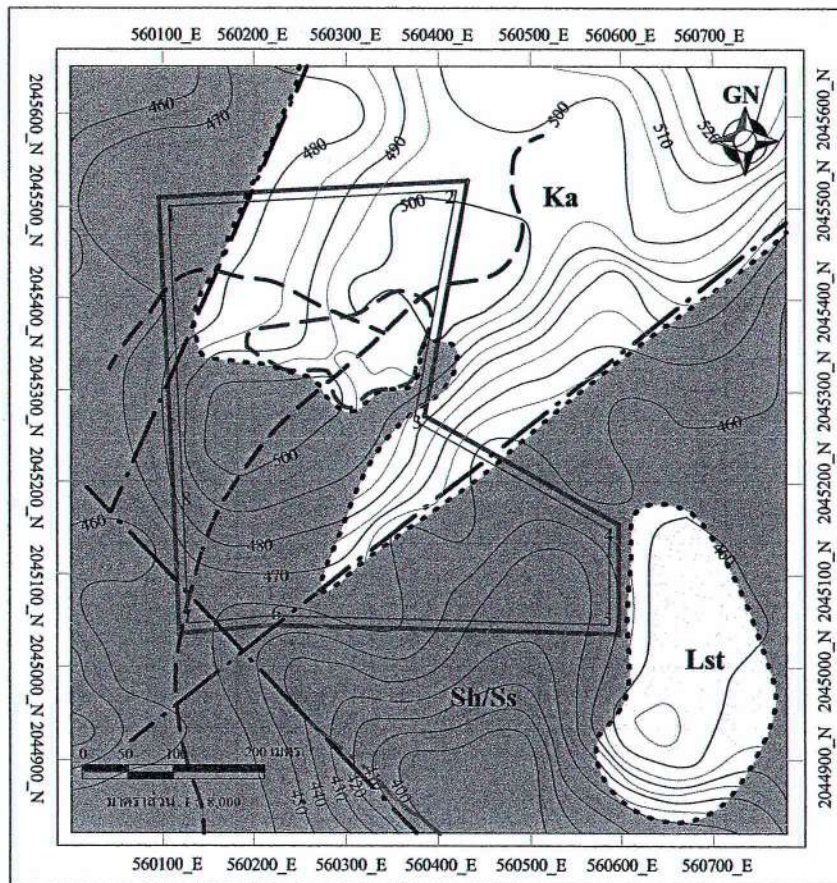
$$= 168,633,000 \quad \text{บาท}$$

ค่าภาคหลวงหินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ เมตริกตันละ










$$= 3.6 \quad \text{บาท}$$

ค่าภาคหลวงแร่ที่คาดว่าจะจัดเก็บได้ $1,873,700 \times 3.6 = 6,745,320 \quad \text{บาท}$

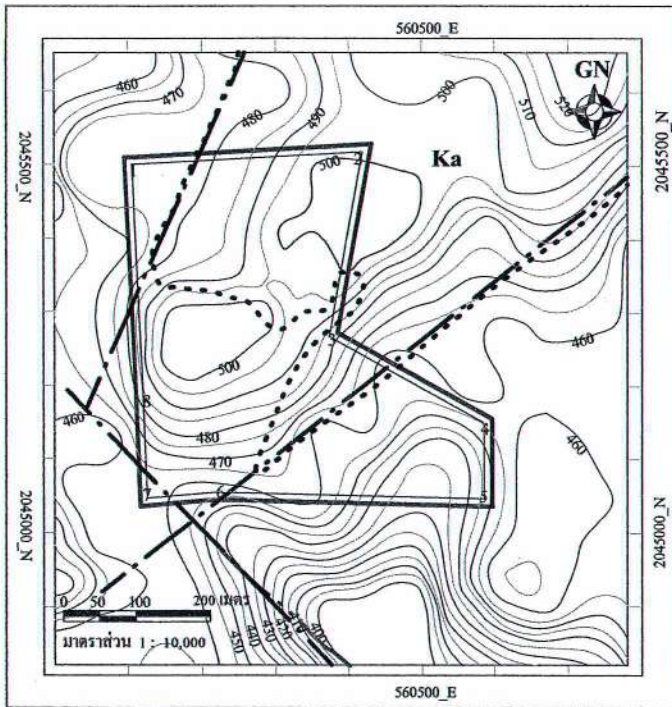
แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้
คำขอประทานบัตร ของ บริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี่ สโตน จำกัด
ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัดลำปาง



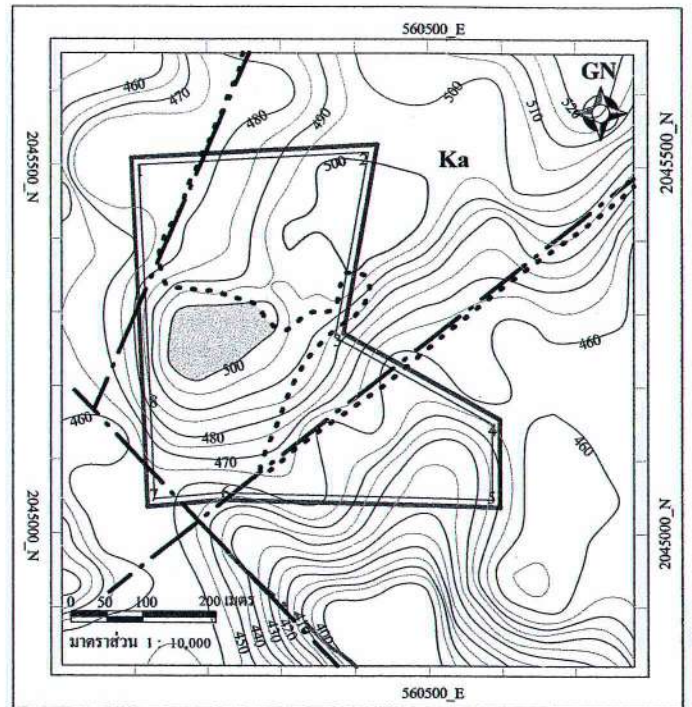
คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | |
|---|--|
|  คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 |  แร่ดินซีเมนต์ : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ |
|  เส้นแบ่งหน่วยหิน |  แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินโรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก |
|  500 เส้นระดับชั้นความสูง |  หินปูนเนื้อโคลนสีเทาดำ ลักษณะเป็นเลนส์ |
|  25° แนวระดับ/มุมเท | |
|  รอยเลื่อน | |
|  ขุมเหมือง | |

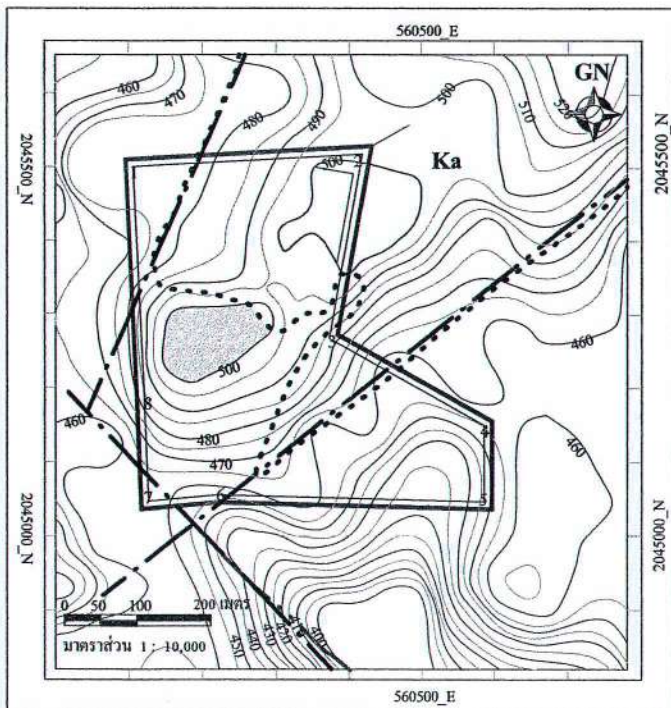
- ระดับความสูง 505 เมตร(MSL) พื้นที่ 0 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 505 เมตร(MSL) พื้นที่ 0 ตร.เมตร



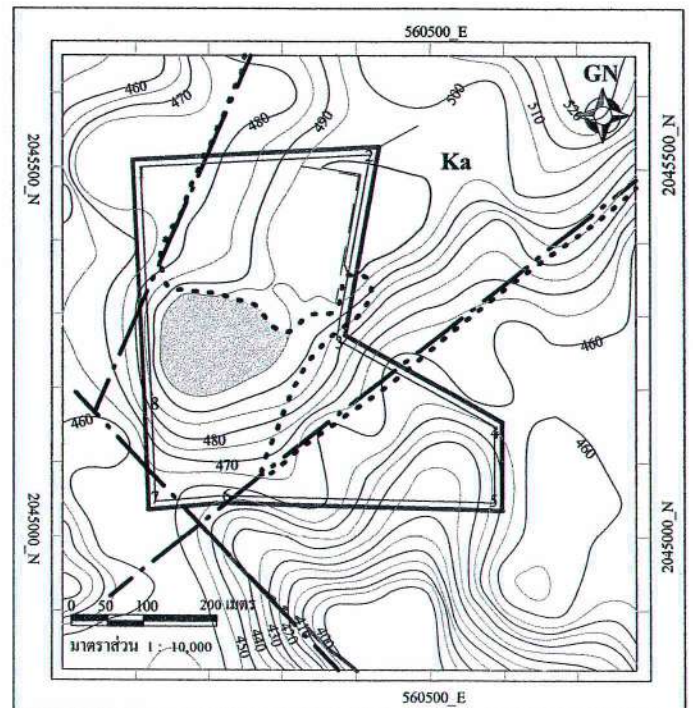
- ระดับความสูง 500 เมตร(MSL) พื้นที่ 8,880 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 500 เมตร(MSL) พื้นที่ 10,960 ตร.เมตร



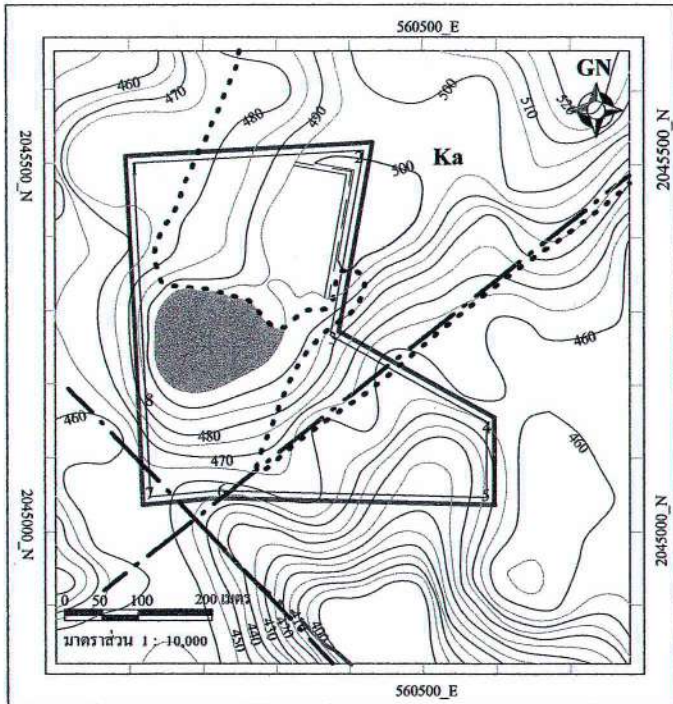
- ระดับความสูง 500 เมตร(MSL) พื้นที่ 7,130 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 500 เมตร(MSL) พื้นที่ 10,980 ตร.เมตร



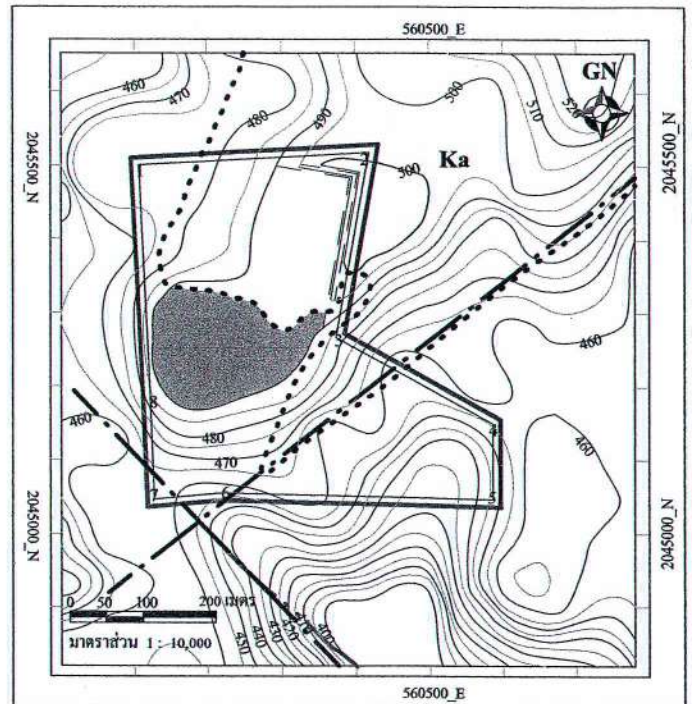
- ระดับความสูง 495 เมตร(MSL) พื้นที่ 18,850 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 495 เมตร(MSL) พื้นที่ 18,180 ตร.เมตร



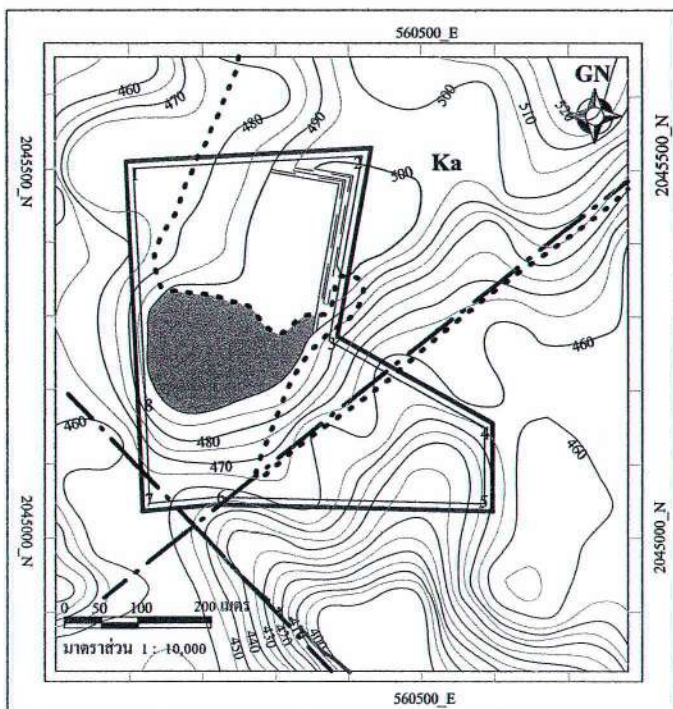
- ระดับความสูง 495 เมตร(MSL) พื้นที่ 17,260 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 495 เมตร(MSL) พื้นที่ 18,180 ตร.เมตร



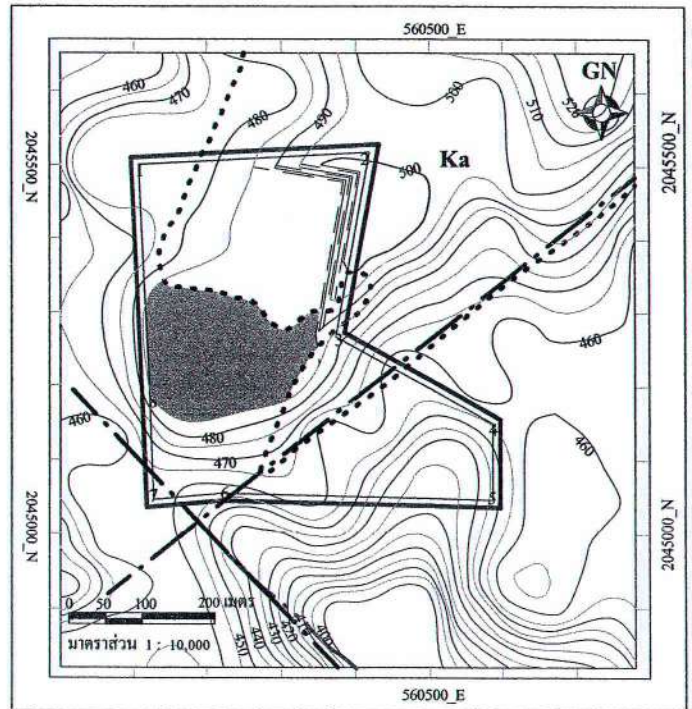
- ระดับความสูง 490 เมตร(MSL) พื้นที่ 24,280 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 490 เมตร(MSL) พื้นที่ 26,530 ตร.เมตร



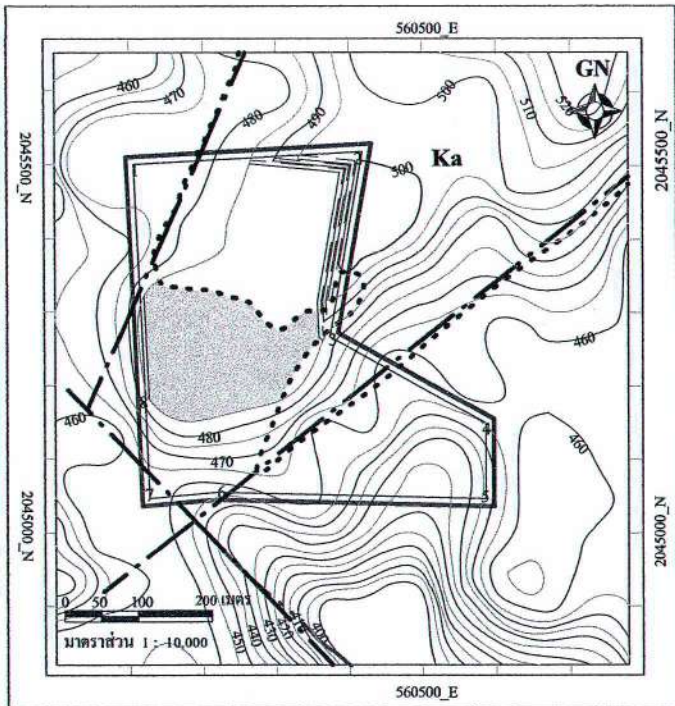
- ระดับความสูง 490 เมตร(MSL) พื้นที่ 22,990 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 490 เมตร(MSL) พื้นที่ 26,410 ตร.เมตร



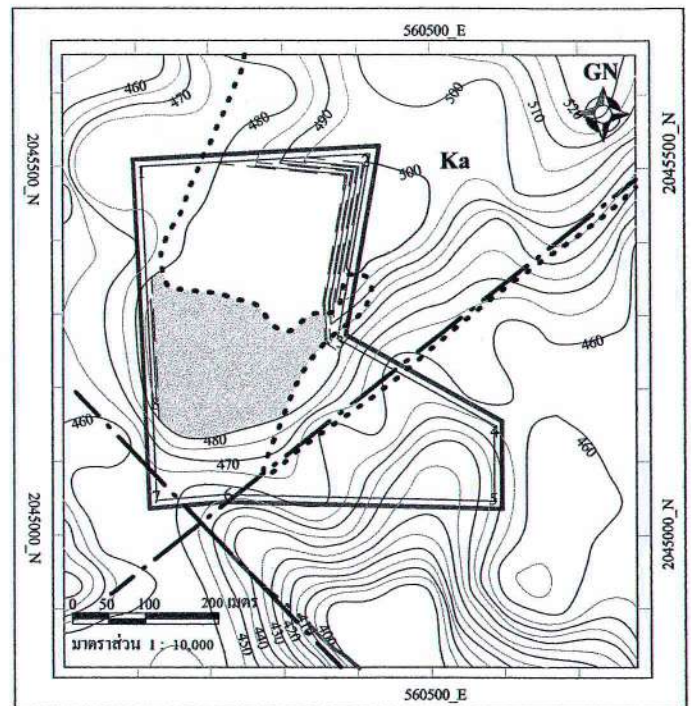
- ระดับความสูง 485 เมตร(MSL) พื้นที่ 29,170 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 485 เมตร(MSL) พื้นที่ 32,260 ตร.เมตร



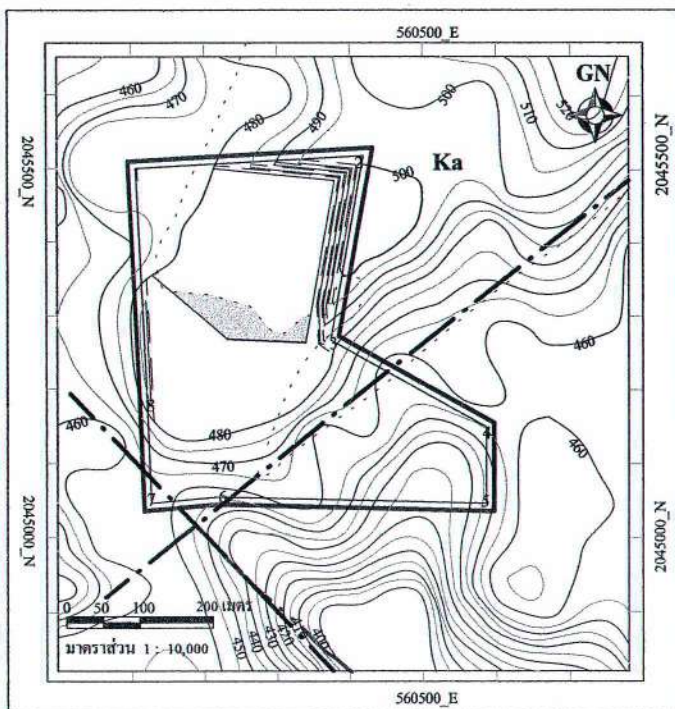
- ระดับความสูง 485 เมตร(MSL) พื้นที่ 30,850 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 485 เมตร(MSL) พื้นที่ 32,040 ตร.เมตร



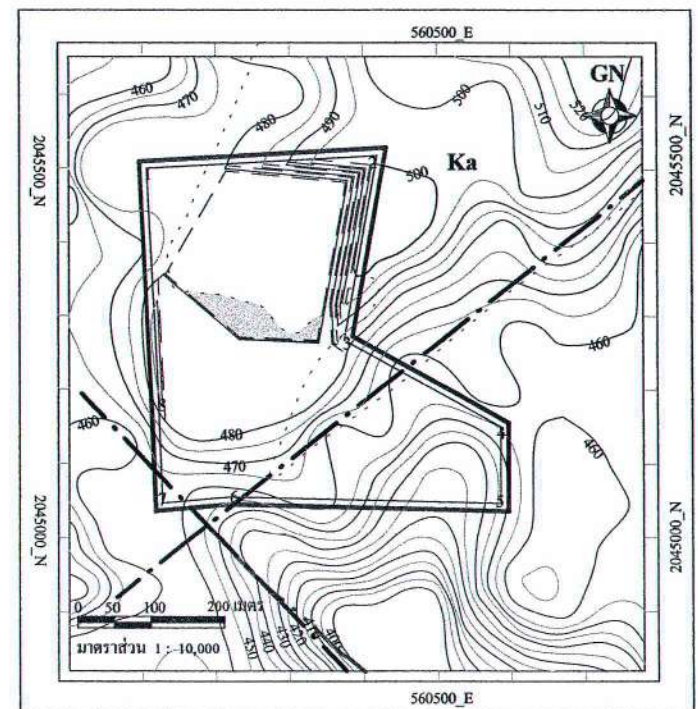
- ระดับความสูง 480 เมตร(MSL) พื้นที่ 40,300 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 480 เมตร(MSL) พื้นที่ 31,960 ตร.เมตร



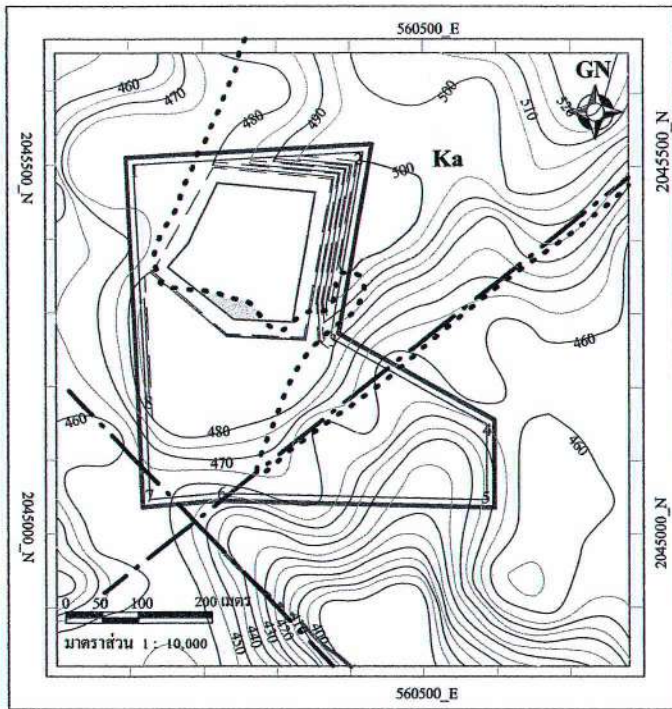
- ระดับความสูง 480 เมตร(MSL) พื้นที่ 35,430 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 480 เมตร(MSL) พื้นที่ 5,660 ตร.เมตร



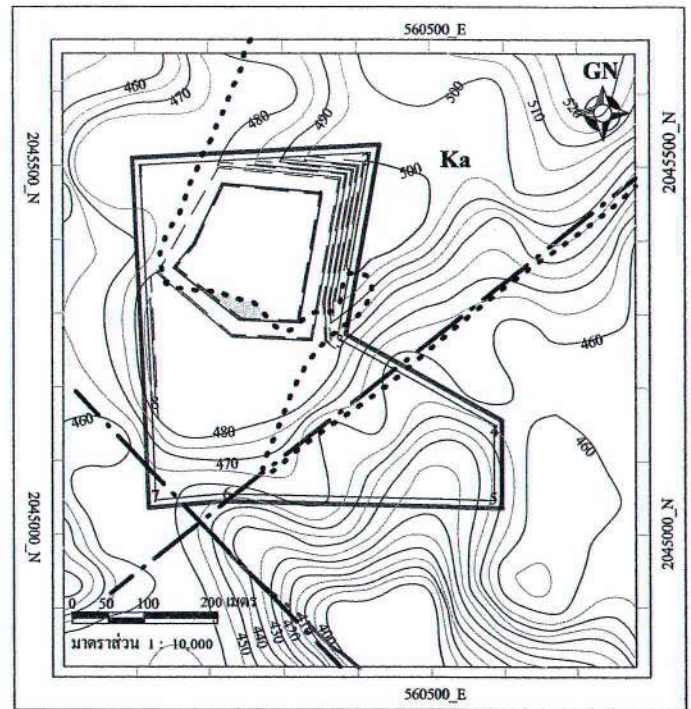
- ระดับความสูง 475 เมตร(MSL) พื้นที่ 35,370 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 475 เมตร(MSL) พื้นที่ 5,090 ตร.เมตร



- ระดับความสูง 475 เมตร(MSL) พื้นที่ 25,060 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 475 เมตร(MSL) พื้นที่ 1,500 ตร.เมตร



- ระดับความสูง 470 เมตร(MSL) พื้นที่ 23,860 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 470 เมตร(MSL) พื้นที่ 1,250 ตร.เมตร



ภาคผนวก ข

ความเหมาะสมทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำเหมือง

สรุปความเหมาะสมทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำเหมืองดังนี้

1. วิธีการทำเหมืองเป็นการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองเปิด (Surface Mining) เป็น การทำเหมืองแบบขั้นบันไดการเดินหน้าเหมืองจะดำเนินการผลิตแร่แบบขั้นบันได (Benching method) เริ่มที่ระดับความสูง 505 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) แล้วลดระดับลงมาทีละขั้นๆละ 5 เมตร จนถึงระดับความสูง 470 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง(MSL) ทั้งนี้การออกแบบบ่อเหมืองสอดคล้องกับลักษณะการวางตัวของแหล่งแร่ ตามรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

2. ผลจากการสำรวจตามรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่พบว่าแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และหินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ ประกอบคำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด ซึ่งมีปริมาณสำรองเพียงพอที่สามารถทำเหมืองได้อย่างคุ้มค่าการลงทุน การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และหินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ โครงการนี้ใช้แร่หินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก เป็นแหล่งวัตถุดิบสำคัญใช้สำหรับอุตสาหกรรมเซรามิก

3. เครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองประกอบด้วยเครื่องจักรหลักได้แก่รถขุด, รถขน ส่วนเครื่องจักรช่วยได้แก่ รถน้ำและอื่นๆมีความสอดคล้องกับการผลิตแร่อย่างเพียงพอและสภาพเครื่องจักรปลอดภัยในการใช้งานและมีประสิทธิภาพสูง

4. การผลิตแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539 ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจโดยมีกำไรในการดำเนินการและมีผลตอบแทนโครงการมากกว่า 7.5 % ตามเอกสารประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ

5. การออกแบบทำเหมืองและมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนผังโครงการทำเหมืองฉบับนี้ สามารถป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้เป็นไปตามหลักวิชาการ

ภาคผนวก ค

การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ

การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจสำหรับการอนุญาตประทานบัตร

ข้อมูลทั่วไป

ประเภทเหมือง ☐1 ☒2 ☐3

ชื่อ บริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี่ สโตน จำกัด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2561 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30539

ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิกและหินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์
อยู่ในเขตท้องที่หมู่ที่ 6 ตำบลบุญนาพัฒนา และหมู่ที่ 14 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอเมืองลำปาง จังหวัด
ลำปาง

1. อัตราการผลิตขั้นต่ำของแร่ต่อปีที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์

1.1 แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิกที่ผลิตได้จากการทำเหมืองใน
โครงการประมาณ 70,000 เมตริกตันต่อปี

หินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ที่ผลิตได้จากการทำเหมืองในโครงการประมาณ 62,000
เมตริกตันต่อปี

1.2 อัตราการผลิตขั้นต่ำคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์แนบท้ายประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการ
เหมืองแร่ เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวทางการประเมิน

ความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจสำหรับการอนุญาตประทานบัตร พ.ศ. 2561

☒ มีรายชื่อชนิดแร่ตามกำหนดแนบท้ายประกาศฯ คือแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่อ
อุตสาหกรรมเซรามิก อัตราการผลิตขั้นต่ำคือ 14,000 เมตริกตันต่อปี

☒ ไม่มีการกำหนดรายชื่อชนิดแร่ตามแนบท้ายประกาศฯ (หินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์)

2. การแสดงความคุ้มค่าในการลงทุน

สรุปผลการคำนวณ

NPV เท่ากับ 200,130,230 บาท

IRR เท่ากับ 55.92 %

PB เท่ากับ 1.78 ปี

3. ความคุ้มค่าของการทำเหมืองแร่เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าแร่สุทธิภายหลังหักค่าใช้จ่ายแล้วต้องมากกว่ามูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ

ตัวแปร	มูลค่า(บาท)
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)	200,130,230
2. มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ที่เป็นป่าธรรมชาติสมบูรณ์ของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.. 110 – 0 - 16...ไร่ (150,000 บาทต่อไร่) - พื้นที่ที่เป็นป่าเสื่อมโทรม ไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ ไม้ผลรากลึกของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่(82,500 บาทต่อไร่) - พื้นที่ที่เป็นสวนผลไม้ที่มีรากค้ำของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่ (53,900 บาทต่อไร่) - พื้นที่ที่เป็นพืชไร่ ไร่ร้าง พื้นที่ว่างเปล่าของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่ (35,200 บาทต่อไร่) - พื้นที่ที่ไม่สามารถจำแนกประเภทป่าได้ของโครงการคิดเป็นเนื้อที่ไร่ มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ หมายเหตุ กรณีที่ไม่สามารถจำแนกประเภทป่าภายในพื้นที่โครงการได้ ให้ใช้อัตรา (150,000 บาทต่อไร่)	16,506,000
3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ-มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ (1 – 2)	183,624,230

4. ประโยชน์ที่รัฐได้เพิ่มเติมจากการทำเหมืองแร่

4.1 ค่าภาคหลวงแร่

ได้รับค่าภาคหลวงแร่ประมาณ 39.49 ล้านบาท

4.2 ผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ

-ได้รับผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ 1.088 ล้านบาท

-เงินตอบแทนแก่รัฐเพื่อตอบแทน การออกประทานบัตร 0.3 ล้านบาท

4.3 เงินบำรุงพิเศษ 1.97 ล้านบาท

4.4 ผลประโยชน์ที่ท้องถิ่นได้รับจากการทำเหมือง (กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่) ผลประโยชน์ที่ท้องถิ่นได้รับจากการทำเหมืองประมาณ 25.5 ล้านบาท

4.5 ภาษีเงินได้ 133.5 ล้านบาท

5. อธิบายเกี่ยวกับผลประโยชน์และความสำคัญของแร่ที่ผลิตได้จากการทำเหมืองในโครงการต่ออุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ หรือโครงการต่างๆของรัฐ

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และหินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์ เป็นวัตถุดิบสำคัญใช้สำหรับอุตสาหกรรมเซรามิก และอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ การใช้วัตถุดิบจากแหล่งแร่แหล่งนี้ช่วยลดค่าขนส่ง ค่าสึกหรอของรถบรรทุก มลพิษทางอากาศ และลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ ลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศจากค่าขนส่ง ค่าซ่อมบำรุงถนน อีกทั้งพื้นที่บริเวณใกล้เคียงมีการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และหินอุตสาหกรรมชนิดดินซีเมนต์เป็นระยะเวลานาน และมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมน้อย เป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างคุ้มค่า และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ จากการเปิดแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินไรโอไลต์เพื่ออุตสาหกรรมเซรามิก และหินซีเมนต์ ใหม่ในพื้นที่อื่นๆ

การแสดงความคุ้มค่าในการลงทุน

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) สามารถคำนวณได้ตามสูตรต่อไปนี้

$$NPV = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \frac{CF_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

พารามิเตอร์ที่ต้องใช้ในสูตรคำนวณข้างต้น ได้แก่

CF₀ คือเงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) ในขั้นนี้ คือผลรวมของ

๑) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพย์สินถาวร เช่น ค่าที่ดินในกรณีที่มีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครอง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในขั้นตอนการขอประทานบัตร ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายเป็นเงินก้อนเดียว) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจแร่ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

๒) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ เช่น ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ใบอนุญาตขุดเจาะเปิด และใบอนุญาตอื่น ๆ

๓) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมือง เช่น ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับกิจกรรมการเจาะระเบิด การขุด การตัก การขน การแบ่งแร่ การไม่หิน และการซ่อมบำรุง รวมถึงค่าก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวทั้งหมด

๔) ค่าก่อสร้างอาคารสำนักงาน ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (Infrastructures) เช่น อาคารสำนักงาน เครื่องจักร บ้านพักคนงาน ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา และอื่น ๆ

๕) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเตรียมการผลิตแร่ เช่น ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเหมือง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปฏิบัติตามเงื่อนไขสิ่งแวดล้อม และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

CF_{1-๓} คือกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี (ตั้งแต่ปีที่ ๑ จนถึงปีสุดท้ายของการทำเหมืองแร่) ซึ่งคำนวณได้จาก

กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี (Free Cash Flow) = รายได้จากการดำเนินการทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Revenue) - รายจ่ายจากการดำเนินการทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Annual Expenses)

๑) รายได้จากการดำเนินการทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Revenue) = ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ในแต่ละปี x ราคาแร่

๒) รายจ่ายจากการดำเนินการทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Annual Expenses) ในขั้นนี้ คือผลรวมของ

- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะมีผลผลิตหรือไม่ก็ตาม เช่น ค่าผ่อนชำระเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ

- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Costs) คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินงานในแต่ละปี เช่น ค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าภาคหลวงแร่

ค่าเงินบำรุงพิเศษ (ประมาณ ๕% ของค่าภาคหลวง) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดการทางสิ่งแวดล้อมรวมถึงค่าจ้างเหมืองแร่ ภาษีเงินได้ หรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) คืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ (สามารถให้ Excel ช่วยในการคำนวณได้)

งวดเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) คือระยะเวลาที่การลงทุนนั้นใช้ในการลงทุนเพื่อให้กระแสเงินสดสุทธิที่ได้จากการลงทุน คืนค่ากับต้นทุนที่ต้องลงทุนไป สามารถคำนวณหาได้โดยการคำนวณหากระแสเงินสดสะสมสุทธิในแต่ละช่วงเวลา จนกระทั่งกระแสเงินสดสะสมสุทธิเป็นบวก หากกระแสเงินสดสะสมสุทธิเปลี่ยนจากการติดลบมาเป็นบวกในงวดเวลาใด ก็หมายความว่าระยะเวลาคืนทุนเกิดขึ้นภายในงวดเวลานั้น

รายการรับ	รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
	ปริมาณรถที่ผลิตได้ (เบรคคัน/ปี) แรกขยา	-	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
	ราคาประกัน 385 บาท/เบรคคัน	-	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00
	ปริมาณรถที่ผลิตได้ (เบรคคัน/ปี) แรกขยาคัด	-	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00
	ราคาประกัน 90 บาท/เบรคคัน	-	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
	-	-	-	-	-	-	-
รายจ่าย	รวมเงินจากภาคการดำเนินงาน (Revenue)		32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00
	เงินลงทุนในหุ้น (Capital Investment) CF ₀	36,165,797.40	-	-	-	-	-
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อใช้ต้นทุนประกอบยานยนต์	10,686,598.40	-	-	-	-	-
	2) ค่าใช้จ่ายทางภาษีที่ได้รับจากผู้ประกอบการ	91,000.00	-	-	-	-	-
	3) ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการดำเนินงาน	23,000,000.00	-	-	-	-	-
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ	-	-	-	-	-	-
	5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้านการตลาด	800,000.00	-	-	-	-	-
	6) ค่าใช้จ่ายของหนี้	500,000.00	-	-	-	-	-
	7) ค่าลบสุทธิ - เงินต้นแบบต่อปี (หักจากตราดิวลา ลดลง 10 %)	1,088,199.00	-	-	-	-	-
	- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)	-	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	1) ค่าลบสุทธิ - เงินต้นแบบต่อปี (หักจากตราดิวลา ลดลง 10 %)	-	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและการบริหารจัดการ	-	-	-	-	-	-
	3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่นๆ	-	-	-	-	-	-
	- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)	-	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00
	1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต	-	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00
	2) ค่าเช่าสถานที่	-	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00
	3) ค่าจ้างแรงงาน	-	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00
	4) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดกองขยะต่างๆ ทางด้านพลังงาน	-	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00
	5) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน	-	-	-	-	-	-
	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	36,165,797.40	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00
	กำไรสุทธิก่อนภาษี	-	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	4,600,000.00	4,600,000.00	4,600,000.00	4,600,000.00	4,600,000.00
	กำไรสุทธิก่อนภาษี - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	19,641,740.00	19,641,740.00	19,641,740.00	19,641,740.00	19,641,740.00
	ค่าส่งไป (ITAX) 20%	-	3,928,348.00	3,928,348.00	3,928,348.00	3,928,348.00	3,928,348.00
	กำไรสุทธิหลังภาษี (กำไรสุทธิก่อนภาษี - ภาษีเงินได้)	-	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	-	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00
	รายการรับ	CF ₀	CF ₁	CF ₂	CF ₃	CF ₄	CF ₅

รายการ	ปริมาณ	หน่วย
Discount Rate	7.50%	
NPV	200,130,230	บาท
IRR	55.92%	
DB	1.28	ปี

ตารางแสดงกระแสเงินสดของโครงการ(ต่อ)

รายการ	รายการ	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11
รายรับ	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เบร็กเก็ตตัน/ปี) แร่ดีบุกขาว	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
	ราคาประเภท 385 บาท/เบร็กเก็ตตัน	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00
	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เบร็กเก็ตตัน/ปี) แร่ดีบุกเงิน	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00
	ราคาประเภท 90 บาท/เบร็กเก็ตตัน	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
	-	-	-	-	-	-	-
รายจ่าย	รายได้จากการดำเนินงาน (Revenue)	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00
	เงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF ₀	-	-	-	-	-	-
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้อุปกรณ์พร้อมใช้	-	-	-	-	-	-
	2) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ	-	-	-	-	-	-
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมือง	-	-	-	-	23,000,000.00	-
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ	-	-	-	-	-	-
	5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเตรียมการเหมืองแร่	-	-	-	-	-	-
	6) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่น ๆ	-	-	-	-	-	-
	7) ค่าผลประโยชน์ที่เสนอเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายคราวเดียว ลดหย่อน 10 %)	-	-	-	-	-	-
	- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	1) ต้นทุนผลประโยชน์ที่เสนอเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี)	-	-	-	-	-	-
	2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและการบริหารจัดการ	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่น ๆ	-	-	-	-	-	-
	- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)	7,498,260.00	7,498,260.00	7,498,260.00	7,498,260.00	7,498,260.00	7,498,260.00
	1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00
	2) ค่าภาคหลวงแร่	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00
	3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00
	4) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดการจัดการสิ่งของทุนต่าง ๆ ทางด้านน้ำ	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00
	5) ค่าใช้จ่ายแปรผันอื่น ๆ	-	-	-	-	-	-
	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	-	-	-	-	-	-
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00
	ภาษีเงินได้ (ITAX) 20%	4,848,348.00	4,848,348.00	4,848,348.00	4,848,348.00	4,848,348.00	4,848,348.00
	กำไรสุทธิหลังหักภาษี (กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ภาษีเงินได้)	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	20,313,392.00
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	20,313,392.00
	พหุคูณเฉลี่ย	-	-	-	-	-	-

ตารางแสดงกระแสเงินสดของโครงการ(ต่อ)

รายการ	รายการ	ปี 12	ปี 13	ปี 14	ปี 15	ปี 16	ปี 17
รายรับ	ประมาณที่ผลิตได้ (เบ็ดเสร็จปี) แล่นขา	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
	ราคาประกาศ 385 บาท/แตรักคัน	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00
	ปริมาณการผลิตได้ (เบ็ดเสร็จปี) แล่นขา	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00
	ราคาประกาศ 90 บาท/แตรักคัน	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
รายจ่าย	รายจ่ายจากการดำเนินการดำเนินงาน (Revenue)	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00
	เงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF ₀						
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพย์สิน						
	2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ						
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ						
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร โรงผลัดสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ						
	5) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ						
	6) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน						
	7) ค่าผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน (ลดหย่อน 10 %)						
	- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	1) ค่าผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน (ลดหย่อน 10 %)						
	2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	3) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน						
	- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00
	1) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00
	2) ค่าตอบแทนแรงงาน	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00
	3) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00
	4) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและการจัดการของเสีย	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00
	5) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน						
	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	4,600,000.00	4,600,000.00	4,600,000.00	4,600,000.00	4,600,000.00	4,600,000.00
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	19,641,740.00	19,641,740.00	19,641,740.00	19,641,740.00	19,641,740.00	19,641,740.00
	ภาษีเงินได้ (TAX) 20%	3,928,348.00	3,928,348.00	3,928,348.00	3,928,348.00	3,928,348.00	3,928,348.00
	กำไรสุทธิหลังหักภาษี (กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ภาษีเงินได้)	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00
	พารามิเตอร์						

ตารางแสดงกระแสเงินสดของโครงการ(ต่อ)

รายการ	รายการ	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20	ปีที่ 21	ปีที่ 22	ปีที่ 23
รายรับ	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เมตริกตัน/ปี) แร่ดีบุก	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
	ราคาประเภท 385 บาท/เมตริกตัน	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00
	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เมตริกตัน/ปี) แร่ดีบุกเกรด	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00
	ราคาประเภท 90 บาท/เมตริกตัน	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
รายจ่าย	รายได้จากการดำเนินการทำเหมืองแร่ (Revenue)	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00
	เงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investment) CF ₀						
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้อุปกรณ์พร้อมใช้						
	2) ค่าใช้จ่ายต่างๆเพื่อให้อุปกรณ์พร้อมใช้กับการประกอบกิจการ						
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการทำเหมือง			23,000,000.00			
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ						
	5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเตรียมการผลิตแร่						
	6) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่นๆ						
	7) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายราคาเหมา ลดหย่อน 10 %)						
	- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	1) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี)						
	2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและการบริหารจัดการ	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่นๆ						
	- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00
	1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00
	2) ค่าค่าคงที่	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00
	3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00
	4) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดตั้งกองหนุนต่างๆ ทางด้านหนี้	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00
	5) ค่าใช้จ่ายแปรผันอื่นๆ						
	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร				4,600,000.00	4,600,000.00	4,600,000.00
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	19,641,740.00	19,641,740.00	19,641,740.00
	ภาษีเงินได้ (ITAX) 20%	4,848,348.00	4,848,348.00	4,848,348.00	3,928,348.00	3,928,348.00	3,928,348.00
	กำไรสุทธิหลังหักภาษี (กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ภาษีเงินได้)	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00	20,313,392.00
	พารามิเตอร์						

ตารางแสดงกระแสเงินสดของโครงการ(ต่อ)

รายรับ	รายการ	ปีที่ 24	ปีที่ 25	ปีที่ 26	ปีที่ 27	ปีที่ 28	ปีที่ 29
รายรับ	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เมตริกตัน/ปี) แร่ดีบุกขาว	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
	ราคาประกาศ 385 บาท/เมตริกตัน	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00	385.00
	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เมตริกตัน/ปี) แร่ดีบุกดำ	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00	62,000.00
	ราคาประกาศ 90 บาท/เมตริกตัน	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
รายจ่าย	รายได้จากการดำเนินการทำเหมืองแร่ (Revenue)	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00	32,530,000.00
	เงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF ₀						
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อจัดหาเครื่องจักร						
	2) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ						
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมือง						
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ						
	5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมการลีดแร่						
	6) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่น ๆ						
	7) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีลดราคาเดียว ลดหย่อน 10 %)						
	- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	1) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี)						
	2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและการบริหารจัดการ	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00	792,000.00
	3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่นๆ						
	- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00	7,496,260.00
	1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00	5,280,000.00
	2) ค่าภาคหลวงแร่	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00	1,301,200.00
	3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00	65,060.00
	4) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดการจัดการของเสียต่าง ๆ ทางด้านเหมือง	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00
	5) ค่าใช้จ่ายแปรผันอื่นๆ						
	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00	8,288,260.00
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	4,600,000.00	4,600,000.00				
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	19,641,740.00	19,641,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00	24,241,740.00
	ภาษีเงินได้ (ITAX) 20%	3,928,348.00	3,928,348.00	4,848,348.00	4,848,348.00	4,848,348.00	4,848,348.00
	กำไรสุทธิหลังหักภาษี (กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ภาษีเงินได้)	20,313,392.00	20,313,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	20,313,392.00	20,313,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00	19,393,392.00
	พหามิตีเตอร์						

ตารางแสดงกระแสเงินสดของโครงการ(ต่อ)

	รายการ	ปีที่ 30	รวม
รายรับ	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เมตริกตัน/ปี) แร่ดีบุกขาว	96,300.00	2,126,300.00
	ราคาประกาศ 385 บาท/เมตริกตัน	385.00	
	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เมตริกตัน/ปี) แร่ดีบุกสีเข้ม	75,700.00	1,873,700.00
	ราคาประกาศ 90 บาท/เมตริกตัน	90.00	
รายจ่าย			
	รายได้จากการดำเนินการทำเหมืองแร่ (Revenue)	43,888,500.00	987,258,500.00
	เงินทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF ₀		35,665,797.40
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้อุปกรณ์พร้อมใช้งาน		10,686,598.40
	2) ค่าใช้จ่ายต่างเพื่อให้อุปกรณ์พร้อมใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ		91,000.00
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการทำเหมือง		23,000,000.00
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ		-
	5) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเตรียมการผลิตแร่		800,000.00
	6) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่นๆ		
	7) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายคร่าวๆโดย 10 %)		1,088,199.00
	- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)	792,000.00	3,960,000.00
	1) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี)		-
	2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและค่าบริหารจัดการ	792,000.00	3,960,000.00
	3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่นๆ		-
	- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)	9,573,317.00	226,964,857.00
	1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต	6,880,000.00	160,000,000.00
	2) ค่าขาดหลวงแร่	1,755,540.00	39,490,340.00
	3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ	87,777.00	1,974,517.00
	4) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดการดินฟ้าอากาศ ทางด้านเหมืองแร่	850,000.00	25,500,000.00
	5) ค่าใช้จ่ายแปรผันอื่นๆ		-
	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	10,365,317.00	266,590,654.40
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	33,523,183.00	736,533,643.00
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร		69,000,000.00
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	33,523,183.00	667,533,643.00
	ภาษีเงินได้ (ITAX) 20%	6,704,636.60	133,506,728.60
	กำไรสุทธิหลังหักภาษี (กำไรสุทธิก่อนหักภาษี - ภาษีเงินได้)	26,818,546.40	534,026,914.40
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	26,818,546.40	566,861,117.00
	พารามิเตอร์		Sum

ภาคผนวก ง
สำเนาคำขอประทานบัตร
และสำเนาบัตรพิทักษ์

คำขอประทานบัตร
การทำเหมืองประเภทที่ ๒

แบบคำขอ ป.๒ (๑)

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลำปาง
เลขที่ 4901
วันที่ - ๘ พ.ย. ๒๕๖๑
เวลา 14.41 น.

เขียนที่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลำปาง
วันที่ ๘ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑
เลขที่รับ ๒๗๘/๑
ลงวันที่ - ๘ พ.ย. ๒๕๖๑
สัญญา ๐๙.๐๔ น.

กรณีเป็นบุคคลธรรมดา

ข้าพเจ้า อายุ ปี สัญชาติ
เลขหมายประจำตัวของผู้ถือบัตรประชาชน อยู่บ้านเลขที่ หมู่ที่
ตรอก/ซอย ถนน ชื่อหมู่บ้าน
ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต
จังหวัด รหัสไปรษณีย์ โทรศัพท์
โทรสาร E - mail Address

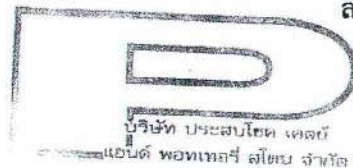
กรณีเป็นนิติบุคคล

บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พาร์ทเนอร์ สโตน จำกัด ตามหนังสือรับรอง
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท จังหวัดลำปาง หรือกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ ที่ ๖ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๕
ที่ตั้งสำนักงานเลขที่ ตรอก/ซอย ถนน
ชื่อหมู่บ้าน ตำบล/แขวง หมู่ อำเภอ/เขต เมืองลำปาง
จังหวัด ลำปาง รหัสไปรษณีย์ ๕๒๐๐๐ โทรศัพท์
โทรสาร E - mail Address

ขอยื่นคำขอต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัด ลำปาง
เพื่อขอรับประทานบัตรการทำเหมืองแร่ประเภทที่ การทำเหมืองประเภทที่ ๒
ชนิดแร่ ดินขาว และดินซีเมนต์
โดยวิธีการทำเหมือง เหมืองเปิด
ในเขตท้องที่ตำบล นิคมพัฒนา และบุณฑริกพัฒนา อำเภอ เมืองลำปาง จังหวัด ลำปาง
เป็นเนื้อที่ ๑๑๑ ไร่ ๐ งาน ๐๐ ตารางวา
ที่ดินกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน จำนวน ไร่
..... งาน ตารางวา
ที่ดินอยู่ในความครอบครองของหน่วยงานของรัฐ จำนวน ไร่
..... งาน ตารางวา
โดยมีเขตตามแผนที่แนบท้ายคำขอนี้

พร้อมคำขอนี้ ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารมาด้วย รวม.....ฉบับ คือ

- ☒ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
- ☒ สำเนาหนังสือรับรองของนายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท แสดงรายชื่อกรรมการผู้มีอำนาจลงนามและวัตถุประสงค์ ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน (กรณีเป็นนิติบุคคล)
- ☒ สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นที่นายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทรับรองไม่เกิน ๖ เดือน
- ☒ แผนที่แสดงเขตที่จะขอลงในแบบคำขอประทานบัตร โดยแผนที่ดังกล่าวต้องแสดงไว้ในแผนที่มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหาร พร้อมกับกำหนดค่าพิกัดฉากสากล (U.T.M Coordinates) ของมุมใดมุมหนึ่งของแผนที่ดังกล่าวไว้
- ☒ หลักฐานที่เชื่อถือได้ว่าพบแร่หรือมีแร่ชนิดที่ประสงค์จะเปิดการทำเหมืองในเขตคำขอนี้
- ☒ แผนการฟื้นฟู การพัฒนา การใช้ประโยชน์ และการเผื่อระวังผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในระหว่างที่มีการทำเหมืองและหลังจากปิดเหมือง
- ☒ ข้อเสนอให้ผลประโยชน์พิเศษแก่รัฐในกรณีได้รับประทานบัตร
- ☐ เอกสารหรือหลักฐานที่แสดงกรรมสิทธิ์หรือมีสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน
- ☐ เอกสารหรือหลักฐานที่แสดงว่าเจ้าของหรือผู้ครอบครองที่ดินในเขตพื้นที่ยื่นคำขอยินยอมให้ผู้ยื่นคำขอทำเหมืองในเขตคำขอนั้นได้ กรณีเป็นที่ดินตามสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดิน
- ☒ สำเนาหนังสือรับรองการเป็นสมาชิกภาพของสภาการเหมืองแร่
- ☐ หนังสือมอบอำนาจ พร้อมติดอากรแสตมป์ ระบุให้บุคคลที่บรรลุนิติภาวะแล้วมายื่นคำขอและดำเนินการตามคำขอแทนบุคคลหรือนิติบุคคล (กรณีที่มีการมอบอำนาจ)
- ☐ อื่น ๆ ระบุ.....



ลายมือชื่อ.....

ผู้ยื่นคำขอ

กรรมการผู้จัดการ

- หมายเหตุ ๑.** กรณีเอกสารที่ทางราชการออกให้ เช่น หนังสือรับรองการจดทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท หรือเอกสารราชการอื่น ถ้าผู้ยื่นคำขอมิได้นำมา ให้พนักงานเจ้าหน้าที่แจ้งหน่วยงานผู้ออกเอกสารราชการจัดส่งข้อมูลมาเพื่อใช้ประกอบคำขอ เว้นแต่ผู้ขอมีความประสงค์จะนำเอกสารราชการดังกล่าวมาแสดงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ด้วยตนเอง
- ๒.** กรณีบัตรประจำตัวประชาชนให้พนักงานเจ้าหน้าที่จัดทำสำเนาเอกสารขึ้นเอง และห้ามมิให้เรียกเก็บค่าใช้จ่าย
- ๓.** กรณีการมอบอำนาจให้บุคคลอื่นมายื่นคำขอแทน ให้ผู้มอบอำนาจแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน พร้อมรับรองสำเนา และผู้รับมอบอำนาจต้องนำบัตรประจำตัวประชาชนฉบับจริงมาแสดงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ด้วย

- ๔ -

บันทึกของเจ้าหน้าที่

๑. รายการจดทะเบียนคำขอและค่าธรรมเนียม

๑.๑ ได้จดทะเบียนเป็นคำขอที่ ๖/๒๕๖๑ ลงวันที่ เดือน ๕ พ.ย. ๒๕๖๑ พ.ศ.
เวลา.....น.

ลายมือชื่อ.....

(.....)

นักวิชาการแผน อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า
เจ้าพนักงานควบคุมการประกอบเครื่องใช้ไฟฟ้า

๑.๒ รายการคำนวณค่าธรรมเนียมที่ผู้ยื่นคำขอต้องชำระพร้อมกับการยื่นคำขอ

(๑) ค่าประทานบัตร บาท เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐
(๒) ค่าเขียนหรือจำลองแผนที่.....๒.....ฉบับ บาท เป็นเงิน ๕๐๐
(๓) ค่ารังวัดตามจำนวนเนื้อที่ทุก ๑ ไร่ หรือเศษของ ๑ ไร่เป็นเงิน บาท เป็นเงิน ๑๑,๑๐๐
(๔) ค่าหลักเขตเหมืองแร่.....๘.....หลัก บาท เป็นเงิน ๒,๔๐๐
รวมเป็นเงิน..... ๖๓,๙๐๐ บาท

ลายมือชื่อ.....

ผู้คำนวณ

ตำแหน่ง.....

๑.๓ ค่าธรรมเนียมที่ผู้ยื่นคำขอต้องชำระทั้งสิ้นจำนวน ๖๓,๙๐๐ บาท
จำนวนเงิน (ตัวอักษร) หกหมื่นสามพันเก้าร้อย บาทถ้วน
ตามใบเสร็จเลขที่ ๖๓๑๑/๐๑๘ ลงวันที่ 15 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ลายมือชื่อ.....

เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี

(.....)

เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี

๑.๔ ค่าธรรมเนียมที่ผู้ยื่นคำขอต้องชำระเพิ่ม (ถ้ามี)

(๑) ค่าเขียนหรือจำลองแผนที่.....ฉบับ บาท เป็นเงิน
(๒) ค่ารังวัดตามจำนวนเนื้อที่ทุก ๑ ไร่ หรือเศษของ ๑ ไร่ บาท เป็นเงิน
(๓) ค่าหลักเขตเหมืองแร่.....หลัก บาท เป็นเงิน
(๔) อื่น ๆ บาท เป็นเงิน
รวมเป็นเงิน..... บาท

จำนวนเงิน (ตัวอักษร)

ตามใบเสร็จเลขที่.....ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลายมือชื่อ.....

เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี

(.....)

COORDINATE CARD

Survey Section, Department of Primary Industries and Mines<Phrae>.

Page 1 / 1

File No. :
 Area No. :
 File name : 30539.AR!

Area : 110-0-16 Rai
 Number of stations : 8
 Date : 02-11-2019

Azimuth	Distance		N-Coordinate	E-Coordinate	Station
	metre	wa			
			2045035.709	560597.181	1/30539
271-23-10	379.976	189.988	2045044.901	560217.316	2/30539
264-36-00	100.648	50.324	2045035.429	560117.115	3/30539
357-35-06	150.288	75.144	2045185.584	560110.782	6/27442
357-13-06	325.332	162.666	2045510.533	560094.994	7/27442
86-51-20	337.107	168.554	2045529.024	560431.593	1/16160
190-15-03	261.030	130.515	2045272.160	560385.141	1/20017
119-00-10	242.445	121.223	2045154.610	560597.183	2/20017
180-00-03	118.901	59.451	2045035.709	560597.181	1/30539

-The End-

ภาคผนวก จ

สำเนาผลวิเคราะห์ทางเคมีและกลศาสตร์



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3

รายงานผลการทดสอบ

หน้า 1/1

เลขที่คำขอ วันที่รับตัวอย่าง 28 กุมภาพันธ์ 2562
 ชื่อผู้ขอรับบริการ บริษัท. ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอทเทอรี่ สโตน จำกัด
 ที่อยู่ [Redacted]

เลขที่ ห้องเคมี	ลักษณะ/ สภาพตัวอย่าง	เครื่องหมาย	ผลการทดสอบ %
Lab 148/62	ก้อนเล็กปนผง	PSC-01	ร้อยละของซิลิกา (SiO_2) = 68.52 ร้อยละของอลูมินา (Al_2O_3) = 20.94 ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) = 0.68 ร้อยละของสารที่หายไปหลังการเผา (LOI.) = 2.12
Lab 149/62	"	PSC-03	ร้อยละของซิลิกา (SiO_2) = 69.50 ร้อยละของอลูมินา (Al_2O_3) = 20.62 ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) = 0.74 ร้อยละของสารที่หายไปหลังการเผา (LOI.) = 4.96 จบรายงานการทดสอบ

ผู้รับรอง

ผู้ทำการทดสอบ

นางวทยา ใสธรรมานาญการ

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

รักษาการแทนหัวหน้ากลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

วันที่ 8 เดือน มี.ค. พ.ศ. 2562

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดลอกไปรายงานแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต
 จากสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 เป็นลายลักษณ์อักษร

ลับ

ลับ



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓

รายงานผลการทดสอบ

หน้า ๑/๑

เลขที่คำขอ..... วันที่รับตัวอย่าง..... ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕
 ชื่อผู้ขอรับบริการ..... บริษัท ประสมโชคเคอส์ แอนด์ พอดเทอริ สโตน จำกัด
 ที่อยู่.....

เลขที่ ห้องเคมี	ลักษณะ/ สภาพตัวอย่าง	เครื่องหมาย	ผลการทดสอบ
Lab 330/65	ก้อนเล็กปนผง	PCR-01	SiO ₂ = 71.20 % Al ₂ O ₃ = 16.77 % Fe ₂ O ₃ = 1.87 % LOI = 4.54 %
Lab 331/65	ก้อนเล็กปนผง	PCM-01	SiO ₂ = 75.65 % Al ₂ O ₃ = 12.59 % Fe ₂ O ₃ = 3.01 % LOI = 3.04 %
Lab 332/65	ก้อนเล็กปนผง	PCM-02	SiO ₂ = 74.55 % Al ₂ O ₃ = 13.66 % Fe ₂ O ₃ = 2.96 % LOI = 3.12 % จบรายงานการทดสอบ

ผู้รับรอง

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
 หัวหน้ากลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผู้ทำการทดสอบ

ตำแหน่ง.....
 วันที่ ๒๑ เดือน มิ.ย พ.ศ. ๒๕๖๕

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายใบรายงานแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต จากสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เป็นลายลักษณ์อักษร

ลับ



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๓ เชียงใหม่

รายงานการตรวจวิเคราะห์ทางฟิสิกส์

หน้า.....๑/๑

เลขที่คำขอ..... วันที่รับตัวอย่าง.....๑ มีนาคม ๒๕๖๒.....
 ชื่อผู้ขอรับบริการ.....บริษัท ประสพโชค เกล็ดแอนด์พาร์ทเมนท์ จำกัด.....ตามหนังสือวันที่ ๕๘๙.สว. ๒๘.ก.พ. ๖๒.....
 ที่อยู่.....

ลำดับที่	ที่มาของตัวอย่าง	ผลการตรวจ	หมายเหตุ
๑	ตัวอย่างหมายเลข PSC-02 จากคำขอ ประทานบัตรที่ ๖/๒๕๖๑ ตำบลบุญนาคนพัฒนาและ นิคมพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง	๑. สีก่อนเผา สีเทา (HUE 10YR 7/2 light gray) ๒. สีหลังเผาที่ ๑๒๐๐ องศาเซลเซียส สีขาวอมน้ำตาล (HUE 10YR 7/3 very pale brown) ๓. น้ำหนักที่หายไปหลังเผา ที่ ๑๒๐๐ องศาเซลเซียส ๒.๘๔ - ๒.๙๒ % ๔. ค่าการหดตัวหลังเผา ที่ ๑๒๐๐ องศาเซลเซียส ๗.๑๖ % ๕. ค่าการดูดซึมน้ำ หลังเผา ที่ ๑๒๐๐ องศาเซลเซียส ๐.๒๐ - ๐.๒๖ %	สีเทียบเคียงกับ Munsell soil color charts

ลงนาม

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
๔ มีนาคม ๒๕๖๒

ลงนาม

นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายใบรายงานแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก
 สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๓ เป็นลายลักษณ์อักษร



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๓ เชียงใหม่

รายงานการตรวจวิเคราะห์ทางฟิสิกส์

หน้า.....๒/๒

เลขที่คำขอ.....วันที่รับตัวอย่าง.....๑ มีนาคม ๒๕๖๒.....
 ชื่อผู้ขอรับบริการ.....บริษัท ประสพโชค เอลย์แลนด์ฟอเทอวีส์โตน จำกัด.....ตามหนังสือวันที่ ๕๘๙.ถว.๒๙.ถ.พ.๖๒.....
 ที่อยู่.....

ลำดับที่	ที่มาของตัวอย่าง	ผลการตรวจ	หมายเหตุ
๒	ตัวอย่างหมายเลข PSC-04 จากคำขอ ประทานบัตรที่ ๖/๒๕๖๑ ตำบลบุญนาคนาคพัฒนาและ นิคมพัฒนา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ตัวอย่างหมายเลข	๑. สีก่อนเผา สีขาว (HUE 10YR 8/2 white) ๒. สีหลังเผาที่ ๑๒๐๐ องศาเซลเซียส สีขาว (HUE 5YR 8/1 white) ๓. น้ำหนักที่หายไปหลังเผา ที่ ๑๒๐๐ องศาเซลเซียส ๕.๘๕ ๕.๘๗ % ๔. ค่าการหดตัวหลังเผา ที่ ๑๒๐๐ องศาเซลเซียส ๓.๕๖ % ๕. ค่าการดูดซึมน้ำ หลังเผา ที่ ๑๒๐๐ องศาเซลเซียส ๑๒.๓๖ - ๑๒.๔๑ %	สีเทียบเคียงกับ Munsell soil color charts

ลง

ตรวจ

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

๔ มีนาคม ๒๕๖๒

ลง

พ.

นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะตัวอย่างทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายใบรายงานแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก
 สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๓ เป็นลายลักษณ์อักษร



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓

รายงานการตรวจวิเคราะห์ทางฟิสิกส์

หน้า ๑./๓

เลขที่คำขอ วันที่รับตัวอย่าง ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕
 ชื่อผู้ขอรับบริการ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอตเทอรี่ สโตน จำกัด
 ที่อยู่ [REDACTED]

ลำดับที่	ที่มาของตัวอย่าง	ผลการตรวจ	หมายเหตุ
๑	ตัวอย่างเครื่องหมาย "PCR - 01" จาก ต.บุญนาพัฒนา และ นิคมพัฒนา อ.เมือง จ.ลำปาง ของบริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอตเทอรี่ สโตน จำกัด ตามคำขอรับบริการตรวจสอบ คุณสมบัติทางเซรามิก ใบเสร็จ รับเงินเลขที่ ๒๘๗๗/๐๖๗ ลงวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕ เลขที่รับ ของ สรช.๓ ที่ ๑๕๐๔ ลงวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕	๑. สีก่อนเผา สีน้ำตาลอมชมพู (HUE 7.5YR 7/4 pink) ๒. สีหลังเผา ที่ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส สีเทาอมแดงอ่อน (HUE 5YR 6/3 light reddish brown) ๓. น้ำหนักที่หายไปหลังเผา ที่ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส ๔.๙๔ - ๔.๙๕ % ๔. ค่าการหดตัวหลังเผา ที่ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส ๕.๘๐ - ๕.๙๓ % -----จบรายงานการทดสอบ-----	สีเทียบเคียงกับ Munsell soil color charts

ลงนาม ผู้ตรวจสอบ/รับรองผล

นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
หัวหน้ากลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี
๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างทดสอบเท่านั้น
 ห้ามคัดถ่ายใบรายงานแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๓ เป็นลายลักษณ์อักษร



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓

รายงานการตรวจวิเคราะห์ทางฟิสิกส์

หน้า ๒ / ๓

เลขที่คำขอ.....วันที่รับตัวอย่าง.....๘ มิถุนายน ๒๕๖๕
 ชื่อผู้ขอรับบริการ.....บริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอตเทอรี่ สโตน จำกัด.....
 ที่อยู่.....

ลำดับที่	ที่มาของตัวอย่าง	ผลการตรวจ	หมายเหตุ
๒	ตัวอย่างเครื่องหมาย "PCM - 01" จาก ต.บุญนาพัฒนา และ นิคมพัฒนา อ.เมือง จ.ลำปาง ของบริษัท ประสบโชค เกลย์ แอนด์ พอตเทอรี่ สโตน จำกัด ตามคำขอรับบริการตรวจสอบ คุณสมบัติทางเคมี ปะริสรี รับเงินเลขที่ ๒๘๗๗/๐๖๗ ลงวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕ เลขที่รับ ของ สรช.๓ ที่ ๑๕๐๔ ลงวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕	๑. สีก่อนเผา สีน้ำตาลอมเหลือง (HUE 10YR 7/4 very pale brown) ๒. สีหลังเผา ที่ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส สีน้ำตาลแดง (HUE 10R 4/3 weak red) ๓. น้ำหนักที่หายไปหลังเผา ที่ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส ๓.๕๓ - ๓.๖๐ % ๔. ค่าการหดตัวหลังเผา ที่ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส ๗.๔๑ - ๗.๖๒ % -----จบรายงานการทดสอบ-----	สีเทียบเคียงกับ Munsell soil color charts

ลงนาม.....ผู้ตรวจสอบ/รับรองผล

นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
หัวหน้ากลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี
๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างทดสอบเท่านั้น
 ห้ามคัดถ่ายใบรายงานแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๓ เป็นลายลักษณ์อักษร



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓

รายงานการตรวจวิเคราะห์ทางฟิสิกส์

หน้า ๓./๓

เลขที่คำขอ วันที่รับตัวอย่าง ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕
 ชื่อผู้ขอรับบริการ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอดเทอรี่ สโตน จำกัด
 ที่อยู่

ลำดับที่	ที่มาของตัวอย่าง	ผลการตรวจ	หมายเหตุ
๓	ตัวอย่างเครื่องหมาย "PCM - 02" จาก ต.บุญนาพัฒนา และ นิคมพัฒนา อ.เมือง จ.ลำปาง ของบริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอดเทอรี่ สโตน จำกัด ตามคำขอรับบริการตรวจสอบ คุณสมบัติทางเคมีในใบเสร็จ รับเงินเลขที่ ๒๘๗๗/๐๖๗ ลงวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕ เลขที่รับ ของ สรจ.๓ ที่ ๑๕๐๔ ลงวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕	๑. สีก้อนเผา สีน้ำตาลอมเหลือง (HUE 10YR 8/3 very pale brown) ๒. สีหลังเผา ที่ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส สีน้ำตาลแดง (HUE 7.5R 4/4 weak red) ๓. น้ำหนักที่หายไปหลังเผา ที่ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส ๓.๔๙ - ๓.๕๐ % ๔. ค่าการหดตัวหลังเผา ที่ ๑,๒๐๐ องศาเซลเซียส ๗.๐๕ - ๗.๔๑ % -----จบรายงานการทดสอบ-----	สีเทียบเคียงกับ Munsell soil color charts

ลงนาม ผู้ตรวจสอบ/รับรองผล

นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
หัวหน้ากลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี
๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างทดสอบเท่านั้น
 ห้ามคัดถ่ายไปรายงานแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เป็นลายลักษณ์อักษร



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓

รายงานการตรวจวิเคราะห์ทางฟิสิกส์

หน้า.....๑๙/๑.....

เลขที่คำขอ..... วันที่รับตัวอย่าง..... ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕
 ชื่อผู้ขอรับบริการ..... บริษัท ประสพโชค เคลย์ แอนด์ พอดเทอริสโตน จำกัด
 ที่อยู่.....

ลำดับที่	ที่มาของตัวอย่าง	ผลการตรวจ	หมายเหตุ
1	เป็นตัวอย่างแร่จาก ค.บุนนาคพัฒนา อ.เมือง จ.ลำปาง ของ บริษัท ประสพโชค เคลย์ แอนด์ พอดเทอริสโตน จำกัด ผู้ขออนุญาตตรวจสอบแร่ทางฟิสิกส์ ตามหนังสือคำขอรับบริการ ตรวจสอบทางฟิสิกส์ เลขที่รับของ สรข.3 ที่ 1505 ลงวันที่ 8 มิถุนายน 2565	<u>ผลการตรวจสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ</u> - ตัวอย่าง PCR-01 ค่าความถ่วงจำเพาะ = 2.70 - ตัวอย่าง PCM-01 ค่าความถ่วงจำเพาะ = 2.72 - ตัวอย่าง PCM-02 ค่าความถ่วงจำเพาะ = 2.71 -จบบรรณการตรวจวิเคราะห์-	

ลง..... การทดลอง

ลง..... นักกลุ่มส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยี

นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
 ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้นห้ามคัดถ่ายไปรายงานแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต จาก
 สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เป็นลายลักษณ์อักษร

ภาคผนวก ฉ

รายการคำนวณเครื่องจักรหลักในการทำเหมือง

รายการคำนวณเครื่องจักรหลักในการทำเหมือง

ประเมินความสามารถของรถขุด(Back hoe) ตักแร่

DESCRIPTION	UNIT	SYMBOL	CALCULATION
1. DIPPER CAPACITY	CU.M	A	1.16
2. MATERIAL TYPE			Kaolin.Shale
3. BANK DENSITY	TON / BCM	B	2.72
4. SWELL FACTOR			1.60
5. FILL FACTOR		C	0.85
6. DIPPER LOAD / PASS	LCM	$D1 = A \times C$	0.99
	BCM	$D2 = D1 / 1.6$	0.62
	TON	$D3 = D2 \times B$	1.68
7. TRUCK CAPACITY	TON	E1	20.00
	CU.M	E2	7.17
8. NO. OF PASSES	PASSES	$F1 = E2 / D1$	7.27
		$F2 = E1 / D3$	11.93
9. NO. OF PASSES (PLAN)	PASSES	G	15.00
10. TRUCK PAYLOAD	TON	$H1 = G \times D3$	25.14
	BCM	$H2 = G \times D2$	9.24
11. TIME / PASS	SEC	I	35.00
12. SPOT TIME	SEC	J	5.00
13. TOTAL LOADING TIME	SEC	$L = (I \times G) + J$	530.00
14. DUMPING TIME	SEC	K	60.00
15. NO. OF TRIPS / 60 MIN	TRIPS	$M = 3600/L$	6.79
16. PRODUCTION (IN 60 MIN / HR)	TON	$N1 = M \times H1$	170.78
	BCM	$N2 = M \times H2$	62.79
17. JOB EFFICIENCY	%	O	85%
18. TRUCK PRESENTATION FACTOR	%	P	90%
19. AVERAGE PRODUCTION / HR	TON / HR	$Q1 = N1 \times O \times P$	130.65
	BCM / HR	$Q2 = N2 \times O \times P$	48.03
20. PLANNED PRODUCTION / HR	TON / HR	R1	130.00
	BCM / HR	R2	48.00
21. ANNUAL WORKING HOUR	HR	S	2,400
22. ANNUAL PRODUCTION / EXCAVATOR	TON	$T1 = R1 \times S$	312,000
	BCM	$T2 = R2 \times S$	115,200
23. ANNUAL PRODUCTION REQUIRE	TON		48,889
	BCM	U	17,974
24. NO. OF EXCAVATORS (CALCULATED)	UNITS	$V = U / T2$	0.16
25. NO. OF EXCAVATORS (PLANNED)	UNITS	W	1.0
26. NO. OF EXCAVATORS (SPARE)	UNITS	W	1.0
27. NO. OF EXCAVATORS (TOTAL)	UNITS	W	2.0

ประเมินความสามารถของรถบรรทุกเท้าย

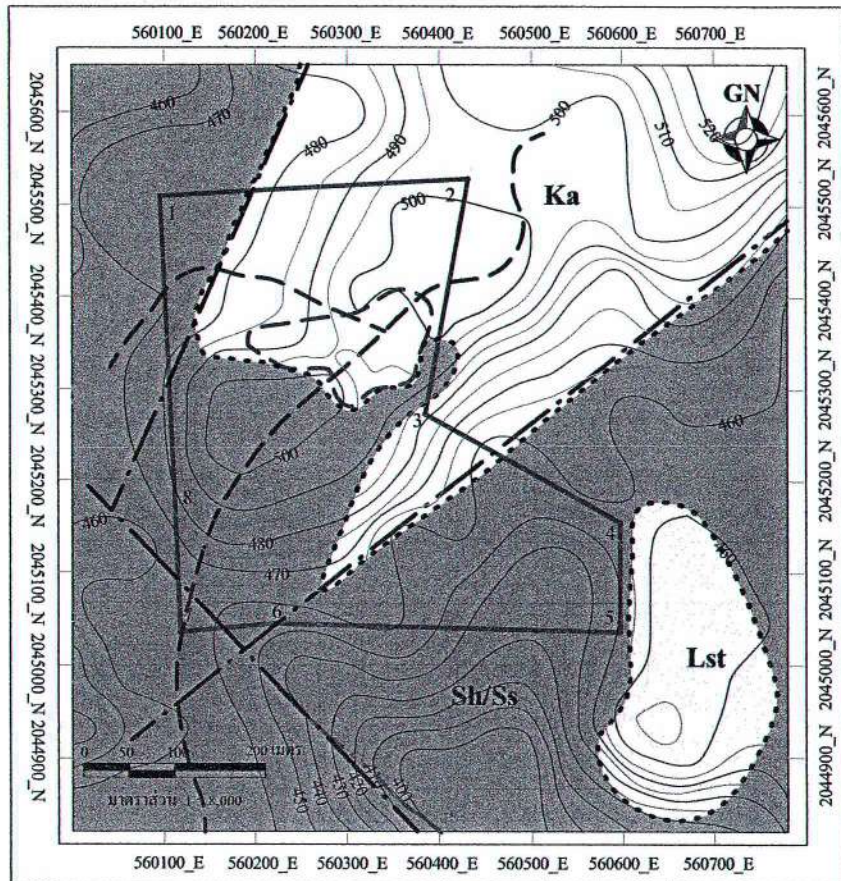
CALCULATION OF 10 WHEEL TRUCKS REQUIREMENT

DESCRIPTION	UNIT	SYMBOL	CALCULATION
1. HAULING DISTANCE (ONE WAY)	M	X	400
2. AVERAGE SPEED	M / SEC	Y	6.94
3. TOTAL LOADING TIME	SEC	L	530.00
4. DUMPING TIME	SEC	K	60.00
5. CYCLE TIME	SEC	$Z = 2 \times X / Y + L + K$	705.20
6. NO. OF OPERATING TRUCKS / EXCAVATOR	UNITS	$TR1 = Z / K$ OR Z / L	1.33
7. PHYSICAL AVAILABILITY	%	PA	85%
8. NO. OF SCHEDULED TRUCKS / EXCAVATOR	UNITS	$TR2 = TR1 / PA$	1.57
9. NO. OF TRUCKS (CALCULATED)	UNITS	$TR3 = TR2 \times V$	0.24
10. NO. OF SPARE TRUCKS 50 %	UNITS	$TR4 = TR3 \times (1 + \%Spare)$	0.37
11. TOTAL NO. TRUCKS (PLANNED)	UNITS	TR5	1
12. TOTAL NO. TRUCKS (SPARED)	UNITS	TR5	4
13. TOTAL NO. TRUCKS (TOTAL)	UNITS	TR5	5










ภาคผนวก ข

แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา

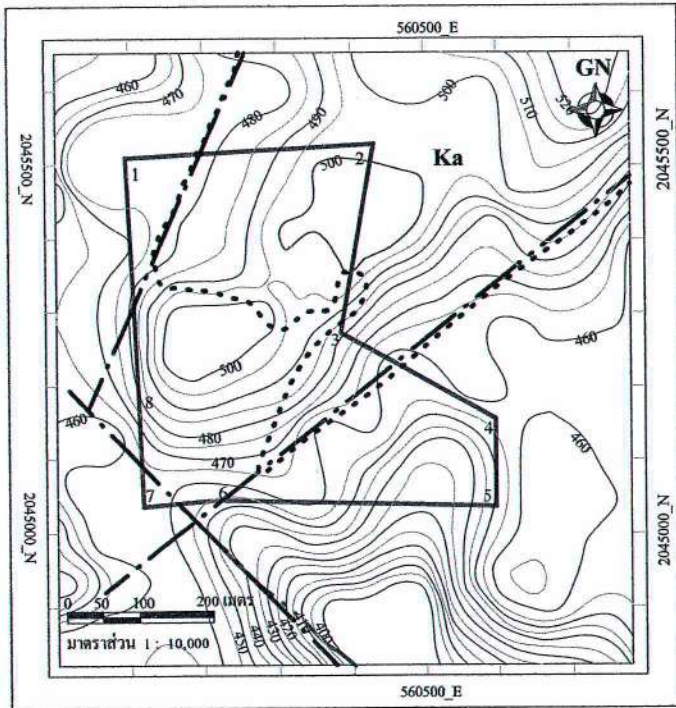
แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาแหล่งแร่
คำขอประทานบัตร ของ บริษัท ประสบโชค เคลย์ แอนด์ พอทเทอร์รี สโตน จำกัด
ท้องที่ตำบลนิคมพัฒนาและบุญนาพัฒนา อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง



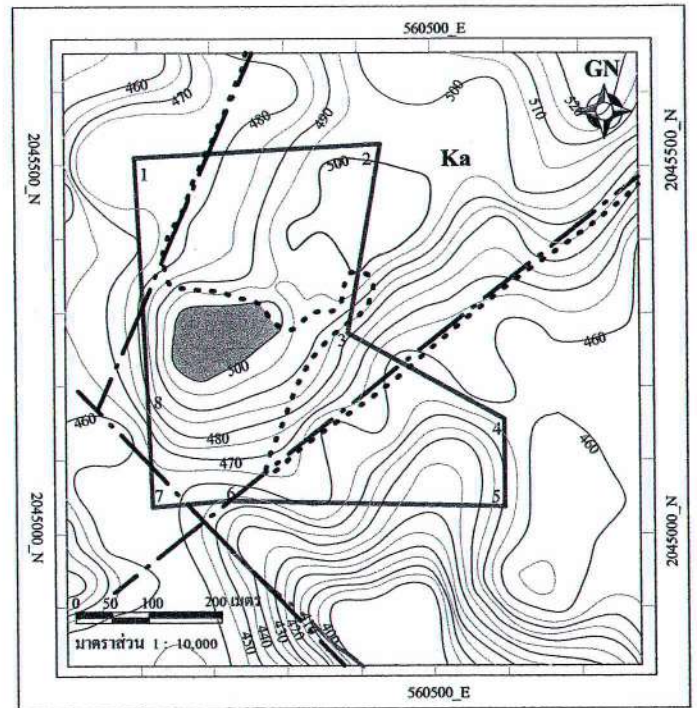
คำอธิบายสัญลักษณ์

- | | | | |
|---|----------------------|---|--|
|  | คือคำขอประทานบัตร |  | แร่ดินซีเมนต์ : หินดินดาน, หินทรายแป้ง, หินทราย และหินกรวดมน ที่ปนด้วยถ้ำภูเขาไฟ |
|  | เส้นแบ่งหน่วยหิน |  | แร่ดินขาว : หินถ้ำภูเขาไฟเนื้อไรโอไลต์ |
|  | เส้นระดับชั้นความสูง |  | หินปูนเนื้อโคลนสีเทาดำ ลักษณะเป็นเลนส์ |
|  | แนวระดับ/มุมเท | | |
|  | รอยเลื่อน | | |
|  | ชุมหม้อง | | |

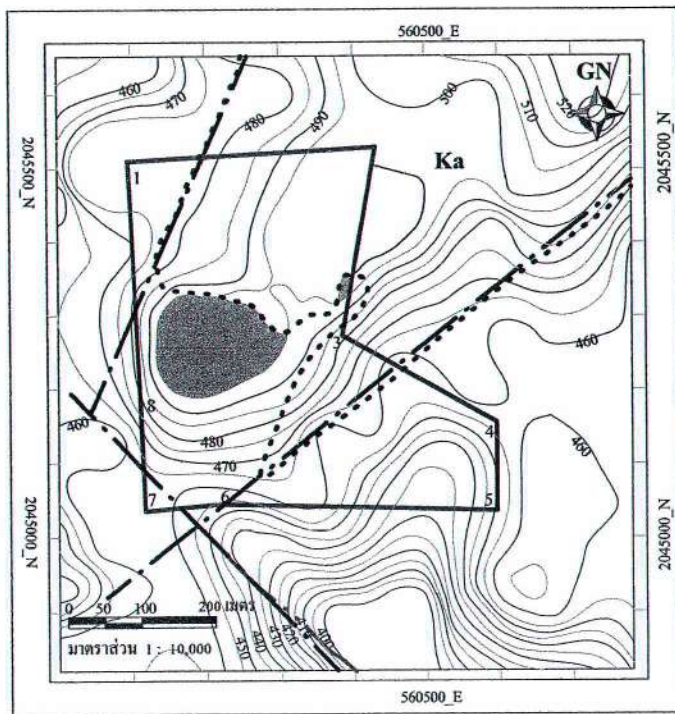
- ระดับความสูง 505 เมตร(MSL) พื้นที่ 0 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 505 เมตร(MSL) พื้นที่ 0 ตร.เมตร



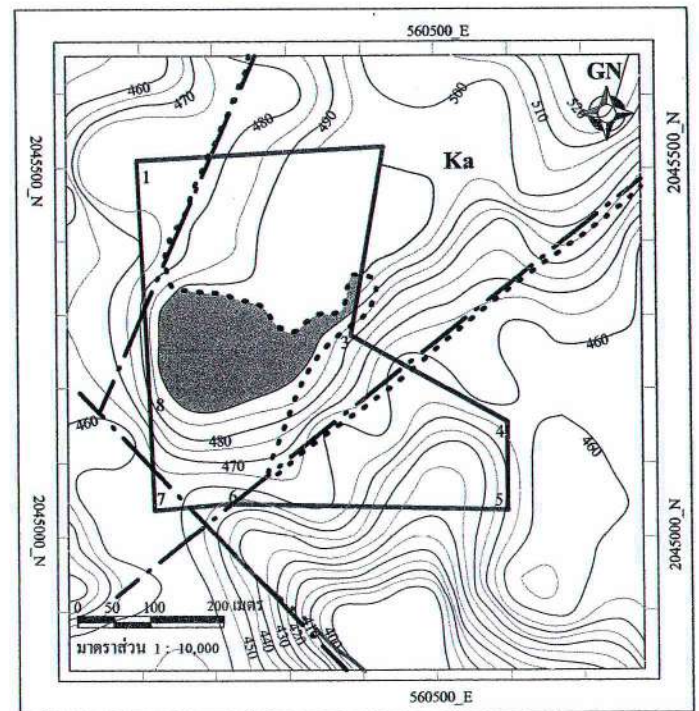
- ระดับความสูง 500 เมตร(MSL) พื้นที่ 10,470 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 500 เมตร(MSL) พื้นที่ 10,970 ตร.เมตร



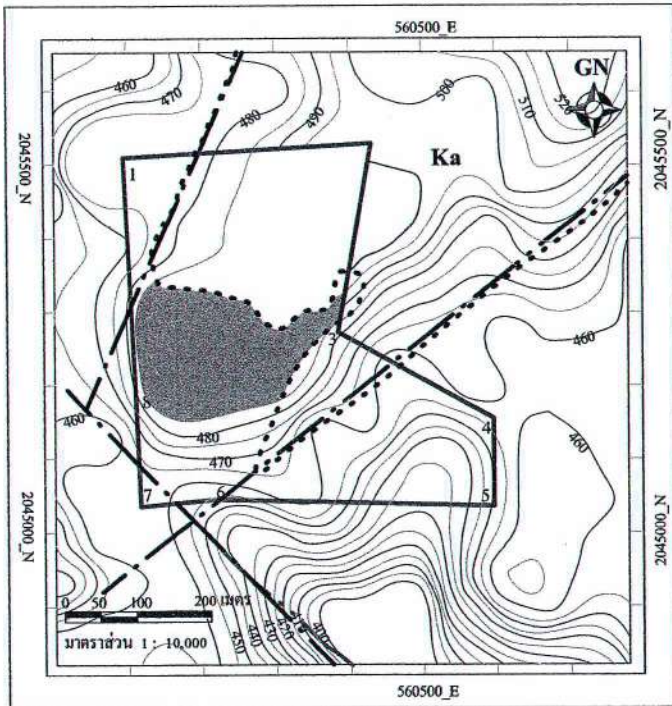
- ระดับความสูง 495 เมตร(MSL) พื้นที่ 24,920 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 495 เมตร(MSL) พื้นที่ 18,650 ตร.เมตร



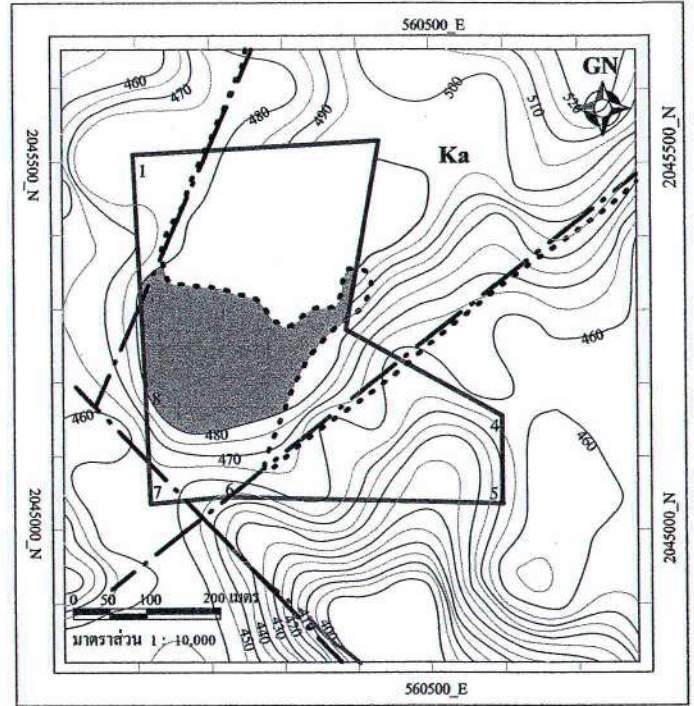
- ระดับความสูง 490 เมตร(MSL) พื้นที่ 33,630 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 490 เมตร(MSL) พื้นที่ 27,600 ตร.เมตร



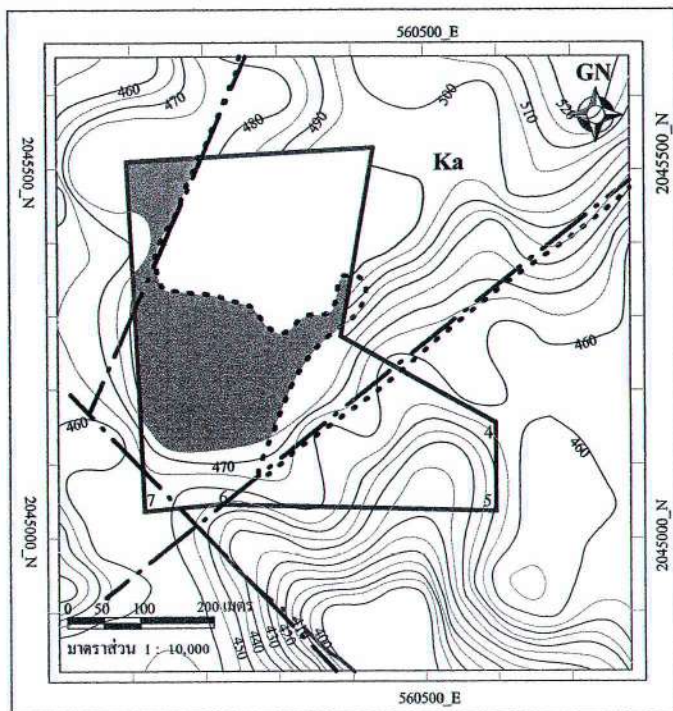
- ระดับความสูง 485 เมตร(MSL) พื้นที่ 50,810 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 485 เมตร(MSL) พื้นที่ 33,950 ตร.เมตร



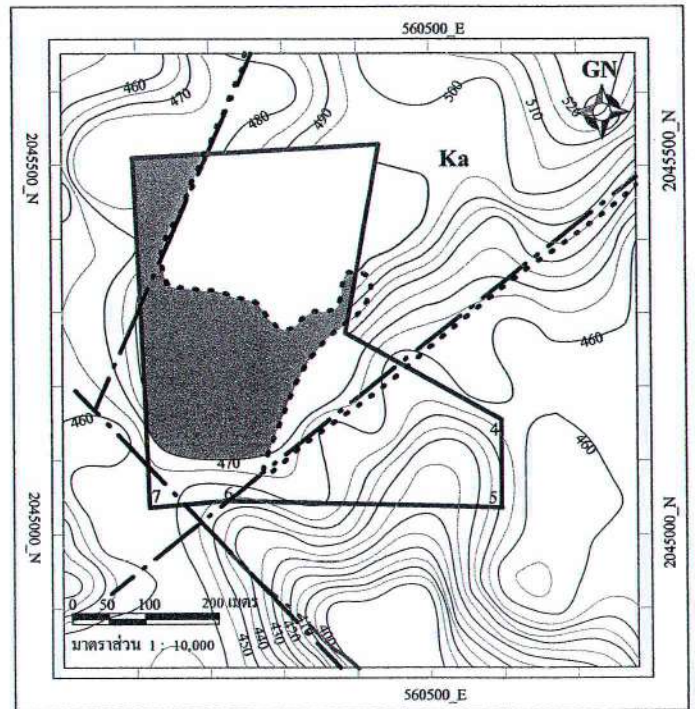
- ระดับความสูง 480 เมตร(MSL) พื้นที่ 53,120 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 480 เมตร(MSL) พื้นที่ 40,180 ตร.เมตร



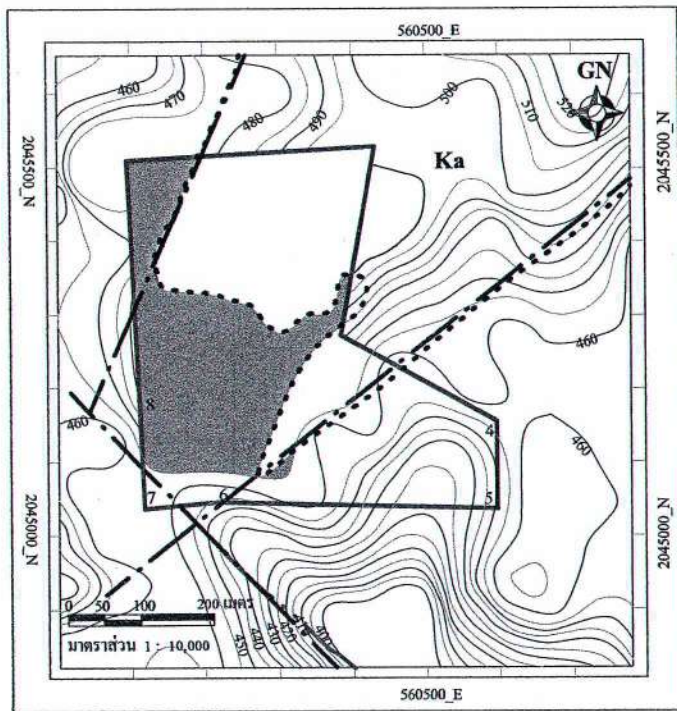
- ระดับความสูง 475 เมตร(MSL) พื้นที่ 58,540 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 475 เมตร(MSL) พื้นที่ 51,340 ตร.เมตร



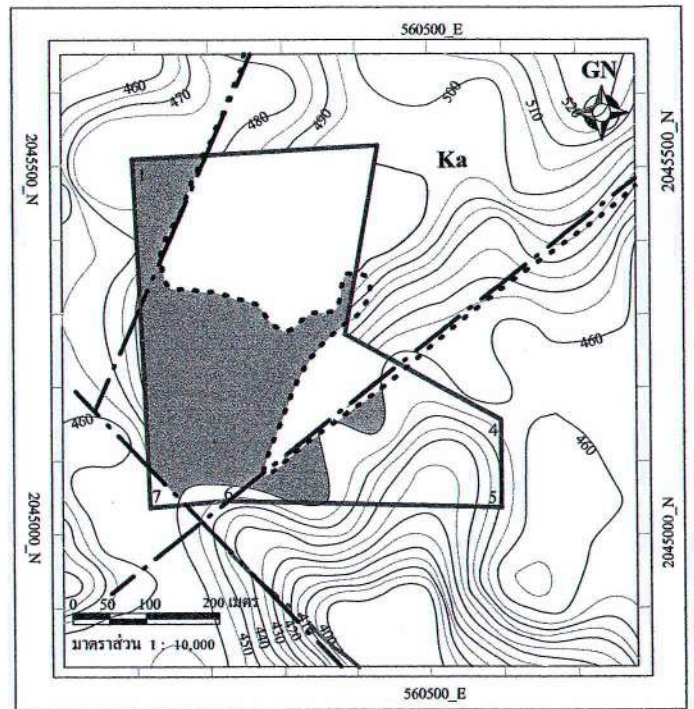
- ระดับความสูง 470 เมตร(MSL) พื้นที่ 60,980 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 470 เมตร(MSL) พื้นที่ 56,350 ตร.เมตร



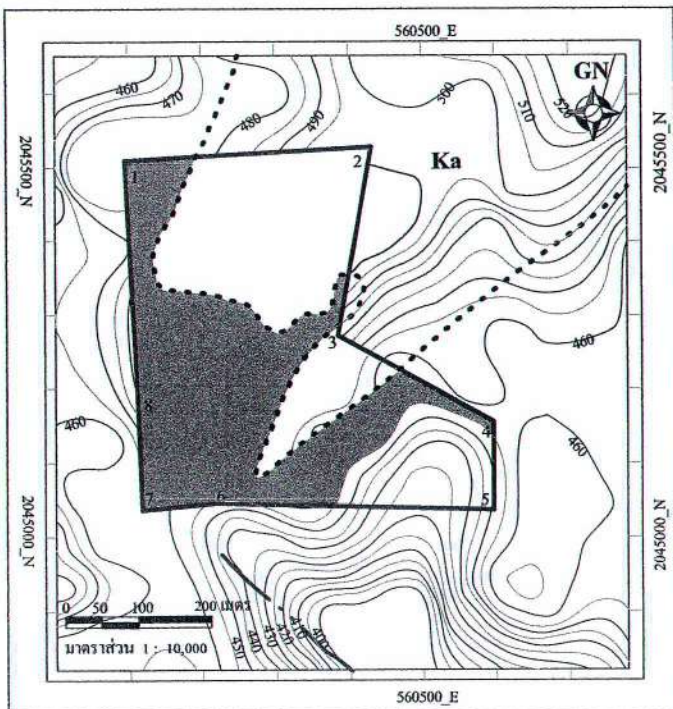
- ระดับความสูง 465 เมตร(MSL) พื้นที่ 64,060 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 465 เมตร(MSL) พื้นที่ 60,250 ตร.เมตร



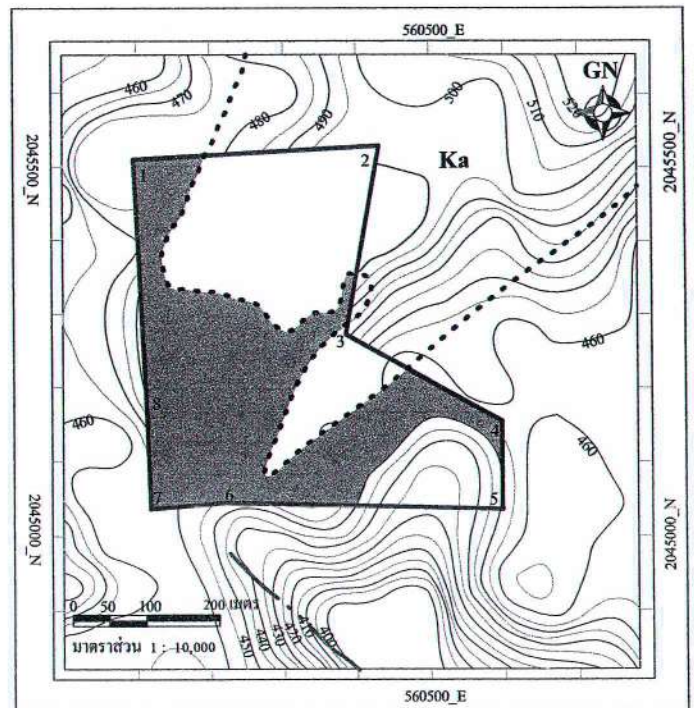
- ระดับความสูง 460 เมตร(MSL) พื้นที่ 67,650 ตร.เมตร
 ■ ระดับความสูง 460 เมตร(MSL) พื้นที่ 70,330 ตร.เมตร



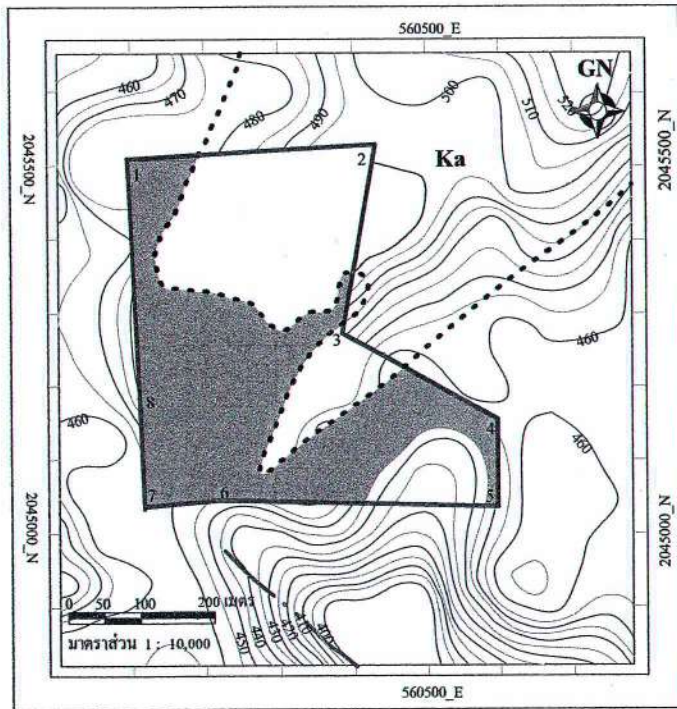
- ระดับความสูง 455 เมตร(MSL) พื้นที่ 84,960 ตร.เมตร



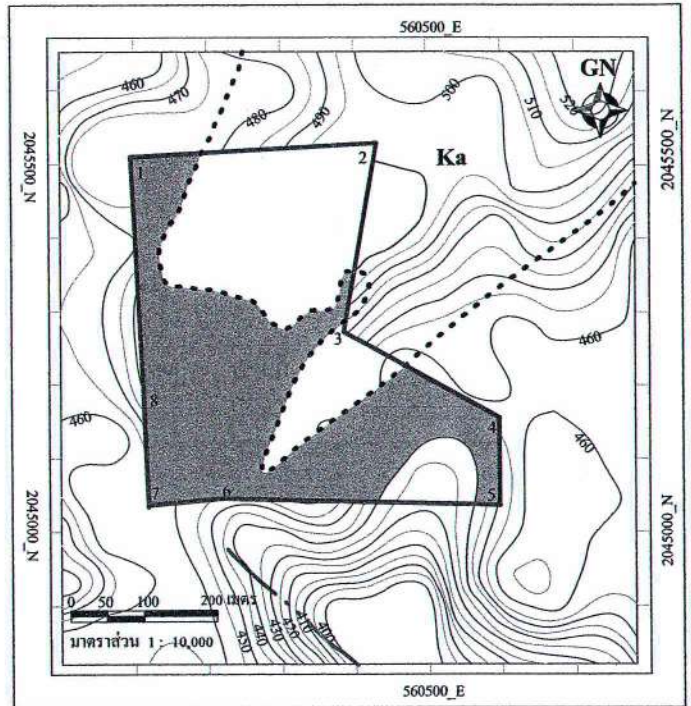
- ระดับความสูง 450 เมตร(MSL) พื้นที่ 89,990 ตร.เมตร



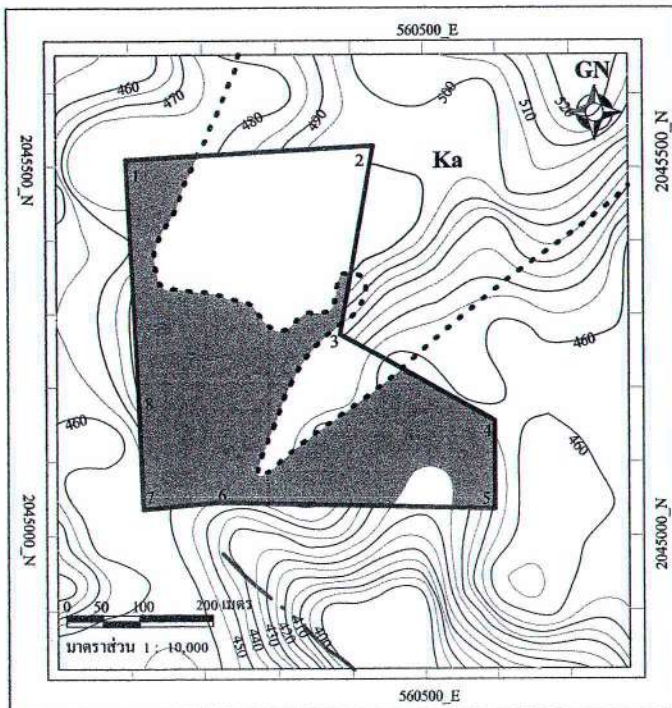
ระดับความสูง 445 เมตร(MSL) พื้นที่ 94,500 ตร.เมตร



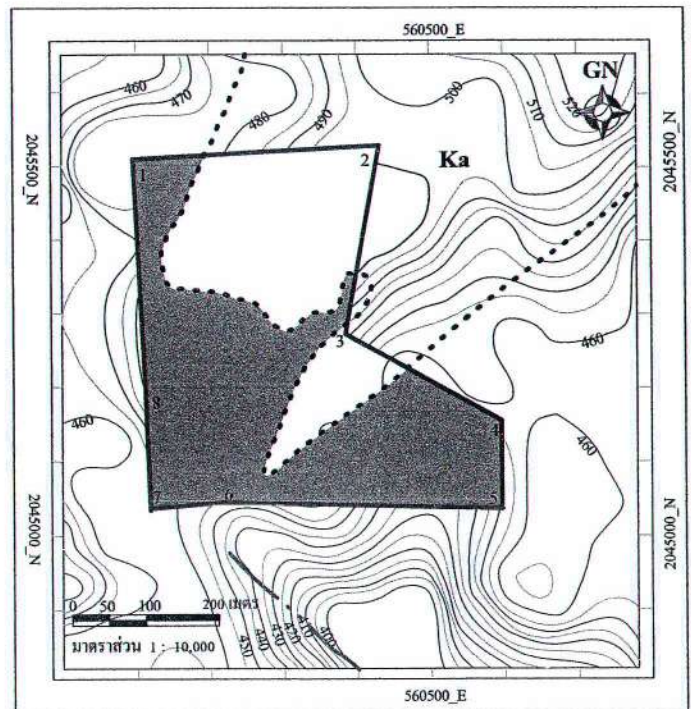
ระดับความสูง 440 เมตร(MSL) พื้นที่ 98,700 ตร.เมตร



ระดับความสูง 435 เมตร(MSL) พื้นที่ 104,150 ตร.เมตร

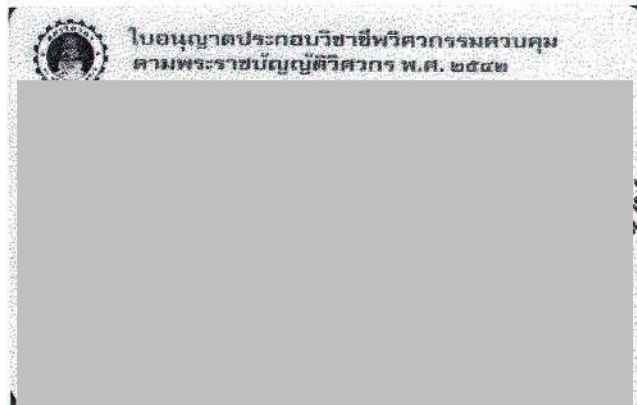


ระดับความสูง 430 เมตร(MSL) พื้นที่ 107,660 ตร.เมตร



ภาคผนวก ซ

สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม



ปลง เท่านั้น

หนังสือ คำขอประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรม



ของ บริษัท ประก

รับรองสำเนาถูกต้อง

