

# ภาคผนวก จ



แผนผังโครงการทำเหมือง

**แผนผังโครงการทำเหมือง**  
**แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง**  
**โดยวิธีเหมืองเปิด**

**สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557**  
**หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526**

**ของ**  
**บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด**  
**ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง**

## การกำหนดอายุประทานบัตร

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

**ปริมาณสำรองแร่หินปูนที่สามารถทำเหมืองได้ และมูลค่าแร่**

พื้นที่แหล่งแร่	ปริมาณ(เมตริกตัน)	มูลค่าแร่(บาท)
คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 (ประทานบัตรที่ 22360/15257)	26,622,000	4,791,960,000

### แผนการผลิตแร่

กำหนดแผนการผลิต = 918,000 เมตริกตัน

### ระยะเวลาการทำเหมือง

ระยะเวลาการทำเหมือง = ระยะเวลาเตรียมการ + ระยะเวลาในการผลิตแร่ + ระยะเวลาฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการฯ

ระยะเวลาเตรียมการ ประมาณ 0.5 ปี

ระยะเวลาฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการฯ ดำเนินการพร้อมการทำเหมือง

ดังนั้นระยะเวลาฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการฯ ไม่นำมาคิดคำนวณอายุประทานบัตร

ระยะเวลาการทำเหมือง = ระยะเวลาเตรียมการ + ระยะเวลาในการผลิตแร่

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

ปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้	=	26,622,000	เมตริกตัน
อัตราการผลิตแร่	=	918,000	เมตริกตัน/ปี
ระยะเวลาในการผลิตแร่	=	26,622,000/ 918,000	ปี
	=	29	ปี
ระยะเวลาเตรียมการ	=	0.5	ปี
ระยะเวลาการทำเหมือง	=	29.5	ปี
จึงขอกำหนดอายุประทานบัตร	=	30	ปี

ผู้รับรองแผนผังโครงการทำเหมือง ตามข้อ ๘  
แห่งระเบียบกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
ว่าด้วยการจัดทำรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ และแผนผังโครงการทำเหมือง พ.ศ. ๒๕๕๕

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526  
ของ บริษัท บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์ คอนซัลเทชั่น แอนด์ แอปพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด ชนิดแร่ อุตสาหกรรมชนิด  
หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง  
ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบล แม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบล หัวเสือ อำเภอ แม่ทะ จังหวัด ลำปาง

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
๑		ผู้ยื่นคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526	
๒		วิศวกรเหมืองแร่ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับ สามัญวิศวกร เลขทะเบียน ส.ม. 138 ผู้ออกแบบแผนผังโครงการทำเหมือง	

แผนผังโครง

แล้วเมื่อวันที่ ๒๗ ต.ค. ๒๕๖๕ เดือน พ.ศ.

๓		วิศวกรเหมืองแร่ ผู้ตรวจสอบแผนผัง โครงการทำเหมือง	
๔ ผู้เ้า		ผู้อำนวยการสำนัก ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชา ของวิศวกรเหมืองแร่ ผู้ตรวจสอบแผนผัง โครงการทำเหมือง	
๕ เจ้า		เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ (จังหวัดลำปาง)	



## การกำหนดอายุประทานบัตร

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

**ปริมาณสำรองแร่หินปูนที่สามารถทำเหมืองได้ และมูลค่าแร่**

พื้นที่แหล่งแร่	ปริมาณ(เมตริกตัน)	มูลค่าแร่(บาท)
คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 (ประทานบัตรที่ 22360/15257)	26,622,000	4,791,960,000

### แผนการผลิตแร่

กำหนดแผนการผลิต = 918,000 เมตริกตัน/ปี

### ระยะเวลาการทำเหมือง

ระยะเวลาการทำเหมือง = ระยะเวลาเตรียมการ + ระยะเวลาในการผลิตแร่ + ระยะเวลาฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการฯ

ระยะเวลาเตรียมการ ประมาณ 0.5 ปี

ระยะเวลาฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการฯ ดำเนินการพร้อมการทำเหมือง

ดังนั้นระยะเวลาฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการฯ ไม่นำมาคิดคำนวณอายุประทานบัตร

ระยะเวลาการทำเหมือง = ระยะเวลาเตรียมการ + ระยะเวลาในการผลิตแร่

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

ปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้	=	26,622,000	เมตริกตัน
อัตราการผลิตแร่	=	918,000	เมตริกตัน/ปี
ระยะเวลาในการผลิตแร่	=	26,622,000 / 918,000	ปี
	=	29	ปี
ระยะเวลาเตรียมการ	=	0.5	ปี
ระยะเวลาการทำเหมือง	=	29.5	ปี
จึงขอกำหนดอายุประทานบัตร	=	30	ปี

## สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ	1
2. ที่ตั้งและลักษณะภูมิประเทศ	1
2.1 ที่ตั้ง	2
2.2 ลักษณะภูมิประเทศ	2
2.3 ประเภทของพื้นที่	2
2.4 สภาพป่า	2
2.5 การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ พื้นที่ข้างเคียง และสภาพภูมิประเทศ	2
2.6 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่	3
2.7 แผนที่สังเขป	3
3. ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป	5
3.1 หินชั้นและหินแปร	5
3.2 หินอัคนี	5
3.3 ตะกอน	5
4. ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่	6
4.1 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่	6
4.2 ธรณีวิทยาโครงสร้าง	7
4.3 คุณสมบัติของหินปูน	7
4.4 การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา	11
5. วิธีการทำเหมืองแร่	13
5.1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ	13
5.2 การออกแบบและวางแผนการทำเหมือง	14
5.3 การทำเหมือง	14
5.4 อัตราการผลิต	15
6. วิธีการแต่งแร่	16
7. เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองและแต่งแร่	16
8. การเก็บกองแร่	18
9. การเก็บกองเปลือกหิน เศษหินและมูลหินทราย	18
10. การทำเหมืองใกล้ทางหลวง และทางน้ำสาธารณะประโยชน์	19
11. การใช้น้ำในการทำเหมือง	19
12. วิธีการใช้และเก็บรักษาวัตถุระเบิด	20

	หน้า
13. การรักษาความปลอดภัยในการทำเหมือง และการส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน	21
14. การปรับสภาพพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้ว	22
15. การฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้ว	22
16. ข้อเสนอแนะว่าด้วยการทำเหมืองแร่	23
17. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม	23
เอกสารหมายเลข 2 - แผนที่แสดงจุดที่ตั้งและหมู่เหมืองใกล้เคียง	24
เอกสารหมายเลข 3 - แผนที่แสดงแนวเขตการทำเหมือง	25
เอกสารหมายเลข 4 - แผนที่แสดงเขตพื้นป่าไม้	26
เอกสารหมายเลข 5 - แผนที่แสดงเขตชั้นลุ่มน้ำ	27
เอกสารหมายเลข 6 - แผนที่แหล่งหินอุตสาหกรรม	28
เอกสารหมายเลข 7 - ภาพถ่ายการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการ	29
เอกสารหมายเลข 8 - แผนที่แสดงการคมนาคมเข้าสู่ที่ตั้ง	37
เอกสารหมายเลข 9 - แผนที่สังเขป	38
เอกสารหมายเลข 10 - แผนที่แสดงลักษณะธรณีทั่วไป	39
เอกสารหมายเลข 11 - แผนที่แสดงลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่	41
เอกสารหมายเลข 12 - แผนผังแสดงการทำเหมือง (Mine Layout)	43
เอกสารหมายเลข 13 - แบบแปลนการรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย	76
เอกสารหมายเลข 14 - แบบแปลนร่องระบายน้ำและบ่อคัดตะกอน	77
เอกสารหมายเลข 15 - แบบแปลนแสดงรูปแบบการเจาะระเบิด	78
เอกสารหมายเลข 16 - แผนผังสถานที่เก็บวัตถุระเบิด อาคารคอนกรีต	79
เอกสารหมายเลข 17 - ขั้นตอนและกรรมวิธีการแต่งแร่	80
ภาคผนวก	
ภาคผนวก 1 การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้	81
ภาคผนวก 2 การคำนวณและการออกแบบวัตถุระเบิด	83
ภาคผนวก 3 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด	86
ภาคผนวก 4 ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัตถุระเบิด	92
ภาคผนวก 5 สำเนาคำขอประทานบัตร	95
ภาคผนวก 6 สำเนาประกาศกระทรวง เรื่อง กำหนดพื้นที่แหล่งหิน	100
ภาคผนวก 7 รายงานการได้ส่วนประกอบคำขอประทานบัตรทำเหมืองแร่	104
ภาคผนวก 8 สำเนาผลวิเคราะห์	111
ภาคผนวก 9 การป้องกันปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโรงโม่หิน	124
ภาคผนวก 10 ความเหมาะสมทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำเหมือง	125

	หน้า
ภาคผนวก 11 การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ	126
ภาคผนวก 12 รายการคำนวณเครื่องจักรหลักในการทำเหมือง	135
ภาคผนวก 13 สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม	138

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	แสดงจุดที่ตั้งคำขอประทานบัตร	29
2	แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่	30
3	แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่	30
4	แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่	30
5	แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่	31
6	แสดงหินปูนบริเวณไหล่เขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่	31
7	แสดงหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่	32
8	แสดงหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่	32
9	แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่	33
10	แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่	33
11	แสดงหินปูน	34
12	แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่	34
13	แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่	35
14	แสดงเนื้อหินปูน	35
15	แสดงเนื้อหินปูน	36

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงส่วนประกอบทางเคมีของหินปูน ในพื้นที่คำขอประทานบัตร	8
2	แสดงส่วนประกอบทางเคมีของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร	9
3	แสดงค่าหรือคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานวัสดุชนิดเม็ดหยาบ ตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย	10
4	แสดงค่าหรือคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานวัสดุชนิดเม็ดหยาบ ตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย	10
5	ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมของมวลรวมหยาบ (ASTM C128-84)	11
6	แสดงการคำนวณปริมาตรหินปูนและเปลือกดิน จากภูมิประเทศปัจจุบัน ที่ระดับความสูง 460-400 เมตร (MSL)	12
7	แสดงการคำนวณปริมาตรหินปูนเปลือกดิน และ โพรงหิน จากภูมิประเทศปัจจุบัน ที่ระดับความสูง 400-380 เมตร (MSL)	12
8	ปริมาณการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในแต่ละ	15
9	ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ในแต่ละชั้นความสูง	16
10	แสดงข้อมูลการเจาะระเบิดของเครื่องเจาะ Hydraulic Drilling ขนาดรูเจาะ 3 นิ้ว	21



**แผนผังโครงการทำเหมือง**  
**แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง**  
**โดยวิธีเหมืองเปิด**  
**สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526**  
**ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลแต้นต์แอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด**  
**ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง**

---

## **1. บทนำ**

คำขอประทานบัตรแปลงนี้ ตั้งอยู่ในเขตการปกครองหมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 วันที่ 26 กันยายน 2539 ได้กำหนดให้บริเวณคอยเวียงหะ คอยผาวี คอยห้าหัวเมือง ตำบลแม่ทะ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง เป็นพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง (ภาคผนวก 6) มีเนื้อที่ทั้งหมด 282-3-91 ไร่ (ภาคผนวก 5)

จากรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ ได้ประเมินปริมาณสำรองของแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างทางธรณีวิทยา (Geological Reserve) 64.8 ล้านเมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าแร่ 11,661.1 บาท

ปริมาณสำรองของแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่สามารถทำเหมืองได้ประมาณ (Mine able Ore Reserve) 26.62 ล้านเมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าแร่ 4,791.96 ล้านบาท

## **2. ที่ตั้งและลักษณะภูมิประเทศ**

### **2.1 ที่ตั้ง**

คำขอประทานบัตรแปลงนี้ ตั้งอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L 7018 ราว 4945 III (อำเภอแม่ทะ) ระหว่างค่าพิกัดจากสากล (U.T.M.) แนวนอน (เหนือ) 2012320–2013379 เมตร แนวตั้ง (ตะวันออก) 565362–566278 เมตร

ปรากฏตามเอกสารหมายเลข 2 และ 3

## 2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ของคอยผาวิ ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของคอยห้าหัวเมือง และทางด้านทิศเหนือของคอยเวียงเหาะ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและที่ราบเชิงเขา ความสูงจุดสูงสุดบริเวณยอดเขาทางด้านทิศเหนือและเขาทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ มีความสูงประมาณ 460 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) จุดต่ำสุดอยู่บริเวณที่เป็นพื้นที่ราบเชิงเขาจะอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีความสูง 420 เมตร (MLS) ในพื้นที่โครงการไม่มีลำห้วยไหลผ่าน ปรากฏตามเอกสารหมายเลข 2

## 2.3 ประเภทของพื้นที่

คำขอประทานบัตรแปลงนี้ ไม่ได้เป็นกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองตามประมวลกฎหมายที่ดินของผู้ใด แต่เป็นพื้นที่ป่าของรัฐ ประเภทป่าอยู่ในพื้นที่เขตป่าแม่จาง เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ (ป่าโซน E) (เอกสารหมายเลข 4) จัดอยู่ในเขตจำแนกชั้นลุ่มน้ำที่ 3 (CL3) และ 4 (CL4) (เอกสารหมายเลข 5) ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ที่ได้ถูกกำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรมเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 วันที่ 26 กันยายน 2539 (เอกสารหมายเลข 6)

## 2.4 สภาพป่า

สภาพป่าไม้ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร เป็นป่าเบญจพรรณ มีสภาพเป็นป่าโปร่ง ไม้ในพื้นที่มีสภาพแคระแกร็นไม่สมบูรณ์ มีวัชพืชคลุมดินจำพวกหญ้าคา เป็นต้น

## 2.5 การใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการ พื้นที่ข้างเคียง และสภาพภูมิประเทศ

บริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ เป็นพื้นที่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ใดๆ ยังคงมีสภาพป่าไม้เหมือนเดิม และเป็นพื้นที่รกร้าง

บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดิน เพื่อเกษตรกรรม

ทิศใต้ ติดกับพื้นที่ ประทานบัตรที่ 30480/16381 ของ บริษัท ศิลารวมโชค จำกัด

และ คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2555 (ประทานบัตรที่ 30408/15651 )

ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดิน เพื่อเกษตรกรรม

ทิศตะวันตก ติดกับพื้นที่คำขอประทานบัตร หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30540

## 2.6 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่

การเดินทางเข้าถึงพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ได้สะดวกทุกฤดูกาล โดยเส้นทางรถยนต์ตั้งต้นจากตัวจังหวัดลำปางไปตามเส้นทางหลวงจังหวัดหมายเลข 11 (ลำปาง-เด่นชัย) ถึงหลักกิโลเมตรที่ 442+100 ระยะทางประมาณ 21 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายไปตามเส้นทางถนนลาดยางประมาณ 4 กิโลเมตร แยกขวาตามทางลำลอง ระยะทางประมาณ 1.0 กิโลเมตร เลี้ยวขวาตามทางลำลองอีก 200 เมตร จะเข้าถึงพื้นที่คำขอประทานบัตรปรากฏรายละเอียดตามเอกสารหมายเลข 8

## 2.7 แผนที่สังเขป

ในบริเวณรอบๆ พื้นที่ระยะรัศมี 2 กิโลเมตร มีคำขอประทานบัตรและประทานบัตร โรงโม่หินสิ่งปลูกสร้างเช่น หมู่บ้าน อาคาร โรงเรียน สถานที่สำคัญต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

### 2.7.1 พื้นที่เพื่อการทำเหมือง ดังนี้

#### 2.7.1.1 ประทานบัตร คือ

- ประทานบัตรที่ 30480/16381 ของ บริษัท ศิลาธรรมโชค จำกัด อยู่ติดพื้นที่คำขอประทานบัตรทางด้านทิศใต้
- ประทานบัตรที่ 30413/15295 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด รัตนพงษ์ลำปาง อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 1.1 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 30414/15294 ของ บริษัท ศิลาสินลำปาง (2522) จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 1.3 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 30470/16281 ของ บริษัท ปิยะกิจโยธการ จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 400 เมตร
- ประทานบัตรที่ 30400/15573 ของ บริษัท ปิยะกิจโยธการ จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศใต้ระยะทางประมาณ 650 เมตร
- ประทานบัตรที่ 30391/15282 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด หาญกิตติชัย อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 1.0 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 30511/16181 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลำปางบุญชัย อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทางประมาณ 1,600 เมตร

#### 2.7.1.2 คำขอประทานบัตร คือ

- คำขอประทานบัตรที่ 12/2551 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30480 ของ บริษัท ศิลาธรรมโชค จำกัด อยู่ติดพื้นที่ทางด้านทิศใต้

- คำขอประทานบัตรที่ 15/2557 ของ บริษัท เอส.แอล.เอส. ไมนิ่ง จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร
- คำขอประทานบัตรที่ 14/2557 ของ บริษัท ศิลาสินลำปาง (2522) จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 400 เมตร
- คำขอประทานบัตรที่ 7/2546 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30446 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด รัตนพงษ์ลำปาง อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศใต้ระยะทางประมาณ 700 เมตร
- คำขอประทานบัตรที่ 13/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30464 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาแม่ทะ อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 800 เมตร
- คำขอประทานบัตรที่ 13/2558 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30524 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด แก้วเงินคอนแทรคเตอร์ อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศใต้ ระยะทางประมาณ 1.4 กิโลเมตร
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2555 (ประทานบัตรที่ 30408/15651 ) ของ บริษัท ศิลารวมโชค จำกัด อยู่ติดพื้นที่ทางด้านทิศใต้

#### 2.7.2 สิ่งปลูกสร้าง

- โรงโม่หิน สำนักงาน บ้านพักคนงาน โรงซ่อมบำรุง ของ บริษัท ศิลารวมโชค จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะทางประมาณ 500 เมตร
- โรงโม่หิน สำนักงาน บ้านพักคนงาน โรงซ่อมบำรุง ของ บริษัท ปิยะกิจโยธการ จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 700 เมตร
- โรงโม่หิน ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาแม่ทะ อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร
- โรงโม่หิน ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ลำปางบุญชัย อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทางประมาณ 2.0 กิโลเมตร

2.7.3 ทางน้ำสาธารณะ แม่น้ำ ลำห้วย มี “ห้วยไร่” อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร

ปรากฏรายละเอียดตามเอกสารหมายเลข 9 และภาคผนวก 7

### 3. ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป

จากรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ สำหรับคำขอประทานบัตรแปลงนี้ ที่ได้ผ่านการตรวจสอบจาก สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 มีรายละเอียดดังนี้

จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตราส่วน 1 : 50,000 F 4945 3 ระวัง 4945 III (อำเภอแม่ทะ) สำรวจโดย แสงอาทิตย์ เชื้อวิโรจน์, อดุลย์ เจริญประวัติ, ชัยยันต์ หินทอง, และจงพันธ์ จงลักขมณี จัดทำและเผยแพร่โดย กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ ประเทศไทย, 2535 หน่วยหินในบริเวณนี้และพื้นที่ใกล้เคียงประกอบด้วยหินอัคนี หินชั้นและหินแปร โดยเรียงลำดับอายุจากเก่าไปอ่อนดังนี้

#### 3.1 หินชั้นและหินแปร (Sedimentary And Metamorphic Rocks)

อายุไทรแอสซิก (Triassic) จัดอยู่ในกลุ่มหินลำปาง (Lampang Group) ประกอบด้วย หมวดหินพระธาตุ หมวดหินผาก้าน หมวดหินฮ่องหอย และหมวดหินผาแดง ซึ่งหมวดหินทั้งหมดดังกล่าววางตัวกันอย่างต่อเนื่อง พื้นที่คำขอประทานบัตรตั้งอยู่บนหมวดหินผาก้าน มีรายละเอียดดังนี้

- หมวดหินผาก้าน (Pha Khan Formation : TRpk) อายุอยู่ในช่วงบนแอนนิเซียน (Upper Anisian) ประกอบด้วยชุดสลับชั้นของชั้นหินปูน หินดินดาน สีเทา-เทาดำ หินทราย และหินโคลนที่ต่อเนื่องไปตลอดการลำดับชั้นของหมวดหินนี้ โดยหินปูนดังกล่าว มีสีเทาและเทาขาว มีขนาดความหนาของชั้นหินเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละบริเวณซึ่งอยู่ในช่วงชั้นบางจนถึงเป็นมวลเนื้อแน่น พบโอโอลิท และออนโคลิท ในชั้นที่เป็นหินดินดานสีเทาดำ เป็นแบบ Lamination Black Shale, Well Stratified Laminated, เนื้อค่อนข้างแข็งแตกออกเป็นแผ่นๆอย่างดี พบกระจายตัวเป็นบริเวณกว้างรอบๆพื้นที่คำขอประทานบัตร และทางด้านทิศตะวันออกห่างออกไประยะทางประมาณ 3.0 กิโลเมตร

#### 3.2 หินอัคนี (Igneous Rocks)

หินภูเขาไฟ (Volcanic Rocks : bs ) มีอายุยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ประกอบด้วย หินโอลิวีนบะซอลต์ (Olivine Basalt) สีเทาถึงสีเทาดำ มีโพรงอากาศ (Vesicular Texture) แสดงลักษณะการไหล (พาโฮโฮ) (Flow Structure (Pahoehoe)) พบบอมบ์ภูเขาไฟ (Volcanic Bomb) และตะกรันภูเขาไฟ (Scoria) พบกระจายตัวอยู่ห่างจากพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกระยะทางประมาณ 800 เมตร และทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตรระยะทางประมาณ 250 เมตร

#### 3.3 ตะกอน (Sediment) มีอายุยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ประกอบด้วย

ตะกอนน้ำพา (Alluvial Deposit) : Qa ประกอบด้วย กรวด (Gravel) ทราย (Sand) ทรายแป้ง (Silt) ดินเคลย์ (Clay) และดินโคลน (Mud) พบกระจายตัวอยู่ทั่วไปตามพื้นที่ราบและเนินเขา และอยู่ห่างออกไปจากพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเพียงได้ระยะทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร

ปรากฏแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไปตามเอกสารหมายเลข 10



#### 4. ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

##### 4.1 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

พื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ ประกอบด้วยหินปูน (Limestone) อายุไทรแอสซิก (Triassic) จัดอยู่ในกลุ่มหินลำปาง (Lampang Group) หมวดหินผาก้าน (Pha Khan Formation ; TRpk) และตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary; Qa) ปิดทับชั้นหินปูนเป็นชั้นบาง ปรากฏแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่ ตามเอกสารหมายเลข 11 มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 หินปูน (Limestone : Lst) หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ เป็นส่วนหนึ่งบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของคอยเวียงเหาะ ซึ่งเป็นเขาหินปูนและมีประทานบัตรเหมืองแร่หินปูนจำนวนหลายแปลง มีลักษณะเป็นภูเขาสูง เกิดจากเปลือกโลกมีการเคลื่อนตัวทำให้หินปูนเหล่านี้ยกตัวสูงขึ้นเหนือระดับน้ำทะเลกลายเป็นพื้นดินและภูเขา ขณะที่เปลือกโลกเคลื่อนที่ไปนั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง เช่น เกิดการคดโค้งภายในชั้นหิน และรอยแตก หรือบางบริเวณเกิดเป็นรอยเลื่อนขนาดใหญ่ ทำให้หินแตกหัก และมีรอยแตกในเนื้อหินทำให้หินมีช่องว่างมากมายเนื่องจากได้รับอิทธิพลของรอยเลื่อนที่พาดผ่านพื้นที่บริเวณใกล้เคียง

ส่วนประกอบทางเคมีของหินปูนประกอบด้วยแคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) เป็นส่วนใหญ่ มีพวกซิลิกา ( $\text{SiO}_2$ ) เหล็กออกไซด์ ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) แมกนีเซียมออกไซด์ ( $\text{MgO}$ ) ในปริมาณเล็กน้อย เมื่อมีการชะล้างโดยน้ำฝนซึ่งมีคุณสมบัติเป็นกรดเมื่อทำปฏิกิริยากับหินปูนหรือน้ำฝนซึมผ่านบริเวณที่มีรอยแตกทำให้เกิดโพรงหินขึ้น หินปูนมักจะมีการบสีน้ำตาลแดงเป็นพวกเหล็กออกไซด์ตามผิวย่อยแตก ลักษณะต่างๆเหล่านี้ สังเกตเห็นได้ชัดเจนบริเวณมุมเหมืองของพื้นที่ประทานบัตรข้างเคียงทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่พื้นที่ทำเหมืองของประทานบัตรที่ 30400/15573 ของ บริษัท ปิยะกิจโยธการ จำกัด และประทานบัตรที่ 30391/15282 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด หาญกิตติชัย

หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร พบกระจายตัวเต็มพื้นที่คำขอประทานบัตร ครอบคลุมพื้นที่บริเวณภูเขาและไหล่เขา ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่เป็นที่ลาดเชิงเขาและที่ราบเชิงเขาพบหินปูนโผล่บริเวณผิวดินเป็นโหนดหินกระจายตัวอยู่ทั่วไป หินปูนแสดงชั้นหินหนาถึงเป็นมวลปึก (Thick Bedded to Massive) ส่วนใหญ่หินมีสีเทา มีสีเทาแกมน้ำตาลแดง สีเทาแกมชมพู และสีเทาแกมเหลืองเป็นส่วนน้อย เนื้อหินปูนมีเนื้อละเอียดถึงเนื้อหยาบปานกลาง พบสายแร่แคลไซต์ (Calcite Veins) มีสีขาวขุ่น สีขาวแกมน้ำตาลแดง แทรกอยู่ทั่วไปในเนื้อหิน ตามโพรงหินหรือรอยแตก แร่แคลไซต์มีลักษณะเป็นผลึกใสอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน มีมลทินของเหล็กออกไซด์สีน้ำตาลแดง พบตามโพรงหินและช่องว่างตามรอยแตกในเนื้อหิน

4.1.2 ชั้นเปลือกดิน (Top Soil : Qa) พบบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตร ชั้นเปลือกดินมีความหนาประมาณ 1-2 เมตร เป็นหน่วยดินตะกอน

ปัจจุบันอายุยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ประกอบด้วยตะกอนน้ำพาจำพวกกรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์ และดินโคลน มีสิน้ำตาล สีน้ำตาลแกมแดง

## 4.2 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

ธรณีวิทยาโครงสร้างของหินในพื้นที่พบอยู่ 2 ลักษณะ คือ การวางตัวของชั้นหินและรอยเลื่อนมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 การวางตัวของชั้นหิน (Bedding) ชั้นหินบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรเป็นหินปูนแสดงชั้นหนาถึงเป็นมวลป็น แนวการวางตัวของชั้นหินไม่เด่นชัดมากเนื่องจากได้รับอิทธิพลของแนวรอยเลื่อนทำให้ชั้นหินมีรอยแตกจำนวนมาก ทิศทางการวางตัวของชั้นหินที่พอสามารถจะวัดได้อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่คำขอประทานบัตร ระบายวางตัวของชั้นหิน (Strike) ในแนว  $N 55^{\circ} E$  มีมุมเอียงเทของชั้นหิน (Dip) ไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ทำมุม  $55$  องศา กับแนวระนาบ

4.2.2 รอยเลื่อน (Faulting) บริเวณพื้นที่ดอยเวียงเหาะ มีการเลื่อนของหินอยู่หลายครั้ง และหลายทิศทาง มีทั้งรอยเลื่อนขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ส่วนใหญ่เป็นรอยเลื่อนแบบปกติ (Normal Fault) ได้แก่ มีทิศทางของรอยเลื่อนในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ( $N60^{\circ}E$ ) พบอยู่บริเวณห่างออกไปจากเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ และรอยเลื่อนรอง มีทิศทางในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ ( $N60^{\circ}E$ ) พบทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ ซึ่งรอยเลื่อนดังกล่าวทำให้เกิดลักษณะเขาหินปูนเป็นผาชัน และผลของแนวรอยเลื่อนที่พาดผ่านดังกล่าวทำให้หินมีรอยแตกจำนวนมาก

## 4.3 คุณสมบัติของหินปูน (Features of Limestone )

4.3.1 จากการทดสอบคุณสมบัติทางเคมี ของตัวอย่างแร่หินปูนโดยการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ ทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ด้วยวิธีเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์ (XRF) เป็นการวิเคราะห์ชนิดของธาตุและปริมาณธาตุในสารตัวอย่าง เพื่อหาส่วนประกอบเคมีเป็นร้อยละของ ซิลิกา  $SiO_2$  , อลูมินา  $(Al_2O_3)$  , เหล็กออกไซด์  $(Fe_2O_3)$  , แคลเซียมออกไซด์  $(CaO)$  , แมกนีเซียมออกไซด์  $(MgO)$  , แมงกานีสออกไซด์  $(MnO)$  , โซเดียมออกไซด์  $(Na_2O)$  , ฟอสฟอรัสเพนตะออกไซด์  $(P_2O_5)$  , ไทเทเนียมไดออกไซด์  $(TiO_2)$  , โพแทสเซียมออกไซด์  $(K_2O)$  และอื่นๆเป็นต้น รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1 (สำเนาผลวิเคราะห์เคมี แสดงในภาคผนวก 8)

ตารางที่ 1 : แสดงส่วนประกอบทางเคมีของหินปูน ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

องค์ประกอบของแร่	Wt %
ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ (CaO)	69.4
ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2.6
ร้อยละของแมงกานีสออกไซด์ (MnO)	0.49
ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO)	0.56
ร้อยละของซิลิกา (SiO <sub>2</sub> )	0.65
ร้อยละของอลูมินา (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.23
ร้อยละของสตรอนเชียม (SrO)	0.05
ร้อยละของซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO <sub>3</sub> )	0.08
ร้อยละของคลอรีน (Cl)	0.03
ร้อยละของฟอสฟอรัสเพนตะออกไซด์ (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0.04
ร้อยละของโพแทสเซียมออกไซด์ (K <sub>2</sub> O)	0.02
ร้อยละของสังกะสี (ZnO)	0.02
ร้อยละของทองแดง (CuO)	0.01
ร้อยละของตะกั่ว (PbO)	0.01

ต่อมาได้มีการเก็บตัวอย่างหินปูนเพิ่มเติมเมื่อต้นเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของตัวอย่างแร่หินปูนโดยการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ จำนวน 3 ตัวอย่าง ทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ด้วยวิธีทางเคมี เป็นการวิเคราะห์ชนิดของธาตุและปริมาณธาตุในสารตัวอย่าง เพื่อหาส่วนประกอบเคมีเป็นร้อยละของ ซิลิกา (SiO<sub>2</sub>) , อลูมินา (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) , เหล็กออกไซด์ (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) , แคลเซียมออกไซด์ (CaO) , แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) เป็นต้น ผลทดสอบแสดงในตารางที่ 2 (สำเนาผลวิเคราะห์เคมีแสดงในภาคผนวก 9)

ตารางที่ 2 : แสดงส่วนประกอบทางเคมีของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร

เครื่องหมาย	องค์ประกอบของแร่	ผลการทดสอบ
Exp-01	ร้อยละของซิลิกา ( $\text{SiO}_2$ )	19.47 %
	ร้อยละของอลูมินา ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )	7.74 %
	ร้อยละของเหล็กออกไซด์ ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )	2.39 %
	ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ )	36.92 %
	ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ ( $\text{MgO}$ )	1.50 %

ตารางที่ 2 (ต่อ) : แสดงส่วนประกอบทางเคมีของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร

เครื่องหมาย	องค์ประกอบของแร่	ผลการทดสอบ
Exp-02	ร้อยละของซิลิกา ( $\text{SiO}_2$ )	17.44 %
	ร้อยละของอลูมินา ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )	6.89 %
	ร้อยละของเหล็กออกไซด์ ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )	2.40 %
	ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ )	38.05 %
	ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ ( $\text{MgO}$ )	1.27 %
Exp-03	ร้อยละของซิลิกา ( $\text{SiO}_2$ )	16.32 %
	ร้อยละของอลูมินา ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )	6.37 %
	ร้อยละของเหล็กออกไซด์ ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )	2.14 %
	ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ )	40.70 %
	ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ ( $\text{MgO}$ )	1.25 %

4.3.2 การทดสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์ ทำการเก็บตัวอย่างหินปูน แบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ ส่งทำการทดสอบหาคุณสมบัติของวัสดุหินที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง นำมาหาค่าความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องทดสอบเองเจลิส (Abrasion Resistance of Coarse Aggregate by Los Angeles Machine) และค่าความคงตัวของมวลรวมโดยใช้ Sodium Sulfate ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3 (รายละเอียดผลการทดสอบแสดงในภาคผนวก 10)

ตารางที่ 3 : แสดงค่าหรือคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานวัสดุชนิดเม็ดหยาบ ตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย

ลำดับ	คุณสมบัติทางกายภาพ	ค่ามาตรฐาน	ค่าจากตัวอย่างหินปูน
1	ร้อยละของการสึกกร่อน (Percentage of Wear)	ไม่เกิน 40 %	32.11 %
2	ความต้านทานการผุกร่อน (Soundness Test )	ไม่เกิน 12 %	1.1 %

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าจากผลการทดสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์ของหินในพื้นที่คำขอประทานบัตรเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน จะเห็นว่าหินปูนมีคุณสมบัติได้มาตรฐานหินอุตสาหกรรมตามที่กำหนด เหมาะสำหรันำมาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้เป็นอย่างดี

ต่อมาได้มีการเก็บตัวอย่างหินปูนเพิ่มเติมเมื่อต้นเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 โดยการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ ส่งทำการทดสอบหาคุณสมบัติของวัสดุหินที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง นำมาหาค่าความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องลอสมองเจลิส (Abrasion resistance of coarse aggregate by los angeles machine) และค่าความคงตัวของมวลรวมโดยใช้ Sodium sulfate ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4 และตารางที่ 5 (รายละเอียดผลการทดสอบแสดงในภาคผนวก 10)

ตารางที่ 4 : แสดงค่าหรือคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานวัสดุชนิดเม็ดหยาบ ตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย

เครื่องหมาย	ลำดับ	คุณสมบัติทางกายภาพ	ค่ามาตรฐาน	ค่าจากตัวอย่างหินปูน
Exp-01	1	ร้อยละของการสึกหรอ ( Percentage of Wear)	ไม่เกิน 40 %	29.83 %
	2	ความต้านทานการผุกร่อน (Soundness Test )	ไม่เกิน 12 %	1.7 %
Exp-02	1	ร้อยละของการสึกหรอ ( Percentage of Wear)	ไม่เกิน 40 %	29.7 %
	2	ความต้านทานการผุกร่อน (Soundness Test )	ไม่เกิน 12 %	1.1 %
Exp-03	1	ร้อยละของการสึกหรอ ( Percentage of Wear)	ไม่เกิน 40 %	31.18 %
	2	ความต้านทานการผุกร่อน (Soundness Test )	ไม่เกิน 12 %	3.2 %



ตารางที่ 5 : ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ (ASTM C128-84)

เครื่องหมาย	ความถ่วงจำเพาะปรากฏ
Exp-01	2.72
Exp-02	2.72
Exp-03	2.72
เฉลี่ย	2.72

สำเนาผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ (ASTM C128-84) แสดงในภาคผนวก 10

#### 4.4 การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา (Geological Reserve)

4.4.1 การประเมินปริมาณเปลือกดินที่ปิดทับชั้นหินปูน เปลือกดินที่ปิดทับชั้นหินปูนพบบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตร ชั้นเปลือกดินมีความหนาประมาณ 1.5 เมตร เป็นหน่วยดินตะกอนปัจจุบันอายุยุคควอเทอร์นารี(Quaternary) ประกอบด้วยตะกอนน้ำพาจำพวกกรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์และดินโคลน มีสีน้ำตาล สีนํตาลแกมแดง

พื้นที่เปลือกดิน 7,000 ตารางเมตร มีความหนาเฉลี่ย 1.5 เมตร จะเป็นปริมาณเปลือกดิน =  $7,000 \times 1.5 = 10,500$  ลบ.เมตร

4.4.2 ปริมาณสำรองแหล่งแร่ การหาปริมาณหินปูนทำการประเมินโดยใช้ข้อมูลจาก แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร เพื่อใช้ประเมินพื้นที่ที่ยังไม่มีการทำเหมือง

การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นการประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา (Geological reserve)

การคำนวณปริมาณหินปูนเพื่อหาปริมาณสำรองแหล่งแร่สามารถคำนวณปริมาณเป็น 2 ส่วน คือ

4.4.2.1 ปริมาตรหินปูนส่วนที่โผล่พ้นผิวดินขึ้นไป ตั้งแต่ระดับความความสูง 460–400 เมตร (MSL)

4.4.2.2 ปริมาตรหินปูนพื้นที่ราบที่ลึกลงจากผิวดิน 20 เมตร ตั้งแต่ระดับความสูง 400–380 เมตร (MSL)

4.4.3 คำนวณหาปริมาตร โดยใช้สูตร

$$V = \frac{1}{3} \times (A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \times A_2}) \times h$$

เมื่อ V = ปริมาตร (ลูกบาศก์เมตร)

$A_1$  = พื้นที่หน้าตัดส่วนบน (ตารางเมตร)

$A_2$  = พื้นที่หน้าตัดส่วนล่าง (ตารางเมตร)

h = ความสูงตั้งฉาก (เมตร)

4.4.4 การคำนวณปริมาตรหินปูน จากภูมิประเทศปัจจุบันบริเวณพื้นที่ภูเขาที่ระดับความสูง 460–400 เมตร (MSL) ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 6 : แสดงการคำนวณปริมาตรหินปูนและเปลือกดิน จากภูมิประเทศปัจจุบัน ที่ระดับความสูง 460–400 เมตร (MSL) (ช่วงห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง = 10 เมตร)

ระดับความสูง (เมตร)	พื้นที่แหล่งแร่ (ตารางเมตร)	ช่วงความสูง (เมตร)(MSL)	ปริมาตรหินปูน เปลือกดินและโพรงหิน (ลูกบาศก์เมตร)
460 450	17,510 47,960	10	314,830
450 440	47,960 164,360	10	1,003,682
440 430	164,360 259,280	10	2,100,249
430 420	259,280 357,070	10	3,068,738
420 410	357,070 427,280	10	3,916,502
410 400	427,280 449,680	10	4,384,323
รวม			14,788,324

4.4.5 การคำนวณปริมาตรหินปูน จากภูมิประเทศปัจจุบัน บริเวณพื้นที่ราบที่ระดับความสูง 460–380 เมตร (MSL) ตามตารางที่ 4

ตารางที่ 7 : แสดงการคำนวณปริมาตรหินปูนเปลือกดิน และ โพรงหิน จากภูมิประเทศปัจจุบัน ที่ระดับความสูง 400-380 เมตร (MSL) (ช่วงห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง = 10 เมตร)

ระดับความสูง (เมตร)	พื้นที่แหล่งแร่ (ตารางเมตร)	ช่วงความสูง (เมตร)(MSL)	ปริมาตรหินปูน เปลือกดินและโพรงหิน (ลูกบาศก์เมตร)
400 390	449,680 452,764	10	4,512,211
390 380	452,764 452,764	10	4,527,640
รวม			9,039,851

#### 4.4.6 ปริมาณสำรองแร่หินปูนในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร

ปริมาตรแร่หินปูน และเปลือกดิน ทั้งหมด =	14,788,324+9,039,851	ลูกบาศก์เมตร
	= 23,828.175	ลูกบาศก์เมตร
ปริมาตรแร่หินปูน-เปลือกดิน	= 23,828.175 -10,500	ลูกบาศก์เมตร
	= 23,817,675	ลูกบาศก์เมตร

ค่าความถ่วงจำเพาะของหินปูน เท่ากับ 2.72 (ตามผลทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมของมวลรวมหยาบ)

ปริมาณหินปูน ในหน่วยน้ำหนัก	= 23,817,675 x 2.72	เมตริกตัน
ปริมาณสำรองแร่หินปูน	= 64,784,076	เมตริกตัน
	≈ 64,784,100	เมตริกตัน

#### 4.4.7 มูลค่าแหล่งแร่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร

ปริมาณสำรองแร่หินปูนในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร = 64,784,100 เมตริกตัน

ราคาประกาศในการจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดให้แร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ราคาเมตริกตันละ 180 บาท ค่าภาคหลวงแร่ เมตริกตันละ 7.2 บาท ประกาศ ณ วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

ดังนั้น มูลค่าแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในเขตพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงนี้ = 64,784,100x180 = 11,661,138,000 บาท

ค่าภาคหลวงแร่ = 64,784,100x7.2 = 466,445,520 บาท

ปรากฏแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่พร้อมภาพตัดขวางตามเอกสารหมายเลข 11

## 5. วิธีการทำเหมืองแร่

### 5.1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

จะกำหนดขอบเขตของการทำเหมืองและตำแหน่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองตามความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ ลักษณะแหล่งแร่ และระเบียบข้อบังคับตามพระราชบัญญัติแร่ จึงได้จัดสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ ดังนี้

5.1.1 พื้นที่คำขอประทานบัตร	282-3-91	ไร่
5.1.2 พื้นที่ที่ทำเหมือง	178-0-92	ไร่

5.1.3 พื้นที่เว้นระยะไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ในระยะ 50 เมตร จากทางสาธารณะสายไปถนนหมายเลข 11 (สายลำปาง-เด่นชัย)-ไปบ้านใหม่,บ้านก้อม และเว้นระยะไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ในระยะ 10 เมตรจากแนวเขตโดยรอบ พร้อมปลูกไม้โตเร็วในพื้นที่ที่เว้นไว้รวม 24-1-04 ไร่

5.1.4 พื้นที่ที่เก็บกองเปลือกดินเศษหิน และมูลดินทราย เนื้อที่	11-2-16	ไร่
---	---------	-----

5.1.5 พื้นที่บ่อกักเก็บน้ำและดักตะกอนขนาด 100 ตารางเมตร จำนวน 4 บ่อ รวม

0-1-00 ไร่

5.1.6 บริเวณที่เก็บวัตถุระเบิด เนื้อที่ประมาณ

0-3-00 ไร่

5.1.7 บริเวณที่ตั้งโรงโม่หิน เนื้อที่

9-2-28 ไร่

5.1.8 พื้นที่ที่เหลืออีกประมาณ 58-1-51 ไร่ ใช้เพื่อทำกิจกรรมเกี่ยวกับการทำเหมือง เช่น ถนน เส้นทางขนแร่ในเขตเหมืองแร่ ก้นทำนบดินอัดแน่นและคุรระบายน้ำ และพื้นที่เว้นระยะ 50 เมตรจากที่เก็บวัตถุระเบิด

## 5.2 การออกแบบและวางแผนการทำเหมือง

จากสภาพภูมิประเทศในปัจจุบันและจากลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ พื้นที่โครงการมีระดับความสูงประมาณ 460-400 เมตร (MSL) จะเปิดการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบเพื่อผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยใช้เครื่องจักรกลหนักและระเบิดเข้าช่วย โดยเริ่มต้นเปิดการทำเหมืองที่เครื่องหมายอักษร “ห” ในเอกสารหมายเลข 12 ที่ระดับความสูง 460 เมตรเดินหน้าเหมืองไปตามทิศทาง  $\Rightarrow$  ลดระดับลงมาที่ละชั้นๆ ละ 10 เมตร จนถึงระดับความสูง 390 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

การทำเหมืองแบบขั้นบันได (Benching Method) โดยจะให้มีความสูงของ Bench ประมาณ 10 เมตร และมีความกว้างประมาณ 10 เมตร เพื่อให้มีพื้นที่เพียงพอต่อการรองรับการพังทลายของหินในลักษณะล้มได้ ตามเอกสารหมายเลข 12 และ 13 ตลอดจนหลีกเลี่ยงในการเดินหน้าเหมืองที่มีชั้นหินเอียงเข้าหาหน้างาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเกิดการพังถล่มหรือการร่วงของหินบริเวณหน้าเหมือง แต่ถ้าหากมีความจำเป็นที่จะต้องเปิดหน้าเหมืองในบริเวณดังกล่าว ก็จะทำเหมืองด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ

## 5.3 การทำเหมือง

จะทำเหมือง โดยการเจาะระเบิด เพื่อที่จะทำการอัดวัตถุระเบิด เช่น อิมัลชันพร้อมเก็บไฟฟ้า AN-FO ลงไปในรูเจาะแล้วทำการระเบิดแร่ออกมา ขั้นตอนการผลิตแร่ จะเปิดการทำเหมืองเป็นขั้นบันได โดยใช้เครื่องเจาะแบบดินตะขาบ ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ร่วมกับเครื่องเจาะแจ็กแฮมเมอร์ ทำการเจาะระเบิด โดยใช้ Pattern ในการเจาะตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับลักษณะธรณีวิทยาของหินปูนขณะที่ทำการเจาะ ขนาดของ Fragment ที่ต้องการ ตลอดจนเงื่อนไขทางด้านเทคนิคต่างๆ โดยวัตถุระเบิดที่ใช้จะเป็นอิมัลชันชนิดแห้งเป็นตัวกระตุ้น ใช้ประมาณ 5 % ของปริมาณวัตถุระเบิดทั้งหมด จูระเบิดด้วยเก็บไฟฟ้าแบบถ่วงเวลา ที่เหลือเป็น AN-FO ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรด (Ammonium Nitrate Prills) กับน้ำมันดีเซล (CH<sub>2</sub> Diesel Fuel Oil) ในอัตราส่วน 94:6 โดยน้ำหนัก โดยจะออกแบบการระเบิดแบบจังหวะถ่วง เพื่อควบคุมหินปลิว การสั่นสะเทือน และเสียงจากการระเบิด ตามเอกสารหมายเลข 14 , 15 และ 16 จำนวนรูเจาะระเบิดแต่ละครั้ง จะควบคุมไม่ให้เดือดร้อนต่อพื้นที่ใกล้เคียง การระเบิดจะทำวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลาประมาณ 16.00-17.00 น.

ก่อนหินปูนที่ระเบิดแล้วแต่ยังมีขนาดใหญ่เกินไป จะหลีกเลี่ยงการทำ Secondary Blasting โดยจะใช้รถเจาะกระแทก (Hydraulic Breaker) เจาะกระแทกหินขนาดใหญ่ให้มีขนาดเล็กลงพอเหมาะที่จะสามารถใช้รถขุดแบ็คโฮ ดักใส่รถบรรทุก 10 ล้อ เพื่อขนไปยังโรงโม่หินต่อไป

#### 5.4 อัตราการผลิต

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างที่ผลิตได้จะทำการขนส่งไปยังโรงโม่หินของบริษัทฯเอง ตามรายละเอียดในข้อ 6. โดยใช้เครื่องจักรที่ในการโม่และย่อยหินขั้นต้น (Primary Crusher) เป็นชนิด Jaw Crusher มีขนาดปากโม่ปากแรกขนาด 54×45 นิ้ว จำนวน 1 ปาก มีความสามารถในการโม่หิน = 450 เมตริกตัน/ชั่วโมง ประเมินกำลังการผลิตของโรงโม่หินตามหลักเกณฑ์ในประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ 1 วันทำงาน 8 ชั่วโมง และ 1 ปีทำงาน 300 วัน ประสิทธิภาพ 85 % จะได้กำลังการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง =  $450 \times (8 \times 300 \times (85/100)) = 918,000$  เมตริกตัน/ปี (ค่าความถ่วงจำเพาะของหินปูน 2.72) โดยมีปริมาณการผลิตในแต่ละช่วงเวลาตามตารางที่ 8 และปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ในแต่ละชั้นความสูงตามตารางที่ 9

ตารางที่ 8 : ปริมาณการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในแต่ละปี

ปีที่	ปริมาณแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง (เมตริกตัน)
1	200,000
2	918,000
3	918,000
4-6	2,754,000
7-9	2,754,000
10-12	2,754,000
13-15	2,754,000
16-18	2,754,000
19-21	2,754,000
22-24	2,754,000
25-27	2,754,000
28-30	2,554,000
รวม	26,622,000



ตารางที่ 9 : ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ในแต่ละชั้นความสูง

ระดับความสูง	A1	A2	h	V
460-450	16,167	41,821	10	279,968
450-440	41,872	123,031	10	788,924
440-430	112,087	181,901	10	1,455,924
430-420	160,850	240,136	10	1,991,736
420-410	211,809	230,184	10	2,209,328
410-400	196,595	196,595	10	1,965,950
400-390	109,567	109,567	10	1,095,670
			รวม	9,787,500
คิดเป็นน้ำหนักแร่ = $9,787,500 \times 2.72 =$			(เมตริกตัน)	26,622,001
ปัดเป็น			(เมตริกตัน)	26,622,000

## 6. วิธีการแต่งแร่

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง จะทำการขนไปม่ ที่โรงม่หินของบริษัทฯเอง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตคำขอประทานบัตร บริเวณเครื่องหมายอักษร “ม” ในเอกสารหมายเลข 11 เนื้อที่ 13,077 ตารางเมตร หรือ 9-2-28 ไร่ โดยใช้เครื่องจักรที่ในการม่และย่อยหินขั้นต้น (Primary Crusher) เป็นชนิด Jaw Crusher มีขนาดปากม่ปากแรกขนาด  $54 \times 45$  นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง โดยมีขั้นตอนและกรรมวิธีการแต่งแร่ตาม Flow Sheet ในเอกสารหมายเลข 17 และการป้องกันปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงม่หินตามภาคผนวก 12

## 7. เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองและแต่งแร่

### 7.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง

7.1.1	รถบลูโคเซอร์	จำนวน	1	คัน
	สำหรับเปิดเปลือกดิน ปรับพื้นที่ ทำถนน และไถดินหน้าดิน			
7.1.2	รถขุดแบ็ค-โฮ ดิดหัวเจาะกระแทก	จำนวน	1	คัน
	สำหรับใช้เจาะกระแทกหินปูนก้อนใหญ่ให้แตกเล็กลง			
7.1.3	รถขุดแบ็ค-โฮ	จำนวน	3	คัน
	สำหรับใช้ตักดินและแร่			

7.1.4	รถดักล้อยาง สำหรับใช้ตัดแร่ใส่รถบรรทุก	จำนวน	2	คัน
7.1.5	เครื่องเจาะ ขนาดดอกเจาะ 3 นิ้ว ใช้ทำการเจาะระเบิดหิน	จำนวน	3	เครื่อง
7.1.6	เครื่องผสมและอัดปุ๋ย ขนาด 50 กิโลกรัม ใช้ผสม AN-FO	จำนวน	2	เครื่อง
7.1.7	หม้อจุระเบิดขนาด 100 นัด ใช้ในการจุระเบิด	จำนวน	2	เครื่อง
7.1.8	รถบรรทุกเทท้าย 10 ล้อ ขนาด 360 แรงม้า ใช้ขนหิน ดิน แร่	จำนวน	9	คัน
7.1.9	รถบรรทุกน้ำ 10 ล้อ ขนาด 12,000 ลิตร	จำนวน	1	คัน
7.1.10	ใช้บรรทุกน้ำฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่และถนนภายในเหมือง เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง ขนาด Ø 6 นิ้ว	จำนวน	1	เครื่อง
7.1.11	วัตถุระเบิด เช่น อิมัลชัน สายจุดชนวนระเบิด แก๊สไฟฟ้า และ AN-FO คนงาน	ประมาณ	30-40	คน;

## 7.2 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการแต่งแร่

7.2.1	Hopper ขนาด 40 m <sup>3</sup>	จำนวน	1	ชุด
7.2.2	Vibrating Grizzly ขนาด 5'x16'	จำนวน	1	ชุด
7.2.3	Jaw Crusher ขนาด 54"x45" ขนาด 220 แรงม้า	จำนวน	2	เครื่อง
7.2.4	Belt Conveyo ขนาด 36"x21 m. ขนาด 20 แรงม้า	จำนวน	2	ชุด
7.2.5	Vibrating Screen ขนาด 6'x16' 2 Decks ขนาด 30 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.6	Belt Conveyor ขนาด 30"x24 m. ขนาด 15 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.7	Belt Conveyor ขนาด 30"x18 m. ขนาด 15 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.8	Belt Conveyor ขนาด 48"x48 m.ขนาด 40 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.9	อุโมงค์ ขนาด 2×2×8 ลบ.ม.	จำนวน	1	ตัว
7.2.10	Vibrating Feeder ขนาด 5.5 แรงม้า	จำนวน	4	ชุด
7.2.11	Belt Conveyor ขนาด 48"x36 m.ขนาด 30 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.12	เครื่องดักเหล็ก	จำนวน	1	เครื่อง
7.2.13	Belt Conveyor ขนาด 48"x36 m.ขนาด 30 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.14	Vibrating Screen ขนาด 6'x16' 2 Decks ขนาด 30 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.15	Belt Conveyor ขนาด 30"x24 m.ขนาด 15 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด

7.2.16	Cone Crusher ขนาด 270 แรงม้า	จำนวน	2	เครื่อง
7.2.17	Belt Conveyor ขนาด 48"x12 m.ขนาด 25 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.18	Belt Conveyor ขนาด 48"x50 m.ขนาด 40 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.19	Vibrating Screen ขนาด 6'x16' 3 Decks ขนาด 50 แรงม้า	จำนวน	2	ชุด
7.2.20	Belt Conveyor ขนาด 42"x40 m.ขนาด 50 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.21	ถัง ขนาด 20 m <sup>3</sup>	จำนวน	1	ตัว
7.2.22	Belt Conveyor ขนาด 30"x36 m.ขนาด 25 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.23	Belt Conveyor ขนาด 42"x44 m.ขนาด 50 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.24	Vibrating Screen ขนาด 8'x20' 2 Decks ขนาด 50 แรงม้า	จำนวน	2	ชุด
7.2.25	Belt Conveyor ขนาด 24"x36 m.ขนาด 25 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.26	Belt Conveyor ขนาด 30"x36 m.ขนาด 30 แรงม้า	จำนวน	1	ชุด
7.2.27	Water Pump	จำนวน	1	เครื่อง

หมายเหตุ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองและแต่งแร่อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

## 8. การเก็บกองแร่

ไม่มีการเก็บกองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในเขตคำขอประทานบัตรแต่อย่างใด โดยแร่ที่ผลิตได้จากหน้าเหมือง จะทำการขนไปโม่บดและย่อยหินที่โรงโม่หินตามข้อ 5. โดยตรง

## 9. การเก็บกองเปลือกดิน เศษหินและมูลดินทราย

เศษดินและเศษหินที่เกิดจากการทำเหมือง หรืออาจจะเป็นชั้นดินที่แทรกอยู่ในชั้นหินปูน สามารถนำไปใช้ผสมโม่บดเป็นหินคลุกเพื่อใช้ในการก่อสร้างถนนได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตามได้เตรียมที่เก็บกองเปลือกดิน เศษหิน มูลดินทราย ไว้ที่เครื่องหมายอักษร “ด” ในเอกสารหมายเลข 12 เนื้อที่ 18,481 ตารางเมตร หรือ 11-2-20 ไร่ โดยจะเก็บกองด้วยความสูง 5 เมตร จากระดับพื้นดินเดิม มีความลาดเอียงด้านข้างประมาณ 30 องศา ซึ่งจะสามารถเก็บกองได้ประมาณ 78,382 ลูกบาศก์เมตร ตามแบบแปลนในเอกสารหมายเลข 18 (รายละเอียดการคำนวณปรากฏตามภาคผนวก)

## 10. การทำเหมืองใกล้ทางหลวง และทางน้ำสาธารณะประโยชน์

มีทางสาธารณะสายไปถนนหมายเลข 11 (สายลำปาง-เด่นชัย)-ไปบ้านใหม่, บ้านก้อม เข้าใกล้เขตคำขอประทานบัตรในระยะ 50 เมตร ก็จะเว้นไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ในระยะ 50 เมตร จากถนนสาธารณะนี้

รวมทั้งจะเว้นไม่ทำเหมืองเข้าใกล้ในระยะ 10 เมตรจากแนวเขตโดยรอบ พร้อมปลูกไม้โตเร็วในพื้นที่ที่เว้นไว้ ตามรายละเอียดในเอกสารหมายเลข 12

ส่วนทางน้ำสาธารณะประโยชน์ ไม่มีตัดผ่านหรือไหลเข้าใกล้เขตคำขอประทานบัตรในระยะ 50 เมตรแต่อย่างใด

## 11. การใช้น้ำในการทำเหมือง

ในการทำเหมืองตามโครงการนี้ ใช้น้ำเพียงเล็กน้อยในการหล่อลื่นและระบายความร้อนของเครื่องเจาะ Hydraulic Drilling โดยส่วนใหญ่ใช้น้ำในการป้องกันฝุ่นที่เกิดจากรถบรรทุกบนถนนในเขตเหมืองแร่ โดยจะใช้รถบรรทุกน้ำฉีดน้ำพรมภายในเหมือง ถนน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ตามเส้นทางขนแร่และลานกองแร่

สร้างคันทำนบดินอัดแน่น เพื่อใช้ประโยชน์ในการเบี่ยงเบนทางน้ำและใช้เป็นฉากกั้นบังทัศนียภาพบริเวณหน้างาน คันทำนบดินมีรูปหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมคางหมูขนาดด้านบนกว้างประมาณ 1.5 เมตร ด้านล่างกว้างประมาณ 4.5 เมตร สูง 1.0 เมตร แล้วปลูกหญ้าคลุมกันดินและพืชยืนต้นโตเร็ว มีคูระบายน้ำที่มีขนาดกว้างด้านบนประมาณ 1.5 เมตร ความกว้างท้องร่องประมาณ 0.5 เมตร และลึก 1 เมตร ในเอกสารหมายเลข 14 และมีบ่อดักตะกอนขนาดบ่อละ 10×10×3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 บ่อ ที่บริเวณเครื่องหมายอักษร “บ1”, “บ2”, “บ3”, และ “บ4” เพื่อป้องกันน้ำไหลบ่าออกจากพื้นที่ รองรับน้ำที่ชะล้างจากที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน รองรับปริมาณน้ำฝนไม่ให้ไหลลงสู่ชุมชนเหมือง มิให้น้ำท่วมชุมชนเหมือง และเพื่อรองรับน้ำในส่วนที่เกิดจากการประกอบกิจการทำเหมืองและที่เก็บกองเศษหินเศษดิน เป็นการใช้น้ำหมุนเวียนในเขตเหมืองแร่ ไม่มีการระบายน้ำออกนอกเขตเหมืองแร่ จะติดตั้งเครื่องสูบน้ำทำการสูบน้ำจากบริเวณต่ำสุดของชุมชนเหมืองเข้าสู่คูระบายน้ำเพื่อระบายน้ำไปเก็บไว้ในบ่อดักตะกอน โดยจะนำน้ำในบ่อนี้ไปใช้ในการป้องกันฝุ่นต่อไป เมื่อมีตะกอนสะสมประมาณ 1/3 ของบ่อ จะทำการขุดลอกตะกอนออกมา นำไปซ่อมแซมเส้นทางลำเลียง และถมกลบชุมชนเหมืองในพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว

## **12. วิธีกาใช้และเก็บรักษาวัตถุระเบิด**

### **12.1 กาใช้วัตถุระเบิด**

จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูง คือ อิมัลชัน ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทผสมน้ำมันดีเซล อัตราส่วน 94:6 โดยน้ำหนัก ปริมาณที่ใช้ต่อรูประมาณ 28.90 กิโลกรัม ทำการระเบิดไม่เกิน 2 รูเจาะต่อจังหวะถ่วง จะได้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง 57.80 กิโลกรัม โดยชั้นล่างสุดบรรจุอิมัลชันเป็นตัวกระตุ้น ใช้ประมาณ 5 % ของปริมาณวัตถุระเบิดทั้งหมด ถัดขึ้นมาเป็น AN-FO ปิดปากรูด้วยเศษหินที่เกิดจากการเจาะ แล้วจุดระเบิดด้วยแท่งไฟฟ้าจังหวะถ่วง (Electric Delay Detonator) โดยใช้แท่งเบอร์ดที่แตกต่างกัน เพื่อควบคุมปริมาณวัตถุระเบิดรวมแต่ละจังหวะถ่วงให้เหมาะสม สำหรับการคำนวณ การออกแบบวัตถุระเบิด และผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดปรากฏรายละเอียดตามภาคผนวก จะวางตำแหน่งรูเจาะระเบิดแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Pattern) และวางตำแหน่งจังหวะถ่วงของการระเบิดให้ระเบิดแถวหน้าระเบิดก่อน จะทำให้เกิดหน้าอิสระ (Free Face) และตามด้วยการระเบิดของรูระเบิดแถวหลัง ซึ่งสามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนตัวของหินจากการระเบิดได้ รวมทั้งทิศทางและปริมาณของหินปลิว และเพื่อควบคุมการสั่นสะเทือน เสียดังจากการระเบิด

รูปแบบการเจาะรูระเบิดและการระเบิดอาจมีการปรับเปลี่ยนเพื่อความเหมาะสมกับลักษณะหน้าเหมือง และลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างของแหล่งหิน เพื่อควบคุมไม่ให้เกิดความเดือดร้อนต่อพื้นที่ใกล้เคียง จะทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง ระหว่างเวลา 16.00-17.00 น. โดยกำหนดเวลาระเบิดเป็นเวลาเดียวกันทุกวัน ก่อนและหลังการระเบิดทุกครั้ง จะจัดให้มีการเปิดสัญญาณเตือนให้ได้ยินอย่างชัดเจนในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 เมตร จะจัดสัญญาณธงให้มีรัศมีการมองเห็นไม่น้อยกว่า 200 เมตร และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้วัตถุระเบิดที่ระบุไว้ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) ออกตามความใน พ.ร.บ.แร่ พ.ศ. 2510 ข้อ 4 หมวด 6 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัตถุระเบิดโดยเคร่งครัดทุกประการ

### **12.2 กาเก็บรักษาวัตถุระเบิด**

จัดสร้างที่เก็บรักษา ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรท วัตถุระเบิด และแท่งไฟฟ้า โดยแยกเก็บไว้ในอาคารที่บริเวณเครื่องหมายอักษร “ว1” “ว2” และ “ว3” (เอกสารหมายเลข 12) ตามแบบแปลนในเอกสารหมายเลข 21

### 12.3 การออกแบบการเจาะระเบิด

ปรากฏรายละเอียดตามตารางที่ 7

ตารางที่ 10 : แสดงข้อมูลการเจาะระเบิดของเครื่องเจาะ Hydraulic Drilling ขนาดรูเจาะ 3 นิ้ว

ข้อมูลการเจาะระเบิด		
1. ความสูงหน้าเหมือง	10	เมตร
2. ความลึกรูเจาะ	11	เมตร
3. ระยะ Burden	3	เมตร
4. ระยะ Spacing	3	เมตร
5. ระยะอัดปัดรู	3	เมตร
6. ระยะ Column Charge	8	เมตร
7. Column Charge Concentration	3.7	กิโลกรัม/เมตร
8. จำนวนวัตถุระเบิดทั้งหมด	29.66	กิโลกรัม/รูระเบิด
9. Specific Drilling	0.12	เมตร/ลูกบาศก์เมตร
10. Specific Charge	0.32	กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปแบบการเจาะระเบิด (Pattern of Drilling) ปรากฏตามเอกสารหมายเลข 14 , 15 และ 16

### 13. การรักษาความปลอดภัยในการทำเหมือง และการส่งเสริมสวัสดิภาพคนงาน

13.1 จัดให้มีปัจจัยในการปฐมพยาบาลเพื่อช่วยเหลือคนงานได้ทันทั่วทั้งที่ เมื่อประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยโดยไม่คิดมูลค่าและมีรถสำหรับขนคนเจ็บส่งแพทย์หรือโรงพยาบาล

13.2 จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่พักอาศัยและส้วมที่ถูกสุขลักษณะแก่คนงานในเขตเหมืองแร่

13.3 จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ที่เหมาะสมสำหรับคนงานในการปฏิบัติงาน เช่น หมวกกันน็อก รองเท้ากันภัย ถุงมือ หน้ากากป้องกันฝุ่น เครื่องป้องกันตา เครื่องป้องกันหู เป็นต้น สำหรับบริเวณที่อาจจะมีอันตรายจากการปฏิบัติงาน

13.4 จัดให้มีการปิดกั้นหรือป้องกันอันตรายจากบริเวณที่มีเครื่องจักรเคลื่อนไหว เช่น บริเวณที่มีสายพาน ฟันเฟือง หรือบริเวณที่มีรถขุดตักทำงาน เป็นต้น

13.5 จัดให้มีผู้ควบคุมการดำเนินงานเป็นประจำเพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุ สำหรับการทำให้เหมือง และจะมีบันทึกผลการตรวจไว้เป็นหลักฐานเพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่

13.6 จะปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแร่ กฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2560 ระเบียบข้อบังคับ และคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ แผนผังโครงการทำเหมือง ว่าด้วยการให้ความคุ้มครองแก่คนงาน และความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอกโดยเคร่งครัด

#### 14. การปรับสภาพพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้ว

14.1 บรรดาขุม หลุม หรือปล่อง กองหิน ที่เกิดจากการทำเหมืองและพื้นที่ที่ได้ใช้ทำเหมืองแล้ว จะทำการปรับถม ตกแต่ง ให้มีสภาพใกล้เคียงสภาพเดิมและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ จะปรับความลาดชันโดยทั่วพื้นที่ให้เป็นพื้นที่ปลอดภัยและลดการสึกกร่อนตามธรรมชาติ และมีการปลูกหญ้าหรือพืชคลุมพื้นที่โดยตลอด เว้นแต่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จะมีคำสั่งเป็นอย่างอื่น

14.2 การดำเนินการตามข้อ 14.1 จะดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนประทานบัตรสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 1 เดือน

14.3 ในกรณีที่เลิกกิจการทำเหมืองไม่ว่าคำขอต่ออายุประทานบัตรจะยังมีอายุอยู่หรือสิ้นอายุ บรรดาสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองจะทำการรื้อถอนให้หมดสิ้นก่อนเลิกกิจการ

#### 15. การฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้ว

จะทำการปรับสภาพหน้าเหมืองในส่วนที่ไม่มีความจำเป็นในการทำเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันได มีความปลอดภัย แล้วนำเปลือกดินปิดทับปลูกต้นไม้หรือพืชคลุมดิน เปลือกดินบางส่วนจะนำไปปรับสภาพถนนภายในเขตเหมืองแร่ให้มีสภาพที่ดี สามารถใช้การได้ตลอดเวลา ส่วนที่เหลือจะนำไปเก็บกองไว้ยังที่เก็บกองยังที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน ส่วนบ่อเหมืองที่เหลือในระยะสุดท้ายจะพัฒนาให้เป็นอ่างเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการอุปโภคต่อไป บริเวณที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองจะทำการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วเสริมตามความเหมาะสมของพื้นที่ โดยจะให้เกิดความสมดุลกับธรรมชาติให้มากที่สุด สำหรับพื้นที่ที่ไม่ได้ดำเนินการทำเหมืองหรือบริเวณพื้นที่แนวเวนเขตทำเหมือง จะให้มีการคงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด

#### 16. ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง

ในการทำเหมือง ขอรับรองว่าจะไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อนหรือเสียหายใดๆแก่ราษฎรและสาธารณะสมบัติ หากเกิดความเดือดร้อนหรือเสียหาย ยินยอมรับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทุกกรณี

จะปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแร่ กฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2560 ระเบียบข้อบังคับ และคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่ แผนผังโครงการทำเหมือง โดยเคร่งครัดทุกประการ หากฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตาม ยินยอมให้ทางราชการพิจารณาลงโทษตามความผิด ตลอดจนเพิกถอนประทานบัตรโดยไม่คัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆทั้งสิ้น

### 17. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม




จัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมน้ำบริเวณหน้าเหมือง บริเวณต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่น เส้นทางลำเลียงแร่ จะให้น้ำฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง โดยเฉพาะในฤดูแล้ง โดยใช้น้ำจากบ่อกักเก็บน้ำและดักตะกอนภายในโครงการ จะดูแลและบำรุงรักษาเส้นทางลำเลียงแร่ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และให้มีการปลูกไม้ยืนต้นโตเร็วสองข้างเส้นทางลำเลียงแร่ พร้อมทั้งดูแลรักษาต้นไม้ดังกล่าวให้มีความเจริญเติบโตที่ดี เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นและเพื่อส่งเสริมทัศนียภาพ จัดให้มีรถบรรทุกแร่ตามฟัคน้ำหนักที่กรมทางหลวงกำหนด ให้ปิดคลุมผ้าใบทุกคัน และควบคุมความเร็วของรถบรรทุกที่ขนแร่ออกนอกเขตพื้นที่โครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในช่วงที่ผ่านชุมชนหรือช่วงที่เป็นถนนลูกรัง พร้อมทั้งทำการปิดคลุมท้ายรถบรรทุกให้มิดชิด เพื่อป้องกันการตกหล่นของแร่และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง รวมทั้งจะทำการฉีดพรมน้ำในเส้นทางขนส่งแร่ประมาณวันละ 3-4 ครั้ง จัดให้มีป้ายเตือนให้ระวังรถบรรทุกขนส่งแร่ ในบริเวณเส้นทางเข้า-ออกของพื้นที่โครงการ โดยให้มีระยะห่างจากเส้นทางเข้า-ออกดังกล่าว ด้านละ 100 เมตร

ตลอดจนจะปฏิบัติตามเงื่อนไขและมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งที่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดไว้แนบท้ายแผนผังโครงการทำเหมืองนี้ โดยเคร่งครัดทุกประการ โดยจะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนผังโครงการทำเหมือง



สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526  
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟิกส์คอนซัลแต้นแอนด์แอปพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด  
ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

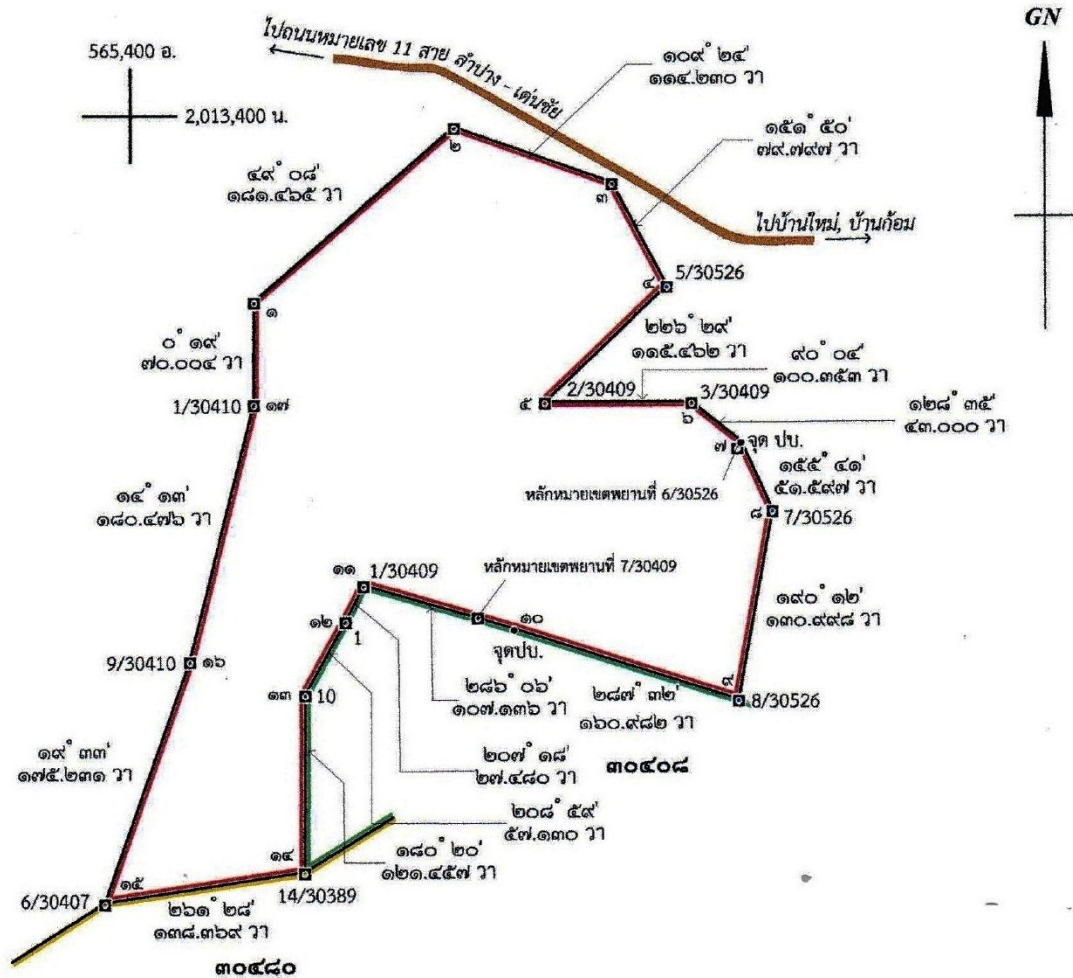


ที่ระบายนํ้า		คำขอประทานบัตรที่ ๖/๒๕๔๗ หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ ๓๐๕๒๖ อยู่ในเขตพื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ(ป่าโซนE) และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ ๓ และ ๔
ที่ระบายนํ้า		คือประทานบัตรแปลงใกล้เคียง
ที่ระบายนํ้า		คือคำขอประทานบัตรแปลงใกล้เคียง

## เอกสารหมายเลข 3

## แผนที่

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526  
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลเท็นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด  
ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



เนื้อที่ ๒๘๒ ไร่ ๓ งาน ๙๑ ตารางวา  
มาตราส่วน ๑ : ๑๐,๐๐๐

## หมายเหตุ

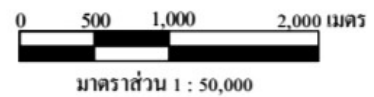
- คำขอประทานบัตรแปลงนี้ขอทับพื้นที่ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่องกำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมฉบับที่ ๒ ลงวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๓๔
- จากหลักหมายเขตพยานที่ 7/30409 ถึงมุมหมายเลข ๑๐ ทิศ  $107^{\circ} 33' 18''$  ระยะ 26.242 วา
- จากหลักหมายเขตพยานที่ 6/30526 ถึงมุมหมายเลข ๗ ทิศ  $29^{\circ} 10' 09''$  ระยะ 4.931 วา

ผู้เขียน/ผู้ตรวจ

นายช่างรังวัดชำนาญงาน



คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526  
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟิกส์คอนซัลแตนท์แอนด์แอปพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด  
ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



ที่ระบายนี



คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

- ☐ ประธานบัตรข้างเคียง  
☐ คำขอประธานบัตรข้างเคียง

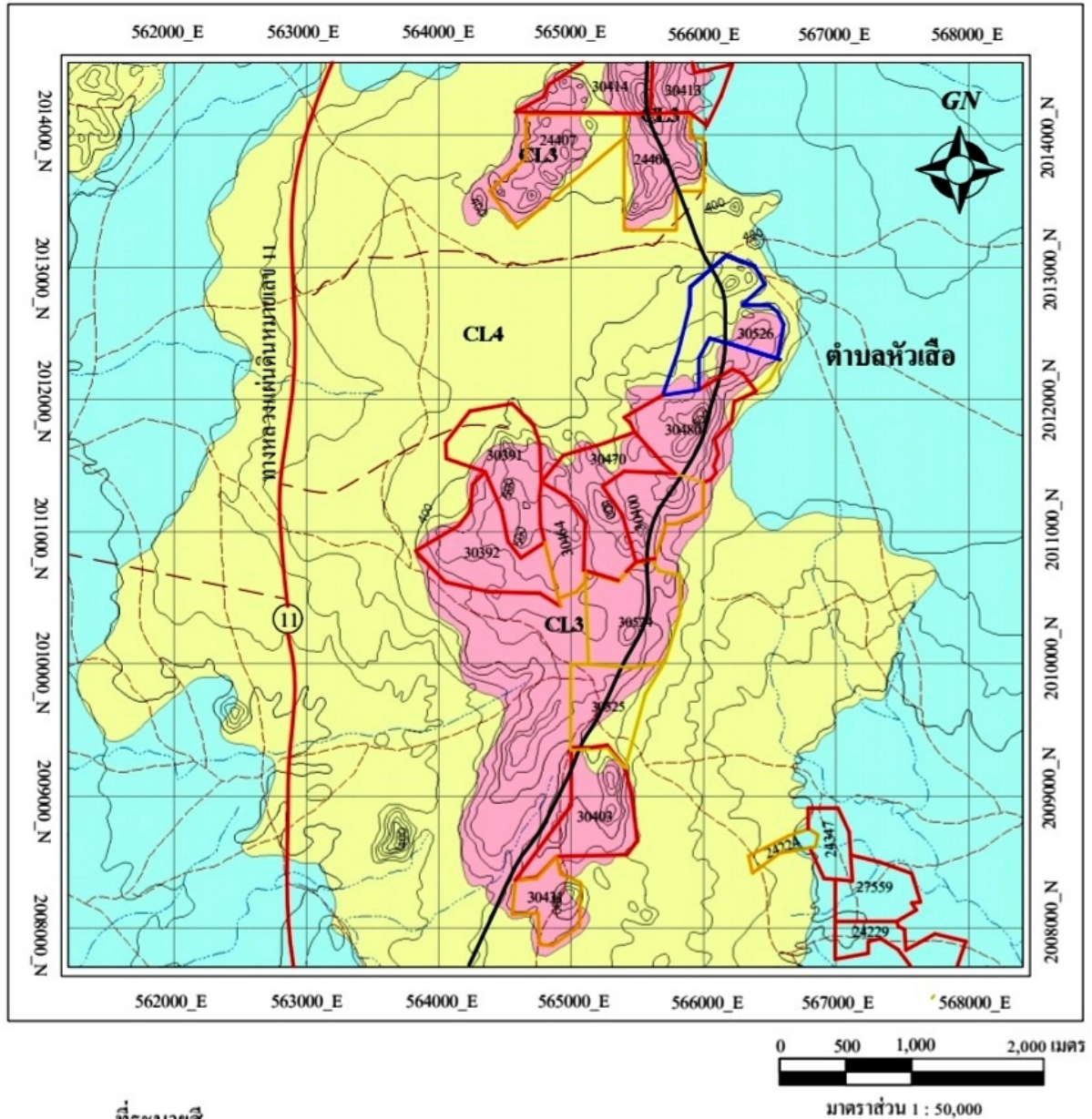
- 
- เส้นระดับความสูง  
ทางน้ำ  
ถนน  
เส้นแบ่งเขตตำบล

- E** ป่าแม่วง เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ
  - N** ไม่ใช่เขตพื้นที่ป่า

หมายเหตุ : แผนที่นี้แก้ไขปรับปรุงจากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ปีพ.ศ 2545 กรมทรัพยากรธรณี

## แผนที่แสดงเขตชั้นลุ่มน้ำ

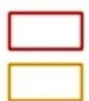
คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526  
 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเท้นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด  
 ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



## ที่ระบายนํ้า



คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526



ประทานบัตรข้างเคียง



คำขอประทานบัตรข้างเคียง



เส้นระดับความสูง



ทางน้ำ



ถนน



เส้นแบ่งตำบล

CL3

เขตลุ่มน้ำชั้น 3

CL4

เขตลุ่มน้ำชั้น 4

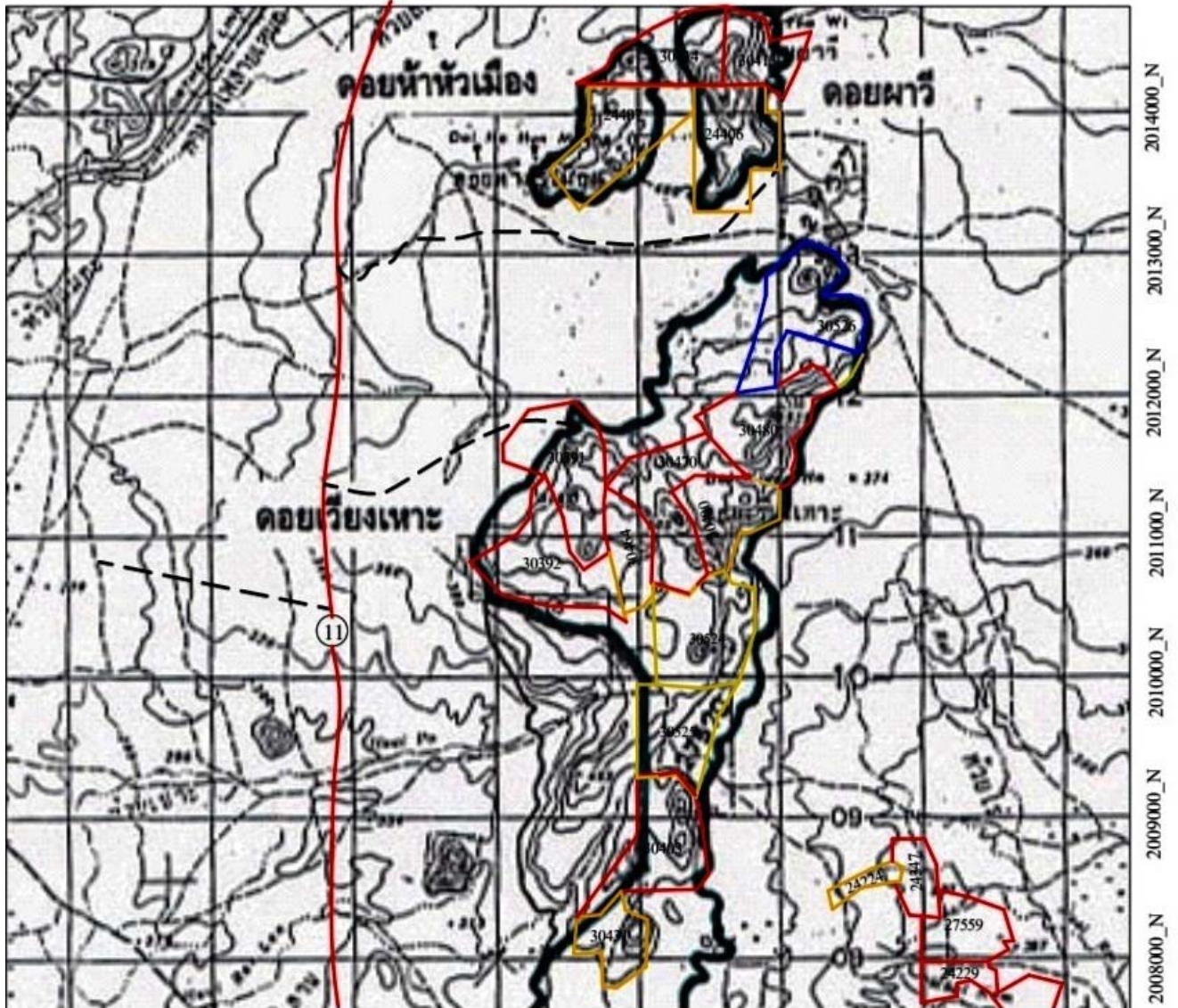
CL5


เขตลุ่มน้ำชั้น 5


หมายเหตุ : แผนที่นี้แก้ไขปรับปรุงจากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ปีพ.ศ 2545 กรมทรัพยากรธรณี





561000\_E      562000\_E      563000\_E      564000\_E      565000\_E      566000\_E      567000\_E      568000\_E



ที่ระบายสี  คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

 คือ พื้นที่ที่ถูกกำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม

 คือประทานบัตรข้างเคียง

 คือคำขอประทานบัตรข้างเคียง

ฉ-36

## ภาพถ่ายการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการ พื้นที่ข้างเคียง และสภาพภูมิประเทศ

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526  
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลชีฟส์คอนซัลเท้นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด  
ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



รูปที่ 1 : แสดงจุดที่ตั้งของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของดอยเวียงเหาะ ถ่ายที่พิกัด 566930E 2012110N มองไปทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2555 (ประทานบัตรที่ 30408/15651) ของ บริษัท ศิลารวมโชค จำกัด





รูปที่ 2 : แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ เป็นเขาหินปูน ประมาณค่าพิกัด 566460E 2012980N มองไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้



รูปที่ 3 : แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ ประมาณค่าพิกัด 566600E 2012910N มองไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้



รูปที่ 4 : แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ เป็นเขาหินปูน ประมาณค่าพิกัด 566600E 2012910N มองไปทางด้านทิศตะวันตก





รูปที่ 5 : แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ เป็นที่ราบเชิงเขามีโขดหินโผล่อยู่ทั่วไปตามผิวดิน ประมาณค่าพิกัด 566000E 2012550N มองไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้



รูปที่ 6 : แสดงหินปูนบริเวณไหล่เขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ เป็นหินปูนแสดงชั้นหนาถึงเป็นมวลป็น บริเวณค่าพิกัด 566390E 2012940N มองไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้





รูปที่ 7 : แสดงหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ หินส่วนใหญ่มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 566245E 2013030N มองไปทางด้านทิศใต้



รูปที่ 8 : แสดงเนื้อหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ มีสีเทา เนื้อผลึกละเอียด ถึงหยาบปานกลาง มีสายแร่แคลไซต์แทรกทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 566385E 2012930N





รูปที่ 9 : แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ ประมาณค่าพิกัด 566425E 2012655N มองไปทางด้านทิศใต้



รูปที่ 10 : แสดงหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ หินส่วนใหญ่มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 566560E 2012430N มองไปทางด้านทิศตะวันตก





รูปที่ 11 : แสดงหินปูนบริเวณค่าพิกัด 566625E 2012550N มองไปทางด้านทิศตะวันตก



รูปที่ 12 : แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ พบเป็นหินโผล่กระจายตัวเป็นบริเวณกว้าง มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 566050E 2012700N มองไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ





รูปที่ 13 : แสดงหินปูนบริเวณที่เชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ พบเป็นหินโผล่กระจายตัวเป็นบริเวณกว้าง มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 565895E 2012330N มองไปทางด้านทิศใต้



รูปที่ 14 : แสดงเนื้อหินปูนประมาณค่าพิกัด 565960E 2012640N ส่วนใหญ่หินมีสีเทา สีเทาแกมน้ำตาลแดง สีเทาแกมชมพู และสีเทาแกมเหลืองเป็นส่วนน้อย เนื้อหินปูนมีเนื้อละเอียดถึงเนื้อหยาบปานกลาง พบสายแร่แคลไซต์ (Calcite Veins) มีสีขาวขุ่น สีขาวแกมน้ำตาลแดง แทรกอยู่ทั่วไปในเนื้อหิน ตามโพรงหินหรือรอยแตก

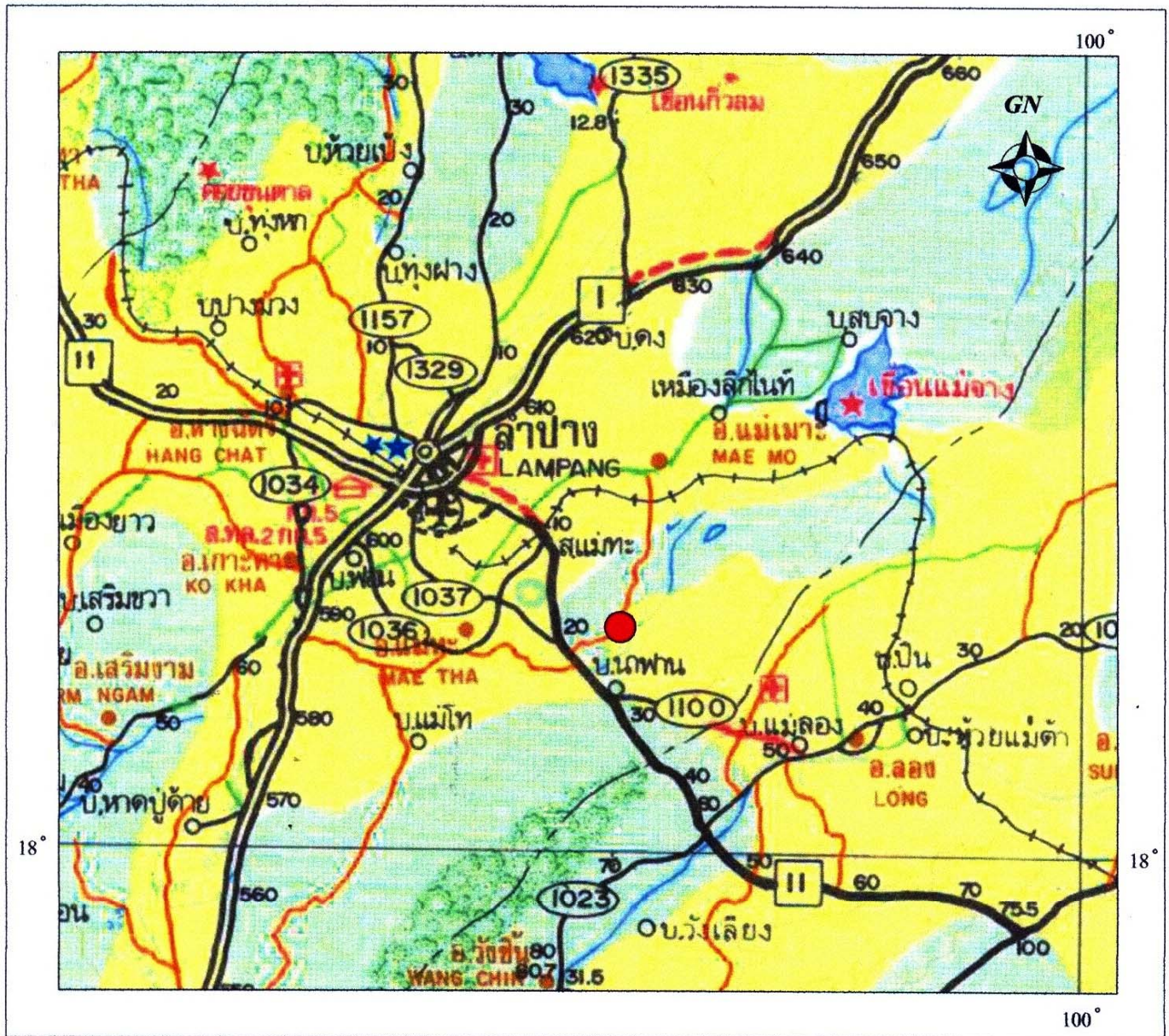


รูปที่ 15 : เช่นเดียวกับรูปที่ 14



## แผนที่แสดงการคมนาคมเข้าสู่ที่ตั้ง

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526  
 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเท้นแอนด์แอปพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด  
 ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



ที่ระบายนี ● คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

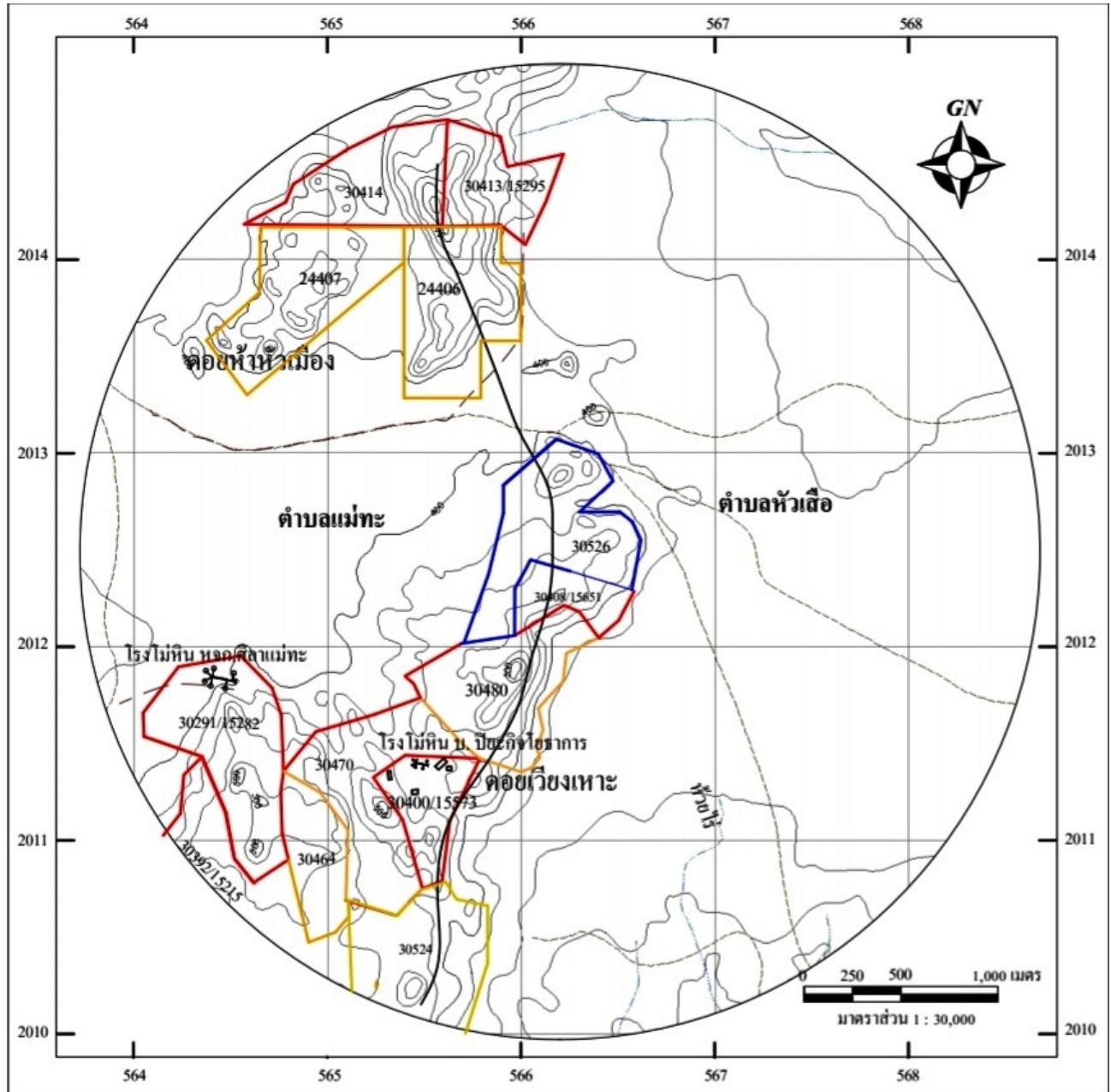
หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ Download จาก [WWW.doh.go.th/dohweb/index.html](http://WWW.doh.go.th/dohweb/index.html) ของกรมทางหลวง

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



## เอกสารหมายเลข 9

แผนที่สังเขปแสดงสภาพโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 2 กิโลเมตร  
 คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526  
 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลแตนท์แอนด์แอปพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด  
 ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอมะเข่ จังหวัดลำปาง



ที่ระบายน



คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526



ประทานบัตรข้างเคียง



คำขอประทานบัตรข้างเคียง



เส้นแบ่งเขตตำบล



เส้นระดับความสูง



ลำห้วย



ถนน



โรงโม่หิน



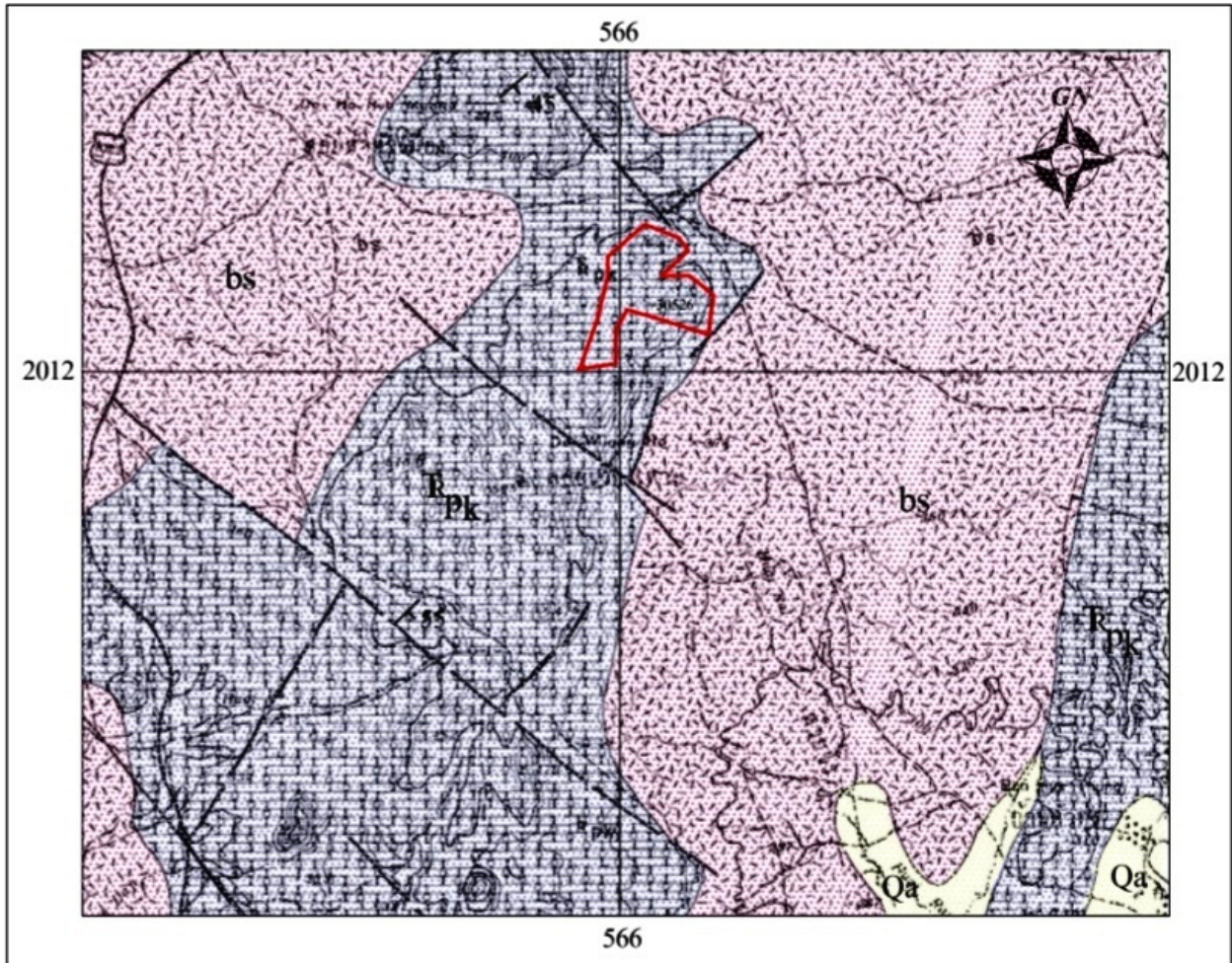
สิ่งปลูกสร้าง เช่น สำนักงาน บ้านพักคนงาน

โรงซ่อม โรงเก็บวัสดุระเบิด

หมายเหตุ : แผนที่นี้แก้ไขปรับปรุงจากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ปีพ.ศ 2545 กรมทรัพยากรธรณี

## แผนที่แสดงลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526  
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลเท้นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด  
ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



คำอธิบายสัญลักษณ์



คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

	รอยสัมผัส		รอยคดโค้งรูปประทุนหงาย		ถนน
	รอยเลื่อน		ตำแหน่งซากดึกดำบรรพ์		ทางรถไฟ
	รอยเลื่อนโดยอนุมาน		แนวแสดงภาพตัดขวาง		แม่น้ำและลำธาร
	แนวระดับและมุมเทของชั้นหิน		ขอบเขตจังหวัดโดยประมาณ		อ่างเก็บน้ำ
	แนวระดับและมุมเทของริ้วขนาน		จุดความสูงเป็นเมตร		อำเภอ
	รอยคดโค้งรูปประทุน		เส้นชั้นความสูงเป็นเมตร		หมู่บ้าน

หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้จัดทำจากแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย 1: 50,000 F 4945 3 ระหว่าง 4945 III (อำเภอแม่ทะ)

กรมทรัพยากรธรณี ประเทศไทย



## คำอธิบาย

## LEGEND

ตะกอน, หินชั้นและหินแปร

### SEDIMENT, SEDIMENTARY AND METAMORPHIC ROCKS



ตะกอนน้ำพา : กรวด หยาบ หยาบแป้ง ดินเคสท์ และโคลน  
Alluvial deposits : gravel, sand, silt, clay, and mud.

หมวดหินผากัน

หินปูนชั้นบางถึงชั้นหนามาก มีลักษณะของโอโอลิท และออนโคไลท มีซากดึกดำบรรพ์มาก สลับกับหินดินดาน หิน  
ทราย และหินโคลน ซากดึกดำบรรพ์ จำพวก *Daonella* sp., ไทรอยด์สเต็ม หอยสองฝา คลอรัล และสาหร่าย

#### PHA KHAN FORMATION

Limestone, thin bedded to massive, oolite, oncolite, fossiliferous; interbedded with  
shale, sandstone and mudstone, with fossils of *Daonella* sp., crinoid stem, bivalves,  
coral, and algae.



หินอัคนี

### IGNEOUS ROCKS



หินโออีวันละซอลด์ สีเทาถึงสีเทาเข้ม มีโพรงอากาศ แสดงลักษณะการไหล (พาไดโต) พบอนุพันธ์ภูเขาไฟ และ  
ตะกอนภูเขาไฟ (จึงอยู่เลข 2514)  
Olivine basalt, gray to dark gray, vesicular texture, flow structure (Pahoe hoe) with  
some volcanic bomb and scoria (Jungyusook, 1971)

อายุ

Age

ควอเทอร์นารี  
QUATERNARY

ไทรแอสซิก  
TRIASSIC

ควอเทอร์นารี  
QUATERNARY

แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่ กำแพงประจักษ์บุรีที่ 6/2557

หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

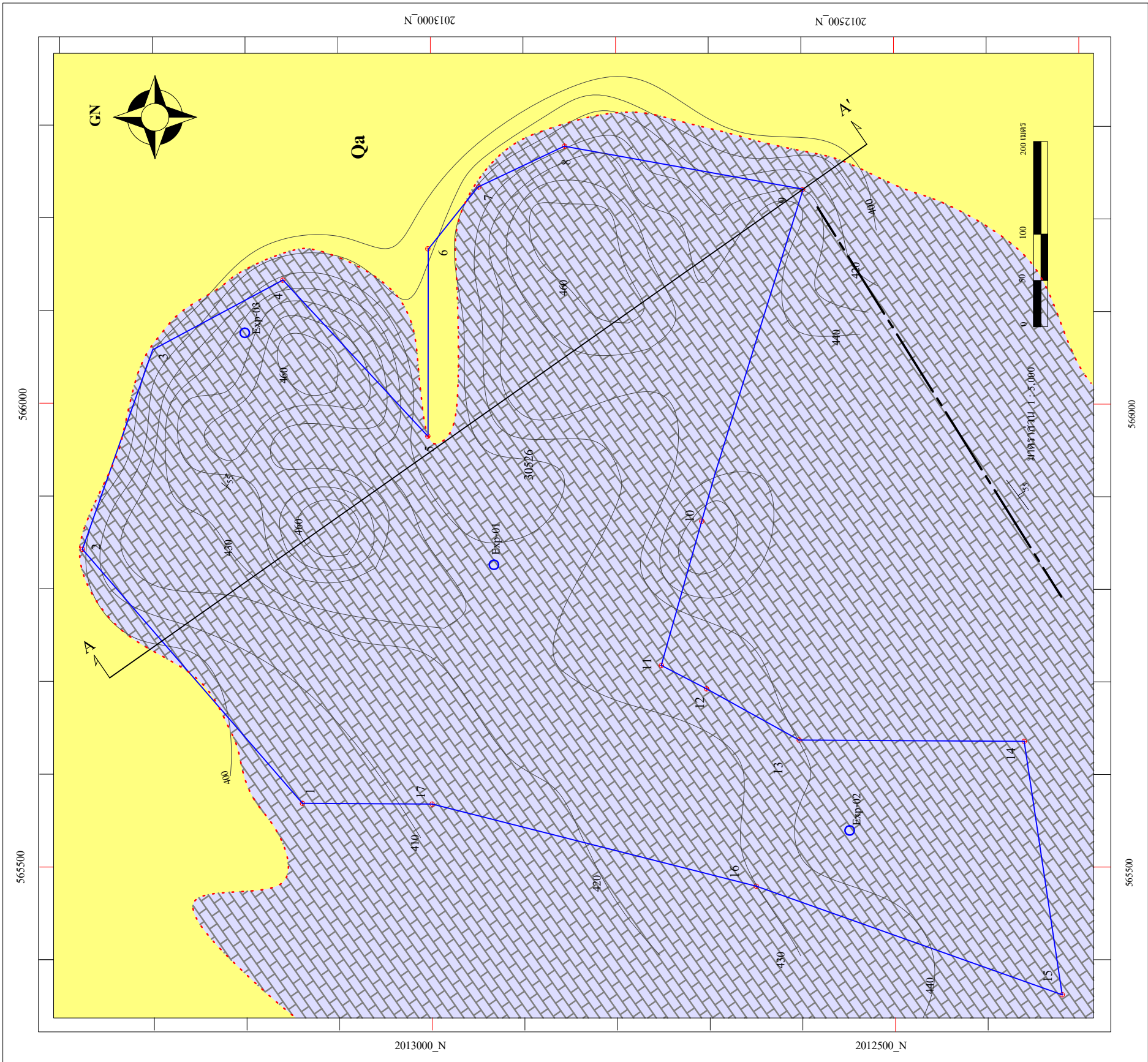
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลแทนแอนด์เอพพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

ท้องถิ่นหมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ

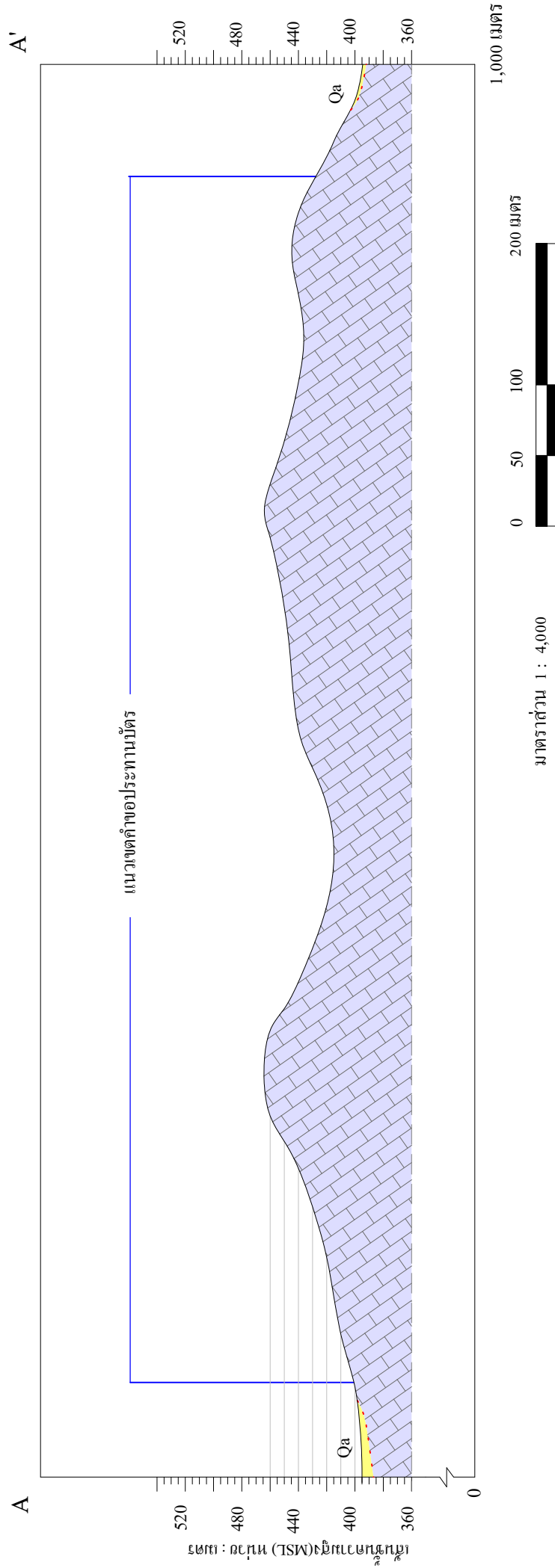
อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

คำอธิบายสัญลักษณ์

- Qa** ชั้นเปลือกดิน : พวก กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์ และดิน โคลน
- Lst** หินปูน สีเทา เทาแกมน้ำตาลแดง สีเทาแกมชมพู และสีเทาแกมเหลือง แสดงชั้นหนถึงชั้นหนามาก เนื้อละเอียดถึงหยาบปานกลาง อายุไทรแอสซิก
- R** กำแพงประจักษ์บุรีที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526
- ขอบเขตหน่วยหิน
- เส้นระดับชั้นความสูง 10 เมตร
- แนวระดับ/มุมเท
- รอยเลื่อน
- ตำแหน่งกับตัวอย่าง
- แนวภาพตัดขวางทางธรณีวิทยา



ภาพตัดขวางทางธรณีวิทยา ตามแนว A - A'



คำอธิบายสัญลักษณ์



Qa



Lst

ชั้นเปลือกดิน : พวก กรวดทราย พายเป้ง ดินเคลย์ และดินโคลน

หินปูน สีเทา เทาแกมน้ำตาลแดง สีเทาแกมชมพู และสีเทาแกมเหลือง  
แสดงชั้นจนถึงชั้นหนาๆ เนื่องจากเนื้อละเอียดถึงหยาบปานกลาง อายุไทรแอสซิก



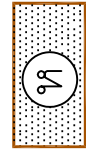
แผนผังโครงการฯ

รศ.ดร.สุวิมล วัฒนศิริ (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

ลำห้วยคำข่อยประทานบัตรที่ 6/2557 หมายถึงสิทธิหายเขตเหมืองแร่ 30526  
 ของ บริษัท เอ็กซ์พลอรัฟคอนซิลเอ็นเอมเคเอฟพลีเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

๖. ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

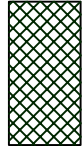
มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย

ปริมาณที่ทำเหมืองแร่ ในปีที่ 178-0-92 ไร่



ทิศทางการเดินหนาหมอง

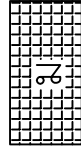


ปริมาณปลาไม่ขึ้นตามितเร็ว

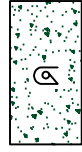
แนวตั้งกำหนดจุดแนวนอน ใช้แบ่งแนวระนาบ 50 เมตรจากทางสาธารณะ

แนวคิดในการทำงานป็นอัตโนมัติ - ใช้เป็นเวลาประมาณ 10 นาที

เส้นทางการผลิตในการกำหนด



ปริมาณที่จัดเก็บเงินเพิ่ม เครื่องขึ้นน้ำหนัก และอาคารสำนักงาน  
เมื่อปี 9-2-28 ไร่

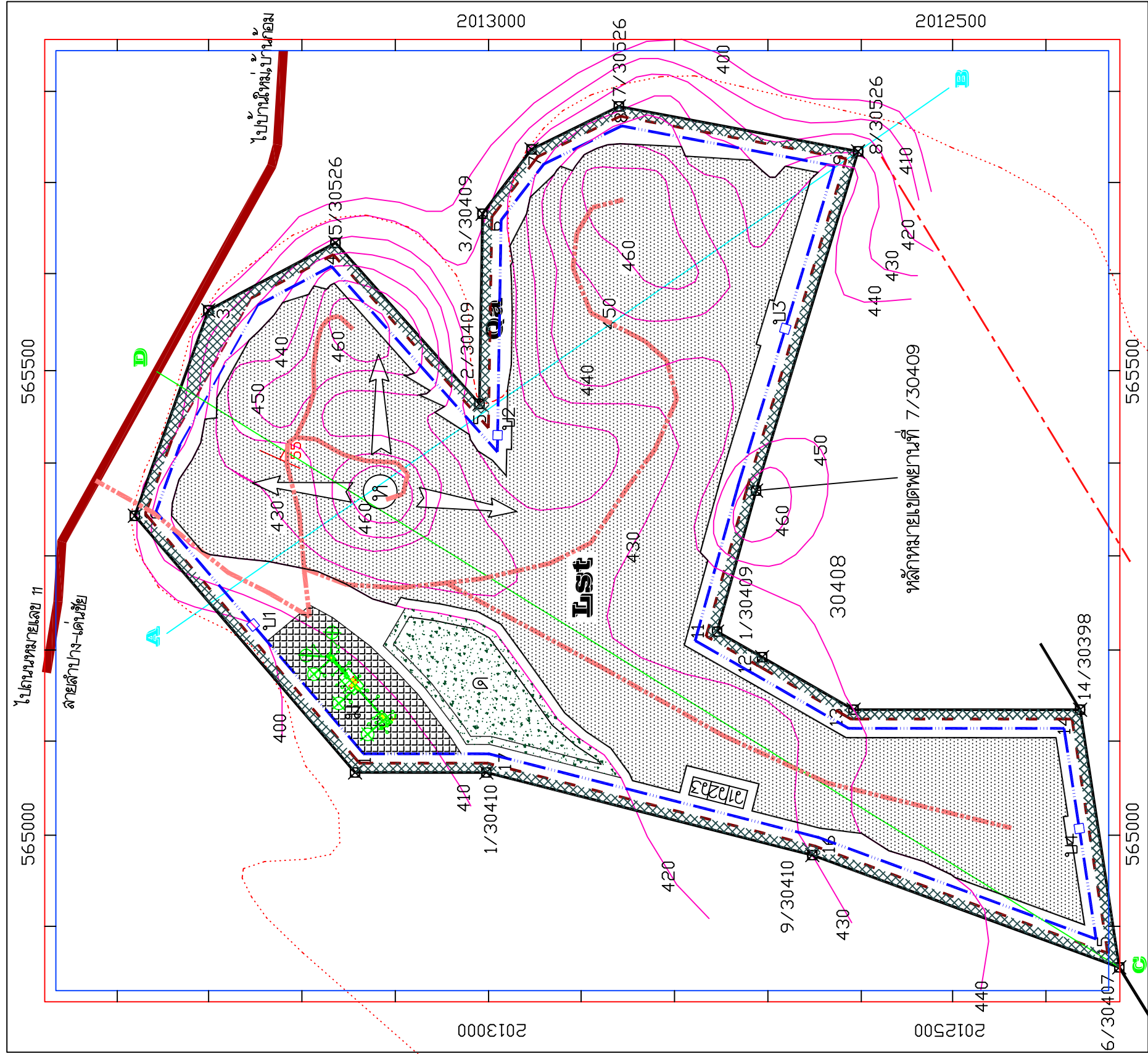


ผู้กำกับกองเป็ลือกดินและเคหะหิน เมื่อที่ 11-2-16

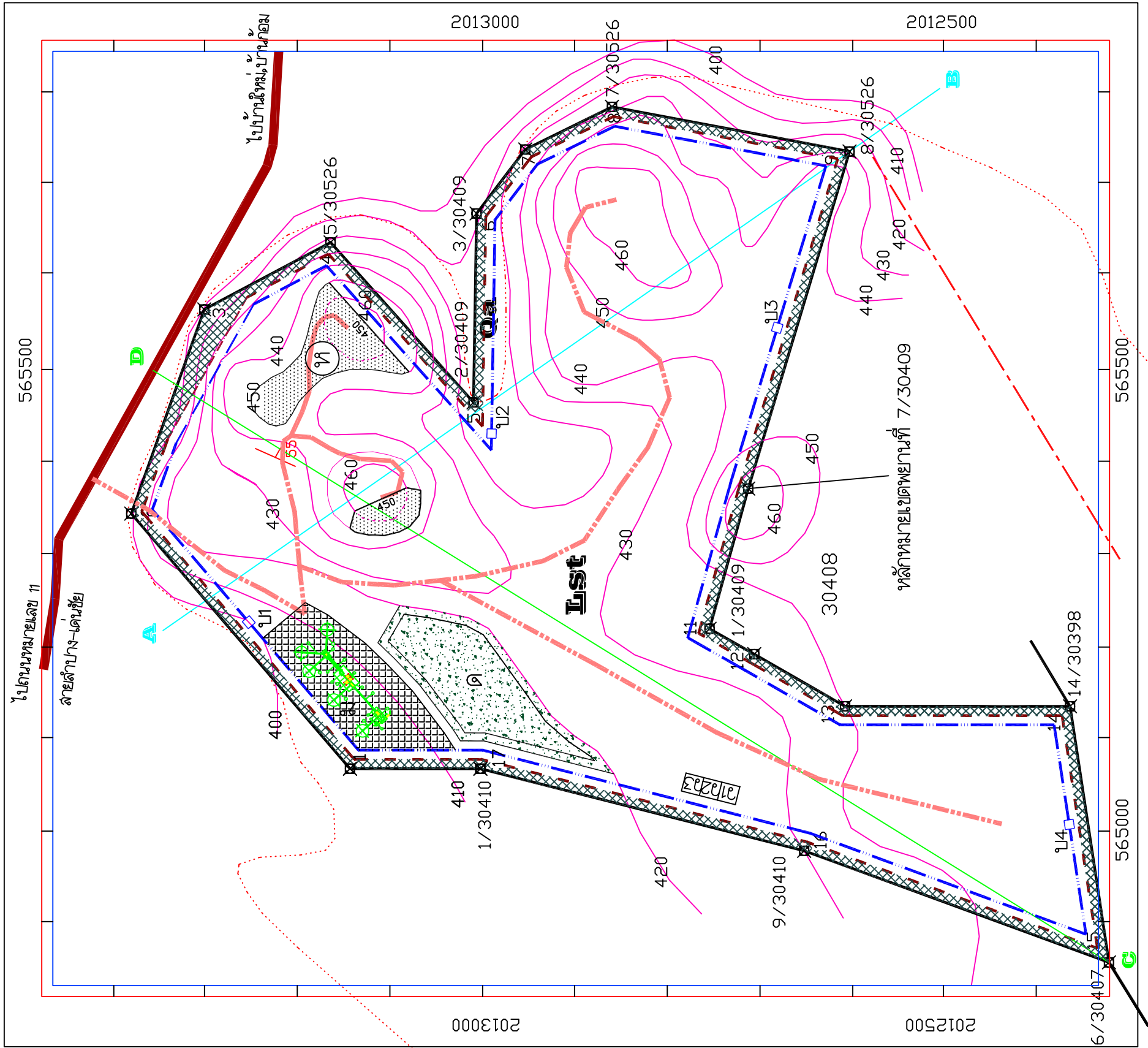
11,12,13,14

<sup>i</sup> บอด้กัตะกะกองขนาด 10X10X1 ลูกปาดักเมตกร<sup>๕</sup>

21,22,23

[illegible]





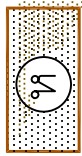
แผนที่แสดงพื้นที่ที่ดิน (เพื่อขอต่อสภาพกรรมสิทธิ์ที่ดิน)

เพื่อสืบพื้นที่ 1 ของการทำเหมือง

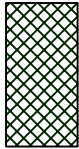
สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักฐานเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลีฟอสเฟตอินทรีย์อินทรีย์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ ตำบลแม่ทะและห้วยเสือ อำเภอมะหะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย



บริเวณที่ทำเหมืองแร่ เนื้อที่ 7-1-28 ไร่



บริเวณปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว



แนวคันทำนบดินอัดแน่น ใช้เป็นแนวระยะ 50 เมตรจากทางสาธารณะ



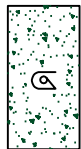
แนวคันทำนบดินอัดแน่น ใช้เป็นแนวระยะ 10 เมตรจากแนวเขต



เส้นทางหลักในการทำเหมือง แนวระบายน้ำ



บริเวณที่ตั้งโรงโม่หิน เครื่องสูบน้ำหนัก และอาคารสำนักงาน เนื้อที่ 9-2-28 ไร่



ที่เก็บกองเปลือกหินและเศษหิน เนื้อที่ 11-2-16 ไร่

บ1,บ2,บ3,บ4

บ่อพักตะกอนขนาด 10X10X1 ลูกบาศก์เมตร

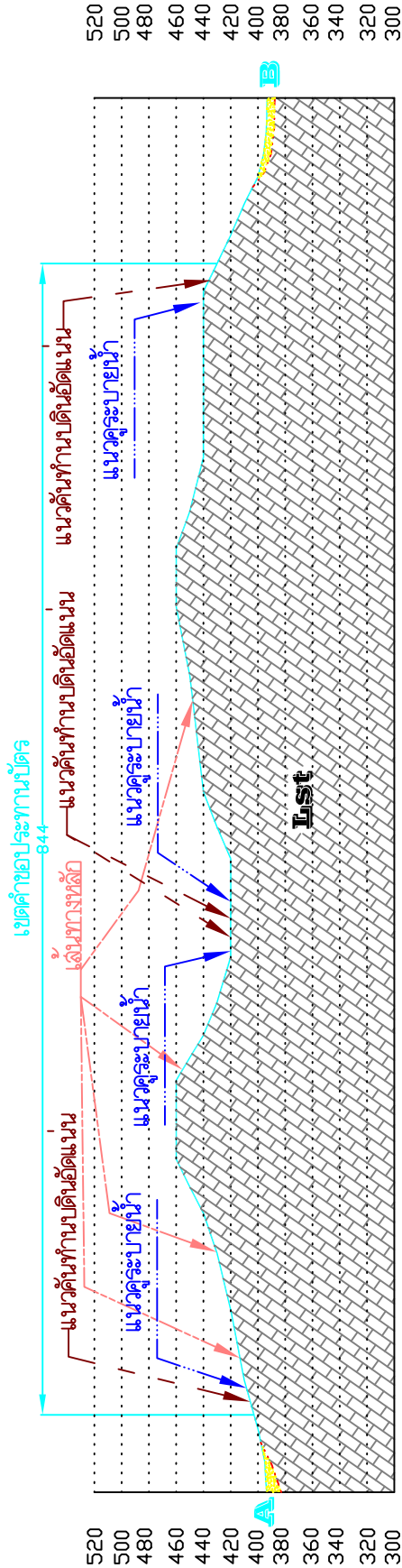
ว1,ว2,ว3

ที่เก็บรักษา ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรด วัตถุระเบิด แก๊สไฟฟ้า



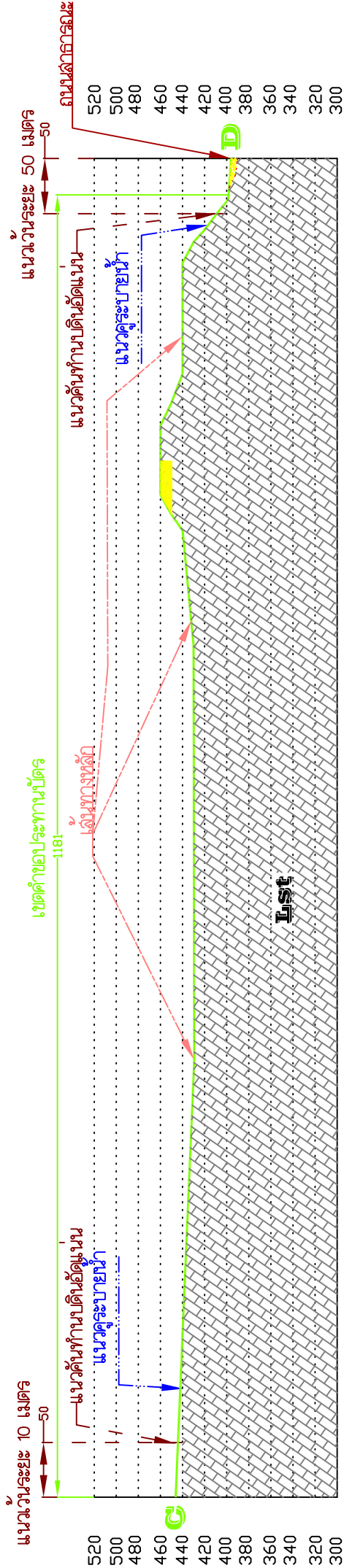
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

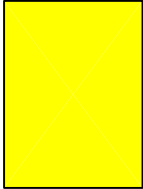
มาตราส่วน 1/5,000



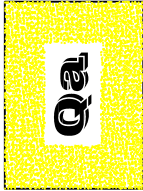
สัญลักษณ์และค่าอธิบาย



หินปูน สีเทา เทาแกมเขียวเทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง

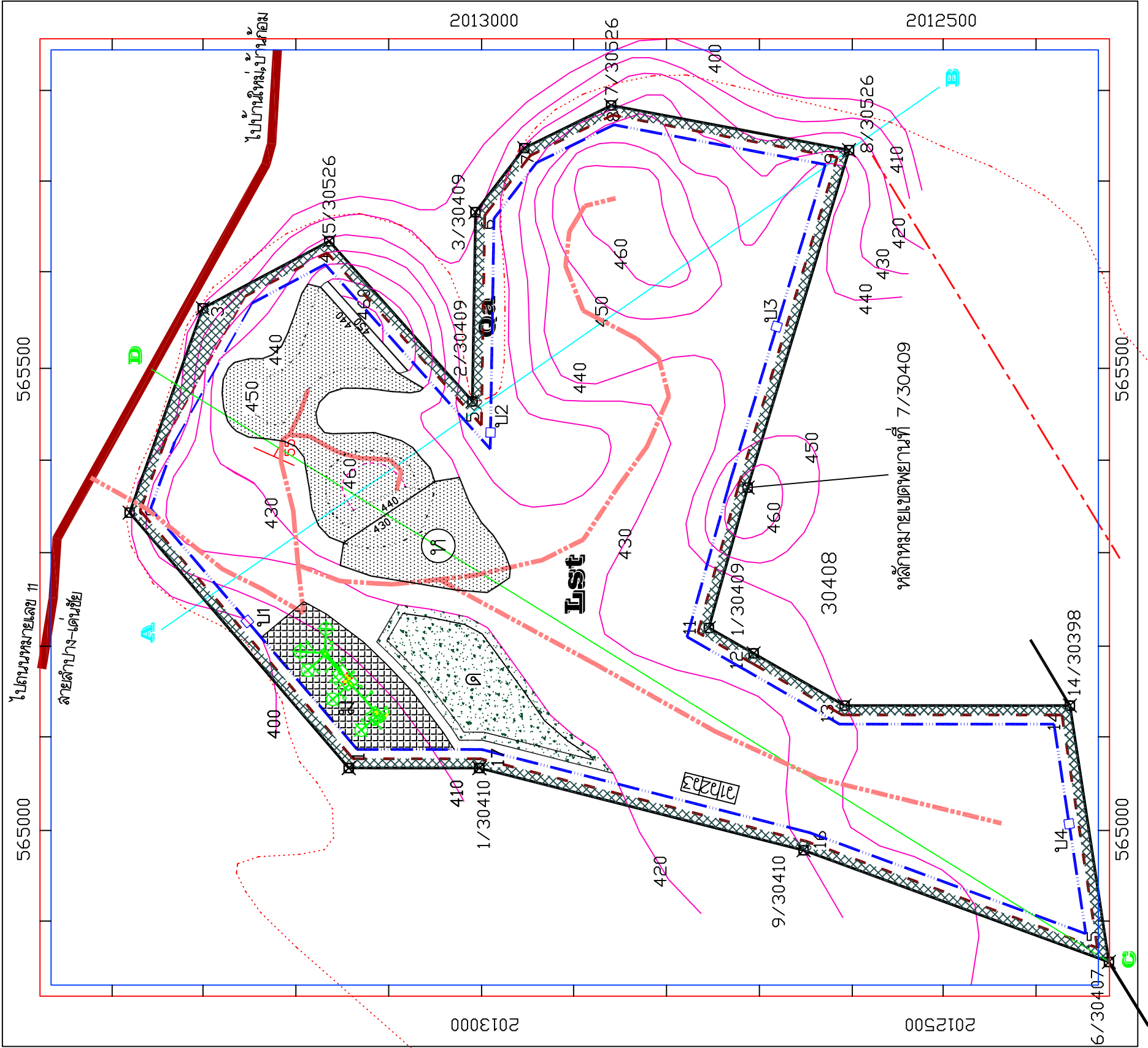


แสดงชั้นหินถึงชั้นหนาแน่น เพื่อแสดงถึงหินปูนปานกลาง ภูเขาไฟและหิน



ชั้นเปลือกดิน พก กรวดทรายทรายปนดินทราย และดินโคลน

บริเวณที่ทำการเมือง



แผนผังโครงการทำเหมือง

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

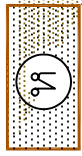
พื้นที่ 2 ของการทำเหมือง

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขสิทธิหาประโยชน์แร่ที่ 30526 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลีฟอสคอนซิลชั่นแอนด์เอพพลิคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

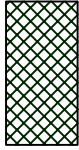
ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย



บริเวณที่ทำเหมืองแร่ เนื้อที่ 26-1-76 ไร่



บริเวณปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว



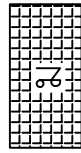
แนวรั้วทำนบดินอัดแน่น ใช้เป็นแนวรั้วระยะ 50 เมตรจากทางสาธารณะ



แนวรั้วทำนบดินอัดแน่น ใช้เป็นแนวรั้วระยะ 10 เมตรจากแนวเขต



เส้นทางหลักในการทำเหมือง แนวระบายน้ำ



บริเวณที่ดินรังหิน เครื่องสูบน้ำหนัก และอาคารสำนักงาน เนื้อที่ 9-2-28 ไร่



ที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เนื้อที่ 11-2-16 ไร่

บด, บ2, บ3, บ4

บดคัดกรองขนาด 10X10X1 ลูกบาศก์เมตร

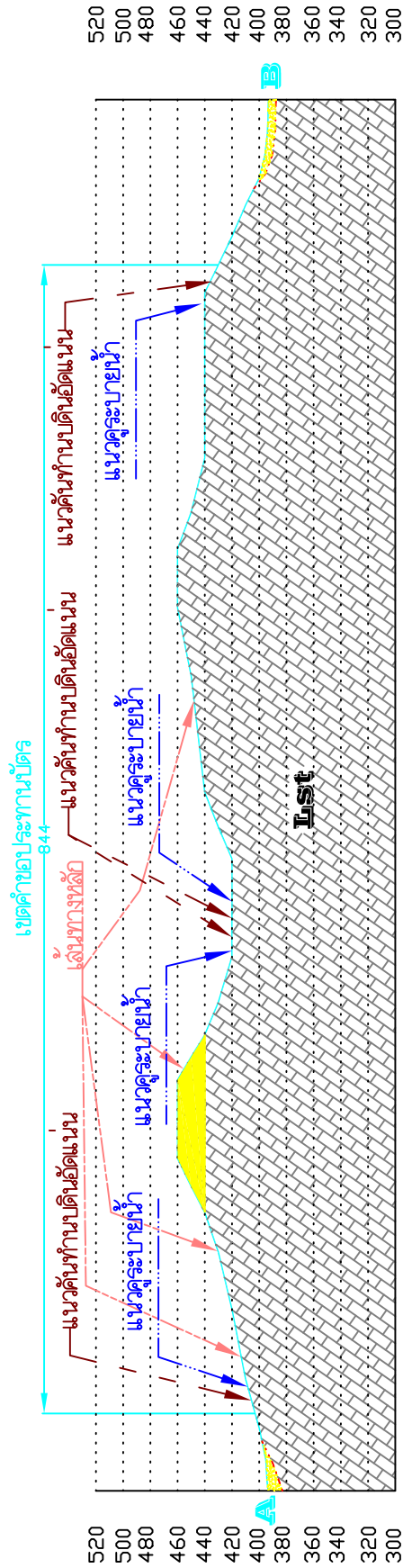
ว1, ว2, ว3

ที่เก็บรักษา บู่แอมโมเนียมไนเตรด วัตถุระเบิด แก๊สไฟฟ้า



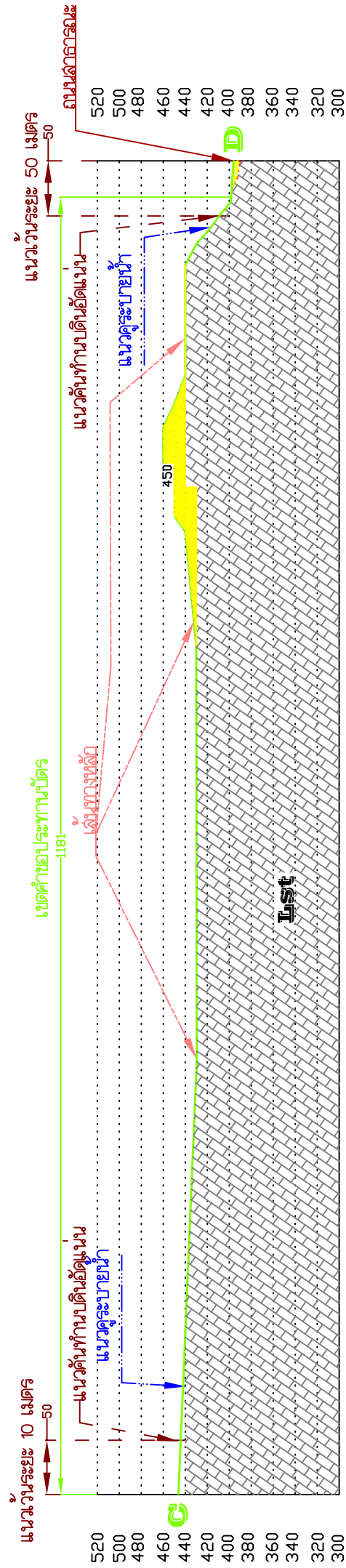
ภาพตัดขวางแนว **A-B**

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว **C-D**

มาตราส่วน 1/5,000

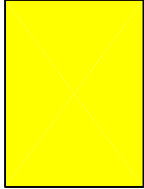


สัญลักษณ์และคำอธิบาย



หินปูน สีเทา เทาแกมเขียว น้ำตาลแดง เทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง

แสดงชั้นหินถึงชั้นหนาแน่น เพื่อแสดงถึงความหนาแน่นของหิน ปานกลาง อย่างละเอียด



บริเวณที่ทำการ

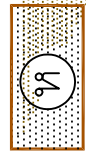


ชั้นเปลือกดิน พก กรวดทราย ทรายแป้ง ดินทราย และดินโคลน

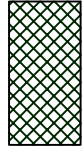
แผนผังโครงการท่าเหมอง  
แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

เพื่อสืบประวัติ ๓ ของการท่าเรือ  
สำหรับคำขอประทานบัตรที่ ๖/๒๕๕๗ หมายเลขหลักฐานเขตเหมืองแร่ที่ ๓๐๕๒๖  
ของบริษัท เอคซีโพลีฟอสเฟอรัลเอน์แฮนเอนด์เอพพลีเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด  
ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย

บริเวณที่ทำเหมืองแร่ เมื่อวันที่ 26-2-08



ปฐมนิเทศนักเรียน



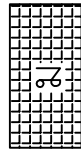
แนวคํานํากํานปติฉัตถนํน ใ้ป็นนํน 50 เมตรจากทางสาธารณะ



แนวตั้งทำงานปัดขีดบนไป ๑๕ นิ้ว แล้ววางระยะ 10 เมตรจากแนวเขต



เส้นทางการหลีกเลี่ยงการทำเหมือง



บริเวณที่ตั้งโรงเรียน ขึ้นเครื่องขึ้นฟ้า และอาคารสำนักงาน  
 วันที่ 9-2-28 ร



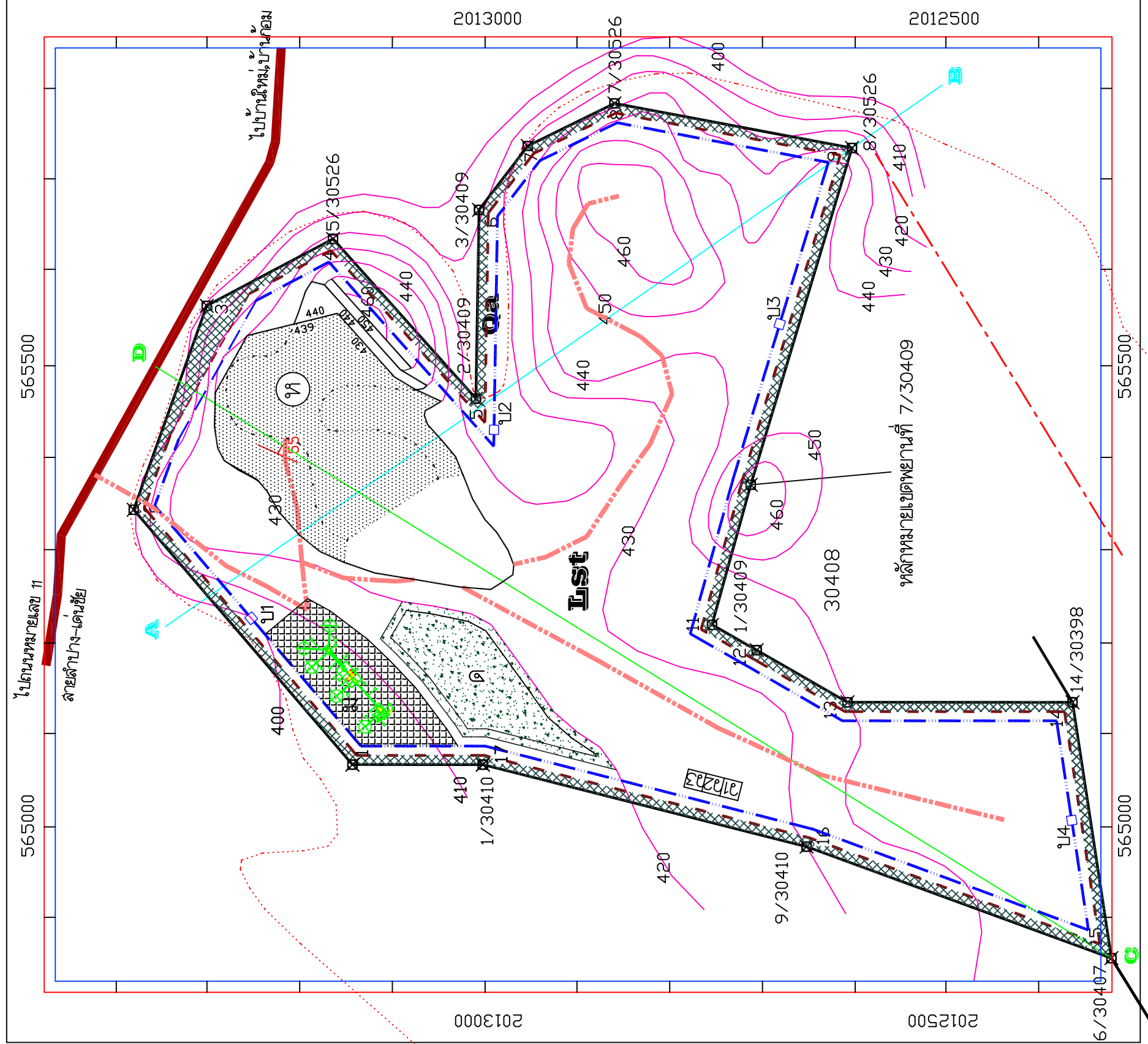
ผู้กำกับกองเบสส์ออกเดินและเคาะหิน เมื่อวันที่ 11-2-16 ไร่

၁၁,၁၂,၁၃,၁၄

1. บอร์ดทักษะขนาด 10X10X1 ลูกบาศก์เมตร

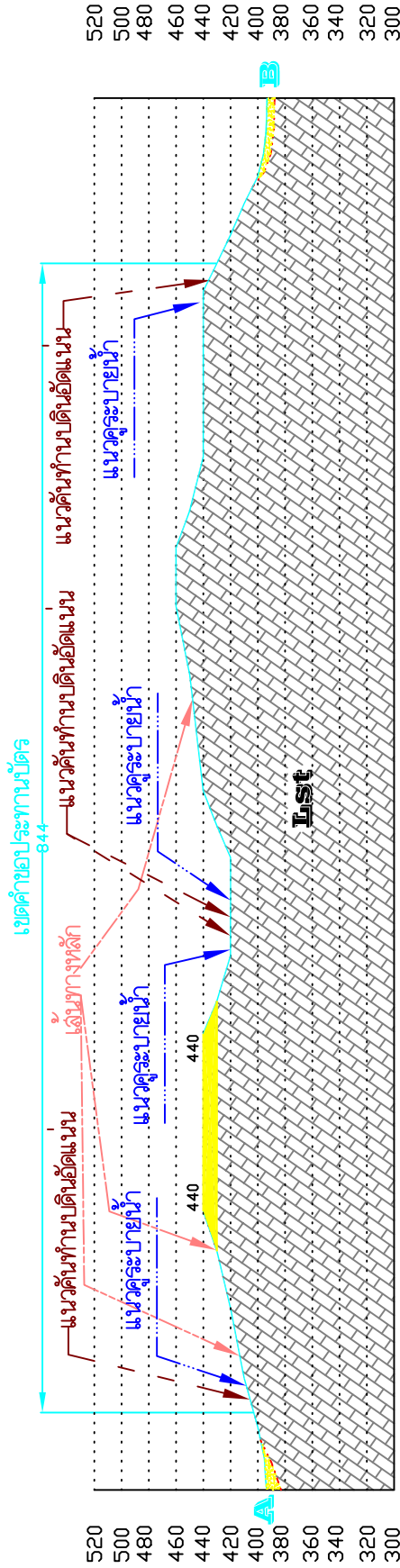
၁၁,၁၂,၁၃

ผู้เก็บรักษา + ปู่แอมมีเงียมนะครต วัตถุระบิด แก้วไฟฟ้า



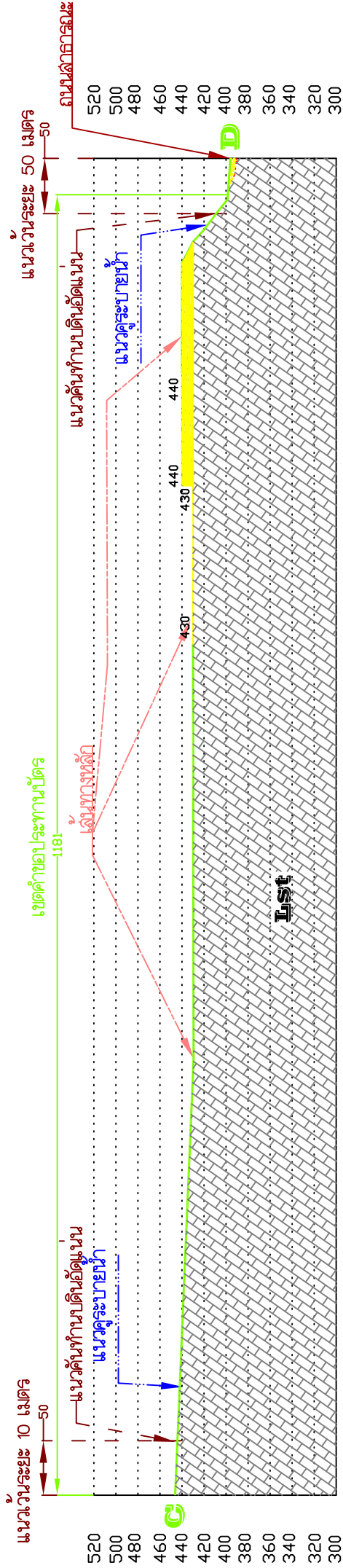
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

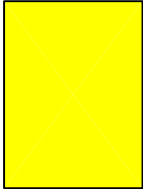
มาตราส่วน 1/5,000



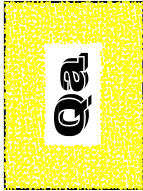
สัญลักษณ์และคำอธิบาย



หินปูน สีเทา เทาแกมน้ำตาลแดง เทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง



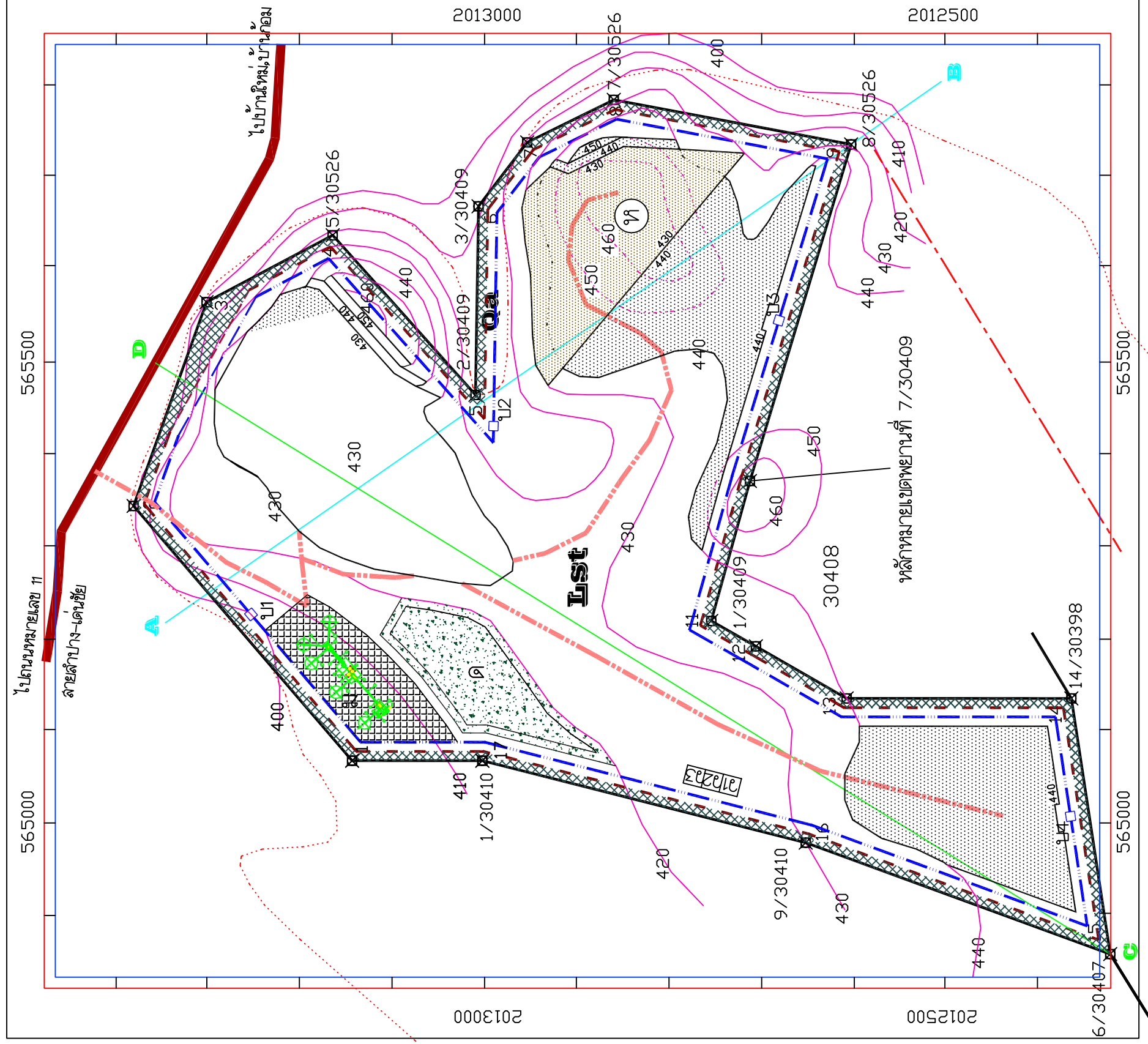
แล่งชั้นหินถึงชั้นหนามาก เนื้อละเอียดถึงหยาบบานกลาง อาจมีเกล็ดชีก



ชั้นเปลือกดิน พวก กรวดทราย ทรายแป้ง ดินทราย และดินโคลน

บริเวณที่ทำการเหมือง





รศ.ดร.สุภาวดี นาคะเสถียร (เพื่อตลาดทรัพย์สินทางปัญญา)

คำพิพากษาของประธานาธิบดี 6/2557 หมายเลขพิทักษ์หมายเขตเมืองแรก 30526  
ของ บริษัท เอกซ์โพลีฟอสคองซิลแลนแอนด์เอพพิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด

มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย

ปริมาณที่ทำเหมืองแร่ ในที่ 62-2-48

ปริมาณปลาไม่ขึ้นตามเนื้อเร็ว

แนวคํำทำนบดินลัดแม่น้ำ ใช้เป็นเวลา 50 เมตรจากทางสาธารณะ

แนวคํานํากํานดิ้งอิดแผน ๑ - ๑๑ แผนงานระดั 10 เมตริกภาพแนวขด

๒. เส้นทางหลักในการทำเหมือง

บริเวณใต้ริมหิน เครื่องปั้นดินเผา และอาคารสำนักงาน  
เมื่อปี 9-2-28 ร

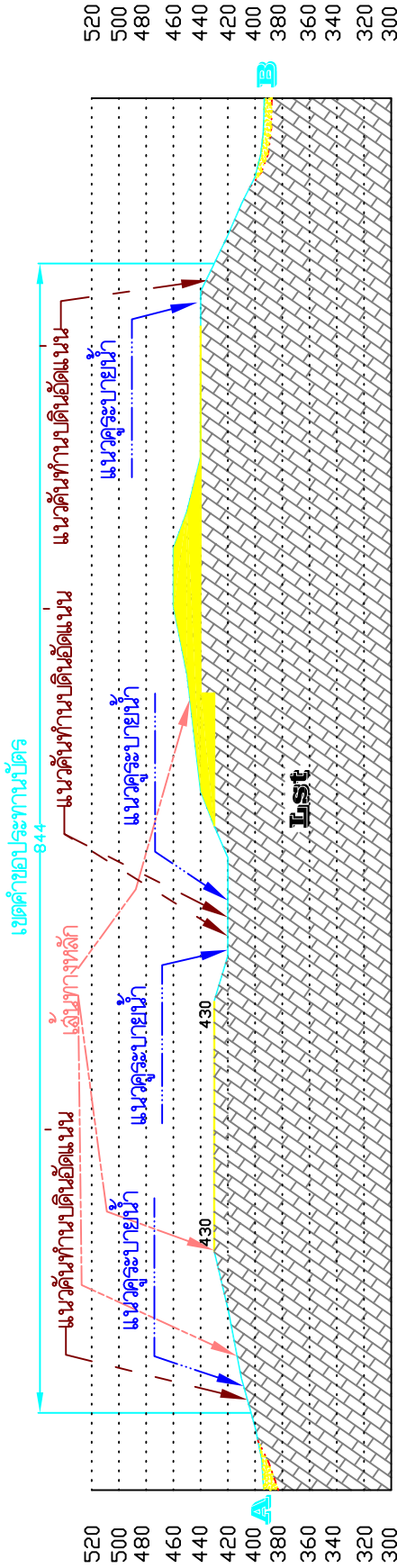
๕๕ ก. เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เมื่อวันที่ 11-2-16 ร

ป1,ป2,ป3,ป4  
ปอดไก่ทะกานขนาด 10X10X1 ลูกไก่แม่ตร

ว.1, 2, 3  
ที่เก็บรักษา บุษบามังเมียงไม้เตอรต วัดพระเปิด แยกไปฟ้า

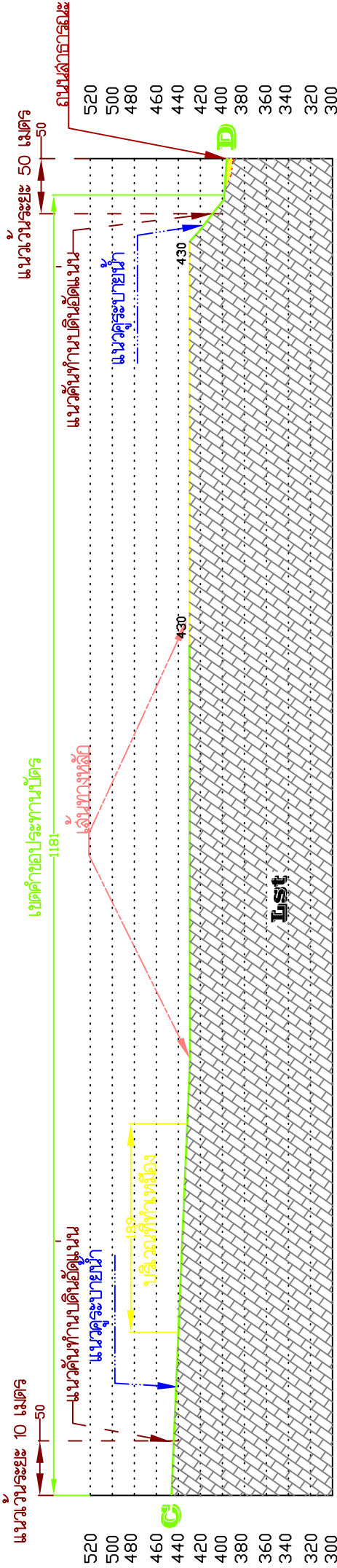
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

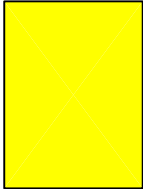
มาตราส่วน 1/5,000



สัญลักษณ์และคำอธิบาย



หินปูน สีเทา เทาแกมน้ำตาลแดง เทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง

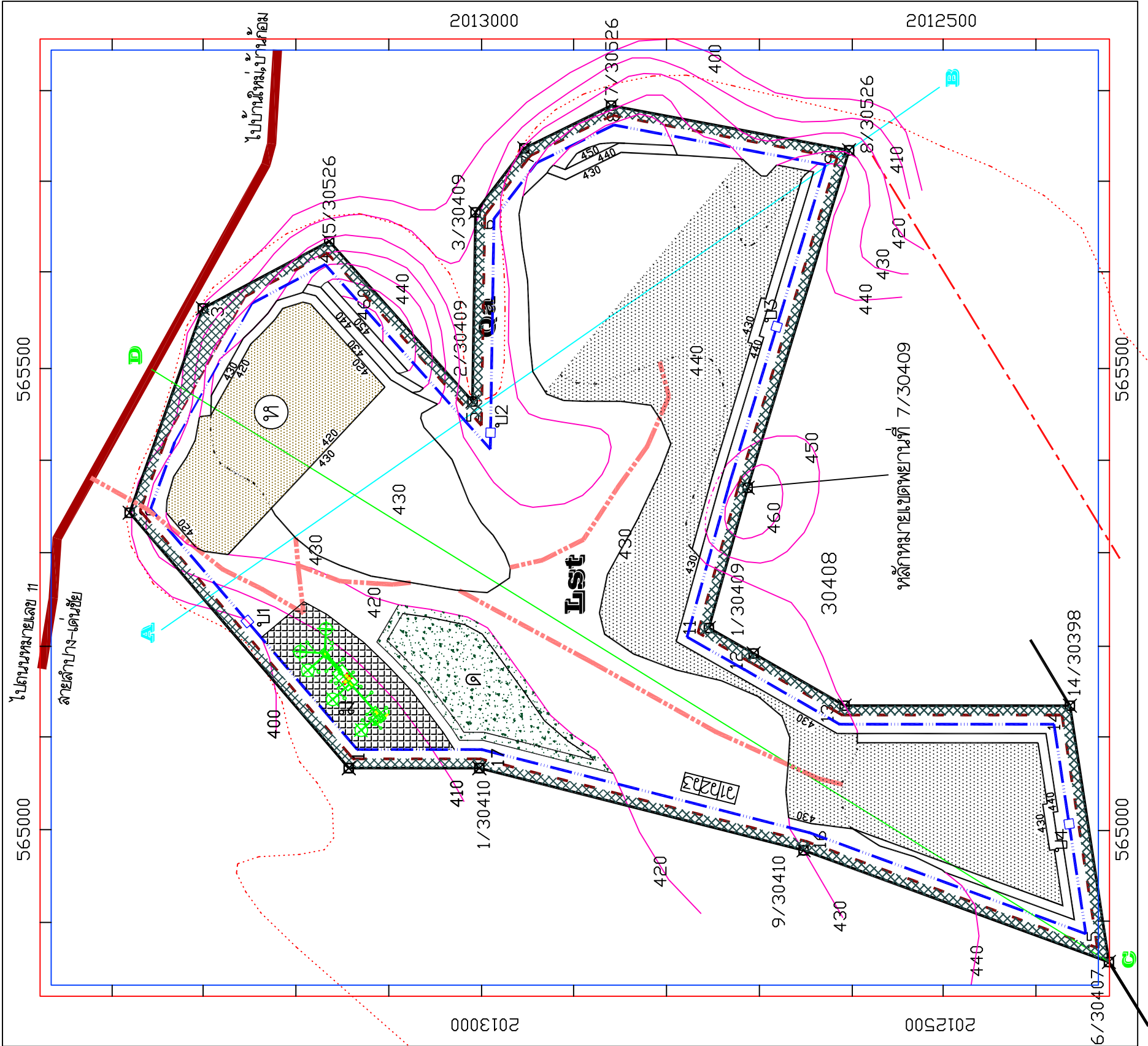


บริเวณที่ทำเหมือง



ชั้นเปลือกดิน พก กรวดทราย ทรายแป้ง ดินทราย และดินโคลน





# แผนผังโครงการทำเหมือง

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

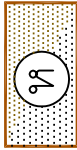
เมื่อสิ้นปีที่ ๑ ของการทำเหมือง

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ ๖/2557 หมายเหตุหลักทนายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซ์สโตนฮิลล์เอชแอลเอฟเพิลเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

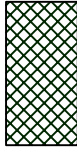
ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000

## สัญลักษณ์และคำอธิบาย



บริเวณที่ทำเหมืองแร่ เนื้อที่ 78-2-68 ไร่



บริเวณปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว



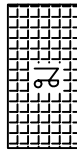
แนวรั้วทำนบดินอัดแมน ใช้เป็นแนวรั้วระยะ 50 เมตรจากทางสาธารณะ



แนวรั้วทำนบดินอัดแมน ใช้เป็นแนวรั้วระยะ 10 เมตรจากแนวเขต



เส้นทางหลักในการทำเหมือง แนวระบายน้ำ



บริเวณที่ดินรังหิน เครื่องสูบน้ำหนัก และอาคารสำนักงาน เนื้อที่ 9-2-28 ไร่



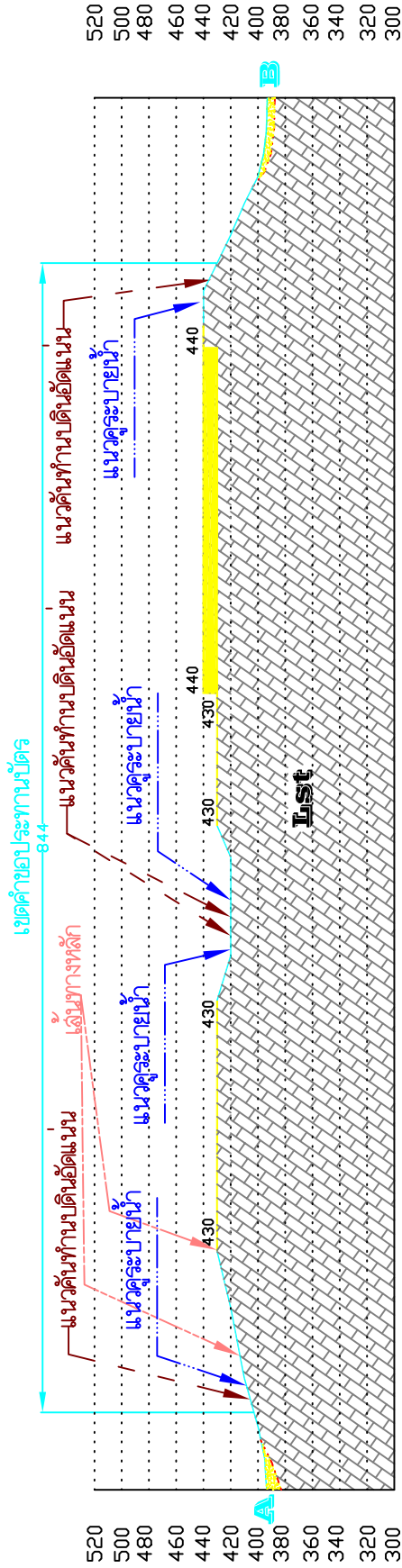
ที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เนื้อที่ 11-2-16 ไร่

บดักตะกอนขนาด 10X10X1 ลูกบาศก์เมตร

ที่เก็บรักษา บ่อแอมโมเนียไนเตรต วัตถุระเบิด แยกไฟฟ้า

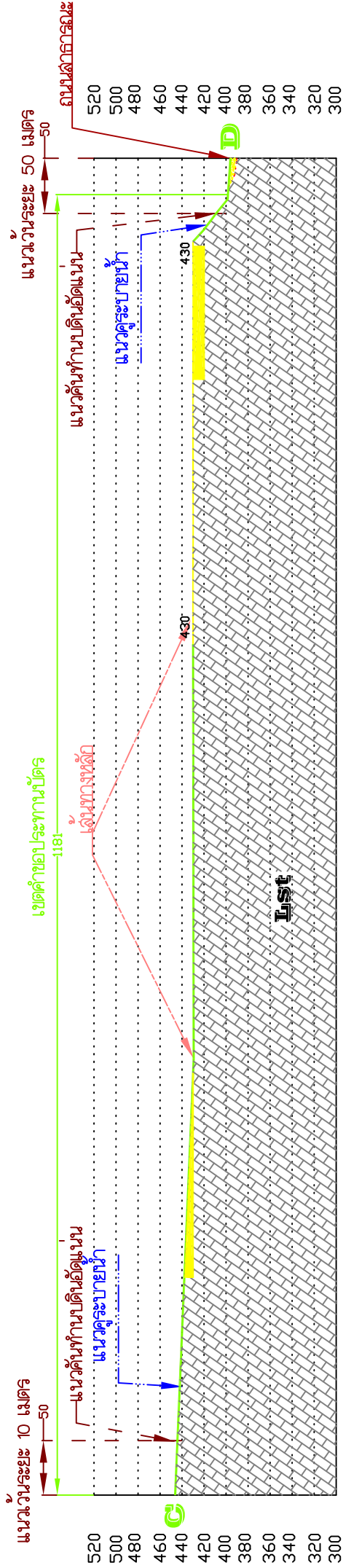
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

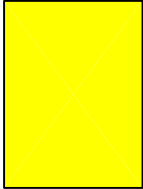
มาตราส่วน 1/5,000



สัญลักษณ์และคำอธิบาย

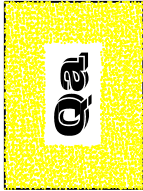


หินปูน สีเทา เทาแกมน้ำตาลแดง เทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง



แลดงขึ้นหนาถึงขึ้นหนามาก เนื้อละเอียดถึงหยาบบานกลาง อาจู่ทะเลลึก

บริเวณที่ทำการเหมือง



ชั้นเปลือกดิน พวก กรวดทราย ทรายแป้ง ดินทราย และดินโคลน

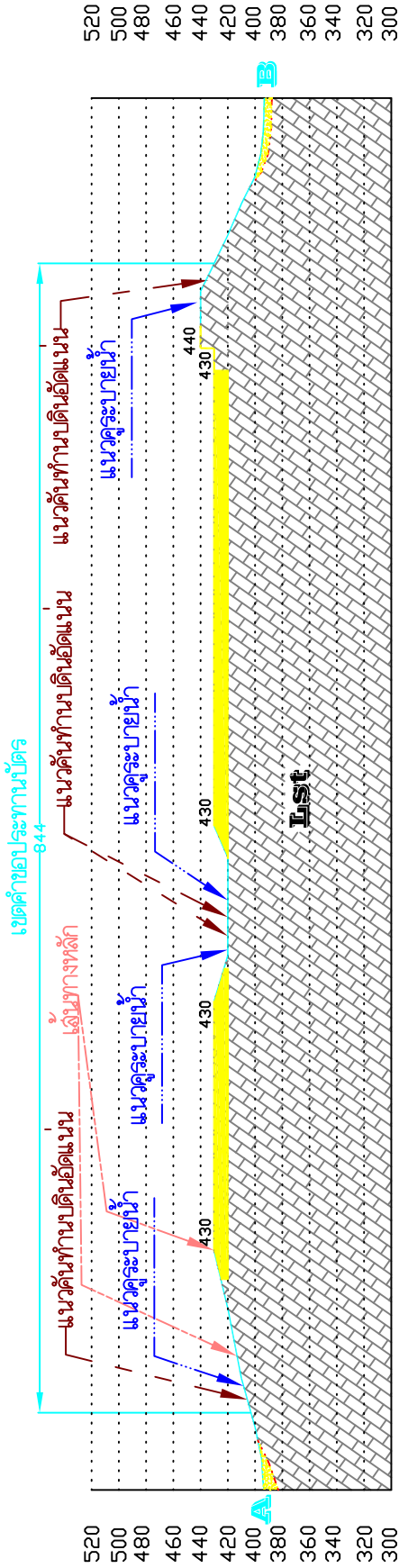






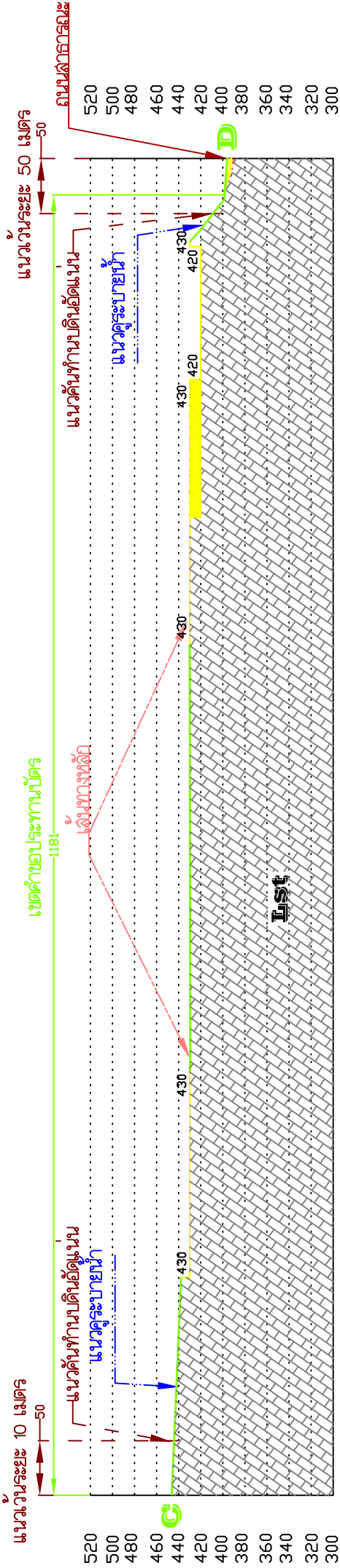
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

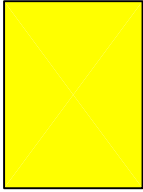
มาตราส่วน 1/5,000



สัญลักษณ์และคำอธิบาย



หินปูน สีเทา เทาแกมน้ำตาลแดง เทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง  
แสดงขึ้นหนาถึงขึ้นหนามาก เนื้อละเอียดถึงหยาบบานกลาง อาจู่ทะเลลึก



พื้นที่ทำเหมือง



ชั้นเปลือกดิน พก กรวดทราย ทรายแป้ง ดินทราย และดินโคลน

รศ.ดร.สุวิมล วัฒนศิริ (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

## เมื่อดูภาพ 15 ของการทำหมอง

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ ๖/2557 หมายเลขสิทธิหายเขตเหมืองแร่ 30526  
ของ บริษัท เชื้อฟอสฟอรัสแห่งประเทศไทย (ไทยแลนด์) จำกัด

๖. ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย

ปริมาณที่ทำเหมืองแร่ เมื่อที่ 79-1-00 ไร่

ปริมาณปลาไม่ขึ้นตามเนื้อเรือ

แนวคํ้าการทำงานที่ดีแผน ใช้เป็นเวลาละ 50 นาทีจากทางล้าการล้น

แนวตั้งกำหนดทิศทางเดิน ๑, ๒, ๓ แนวขวางระยะ ๑๐ เมตรจากแนวเขต

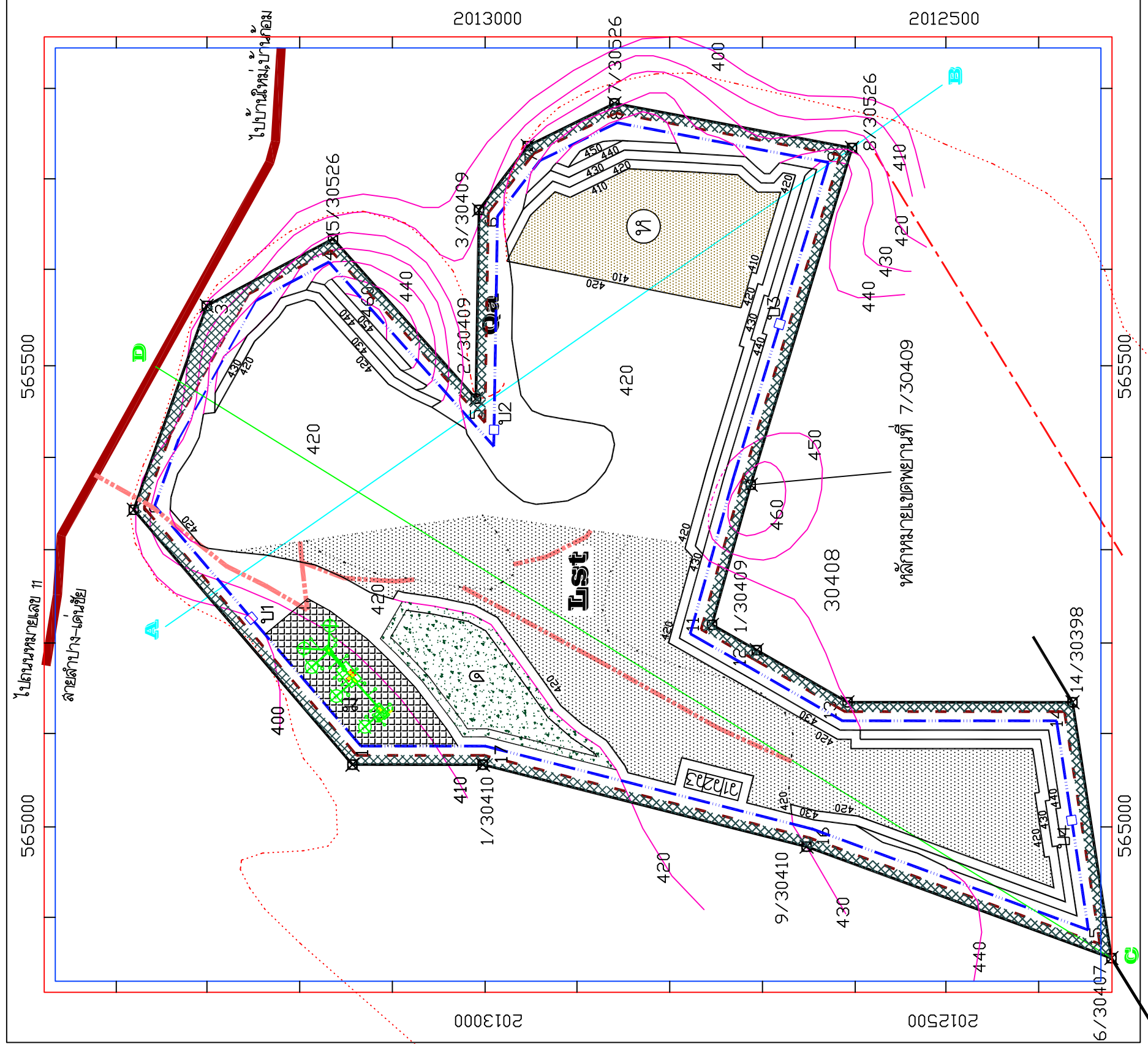
เส้นทางการหักเหในการทำเหมือง

บริเวณที่ตั้งบริเวณหิน เครื่องปั้นดินเผา และอาคารลี้้นงาน  
เมื่อปี 9-2-28 ไร

ผู้เก็บกองเบปส์อดินและเคชหิน เมื่อวันที่ 11-2-16 ร

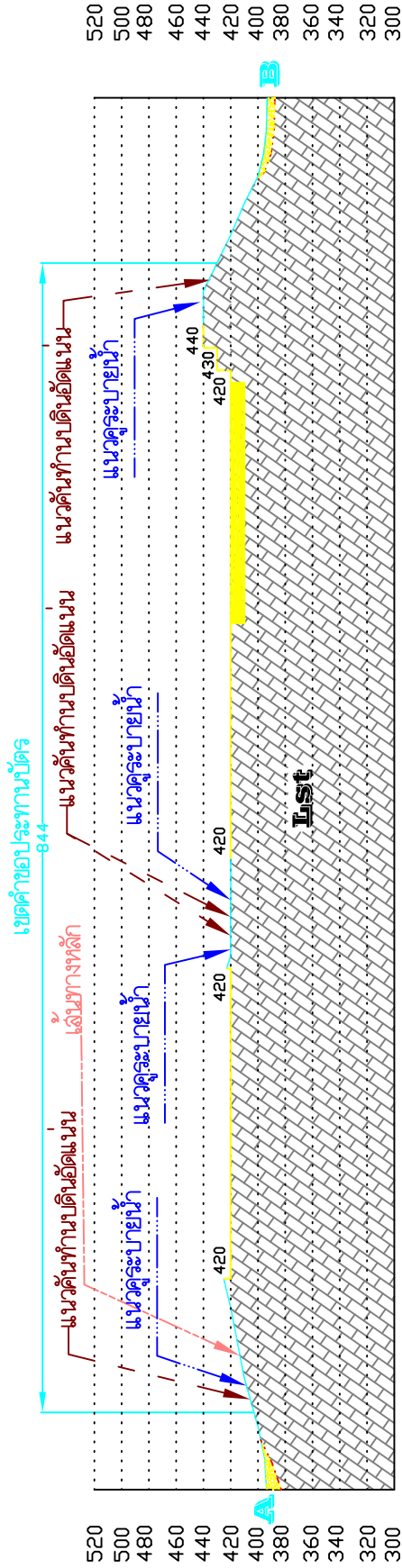
ป1,ป2,ป3,ป4  
 บอดี้กาดตะกอนขนาด 10X10X1 ลูกปัดกลมตร

ว.๑๖๒,๖๓  
ที่เก็บรักษา + บัญชีแฟ้มเรียงในเครื่องคอมพิวเตอร์ วัสดุระเบิด วัสดุไฟฟ้า



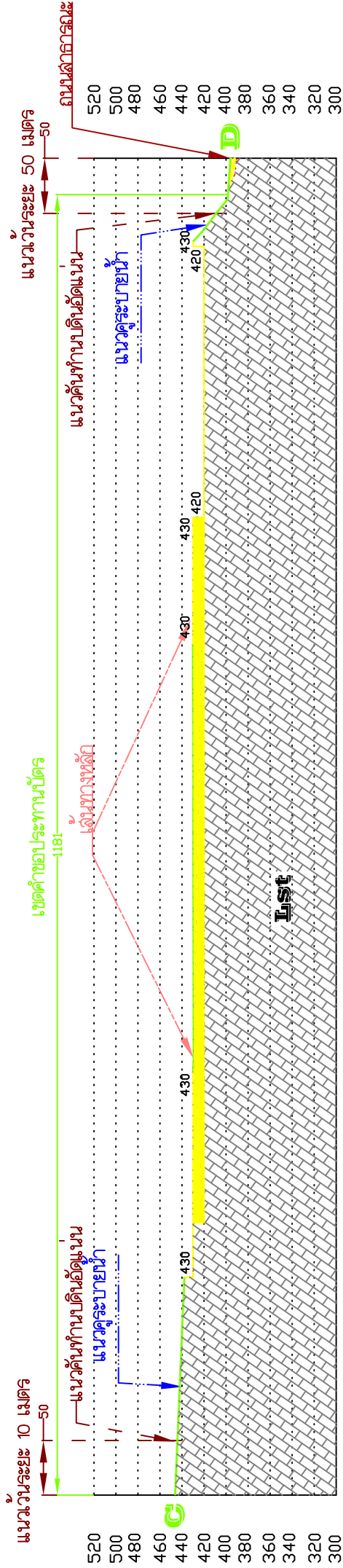
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

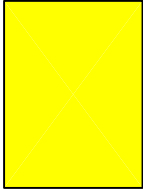
มาตราส่วน 1/5,000



สัญลักษณ์และค่าอธิบาย

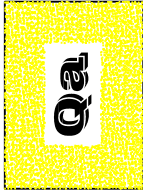


หินปูน สีเทา เทาแกมเขียวเทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง



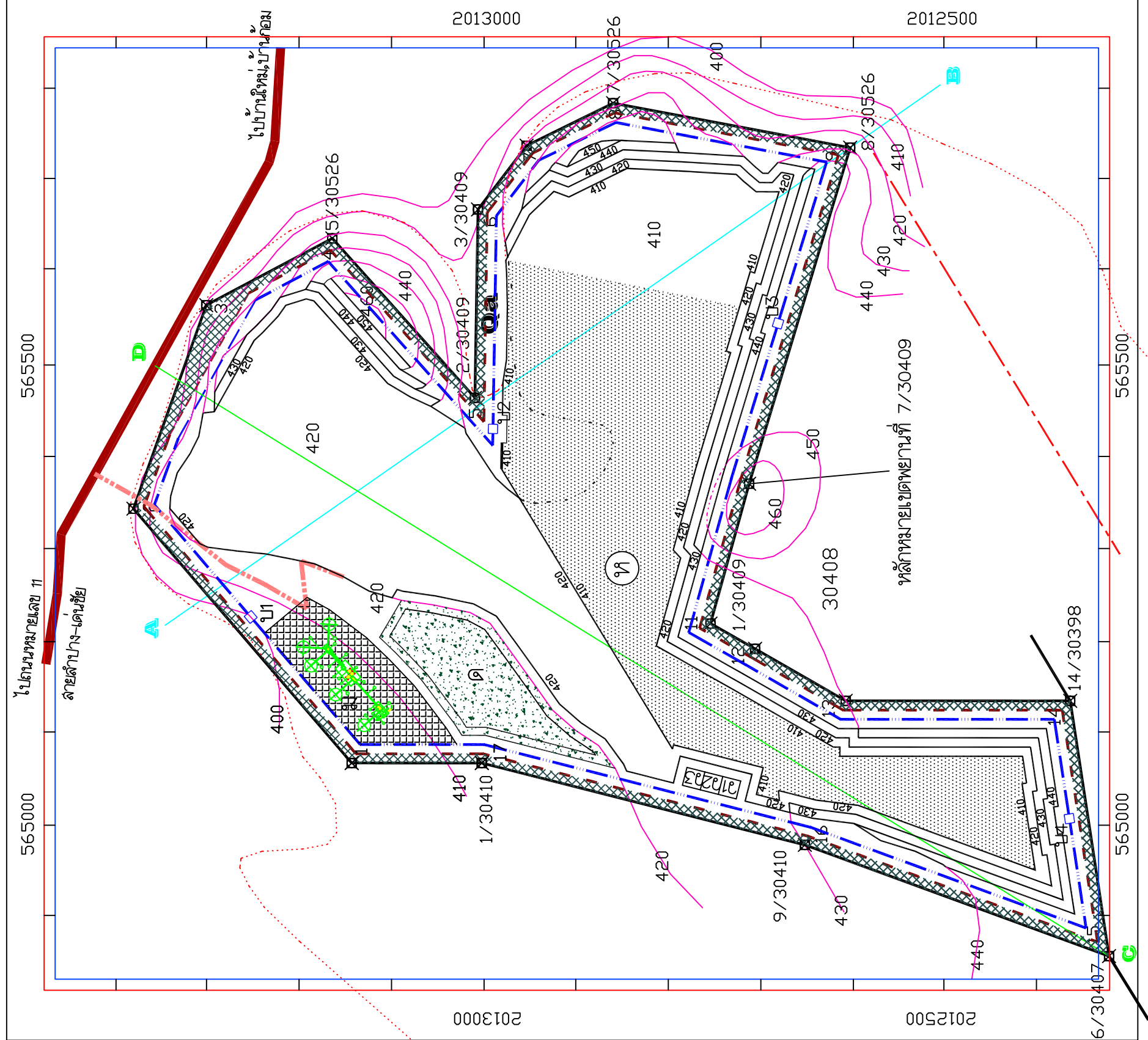
แสดงชั้นหินถึงชั้นหนามาก เนื้อละเอียดถึงหยาบบานกลาง อาจมีเกล็ดเล็ก

บริเวณที่ทำการเหมือง



ชั้นเปลือกดิน พวก กรวดทราย ทรายแป้ง ดินทราย และดินโคลน





# แผนผังโครงการทำเหมือง

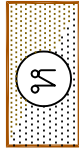
แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

พื้นที่ 18 ของการทำเหมือง

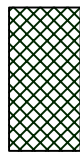
สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขสิทธิหายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลีฟอสเฟอส์อินเตอร์เนชันแนลเพปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ ตำบลแพะและหัวเสือ อำเภอแพะ จังหวัดลำปาง

มาตรา 1/5,000

## สัญลักษณ์และคำอธิบาย



บริเวณที่ทำเหมืองแร่ เนื้อที่ 66-2-76 ไร่



บริเวณปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว



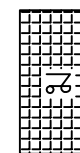
แนวรั้วทำนบดินอัดแมน ใช้เป็นแนวรั้วระยะ 50 เมตรจากทางสาธารณะ



แนวรั้วทำนบดินอัดแมน ใช้เป็นแนวรั้วระยะ 10 เมตรจากแนวเขต



เส้นทางหลักในการทำเหมือง แนวระบายน้ำ



บริเวณที่ดินรกร้างขึ้น เครื่องจักรน้ำหนัก และอาคารสำนักงาน เนื้อที่ 9-2-28 ไร่



ที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เนื้อที่ 11-2-16 ไร่

บด, บ2, บ3, บ4

บดคัดกรองขนาด 10X10X1 ลูกบาศก์เมตร

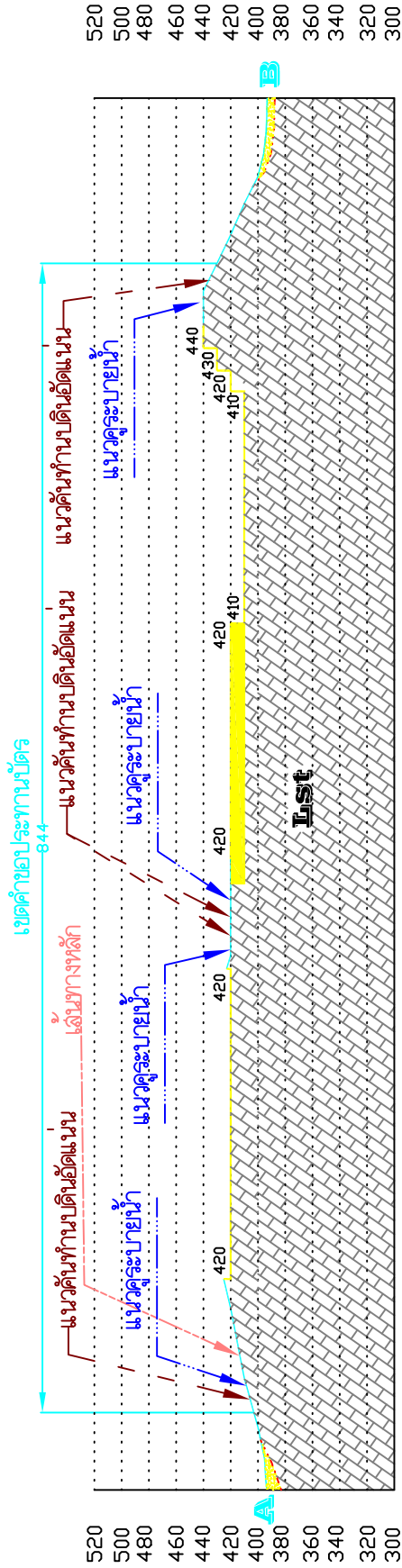
ว1, ว2, ว3

ที่เก็บรักษา บัวแอมโมเนียมไนเตรด วัตถุระเบิด แก๊สไฟฟ้า



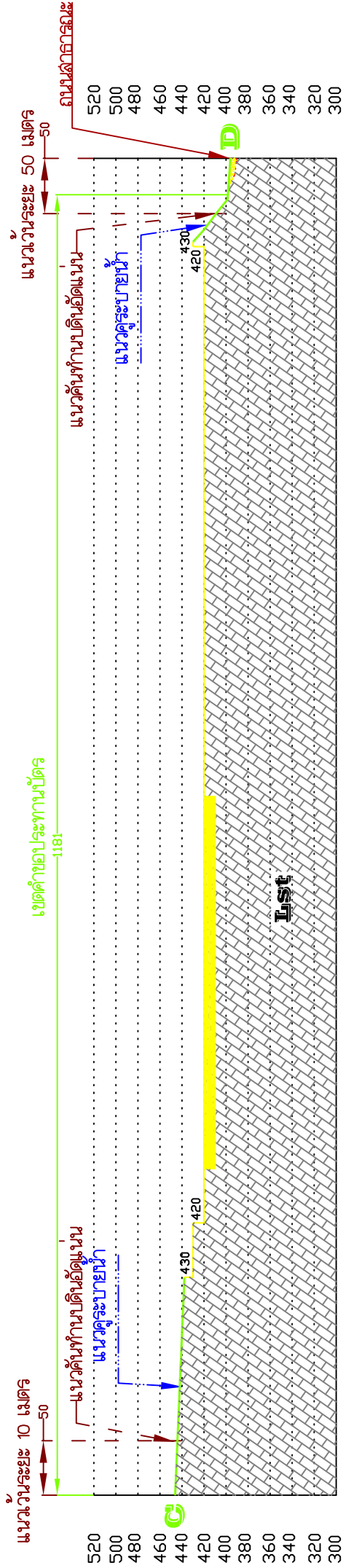
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

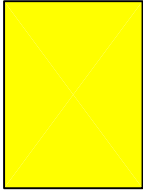
มาตราส่วน 1/5,000



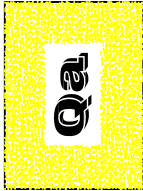
สัญลักษณ์และค่าอธิบาย



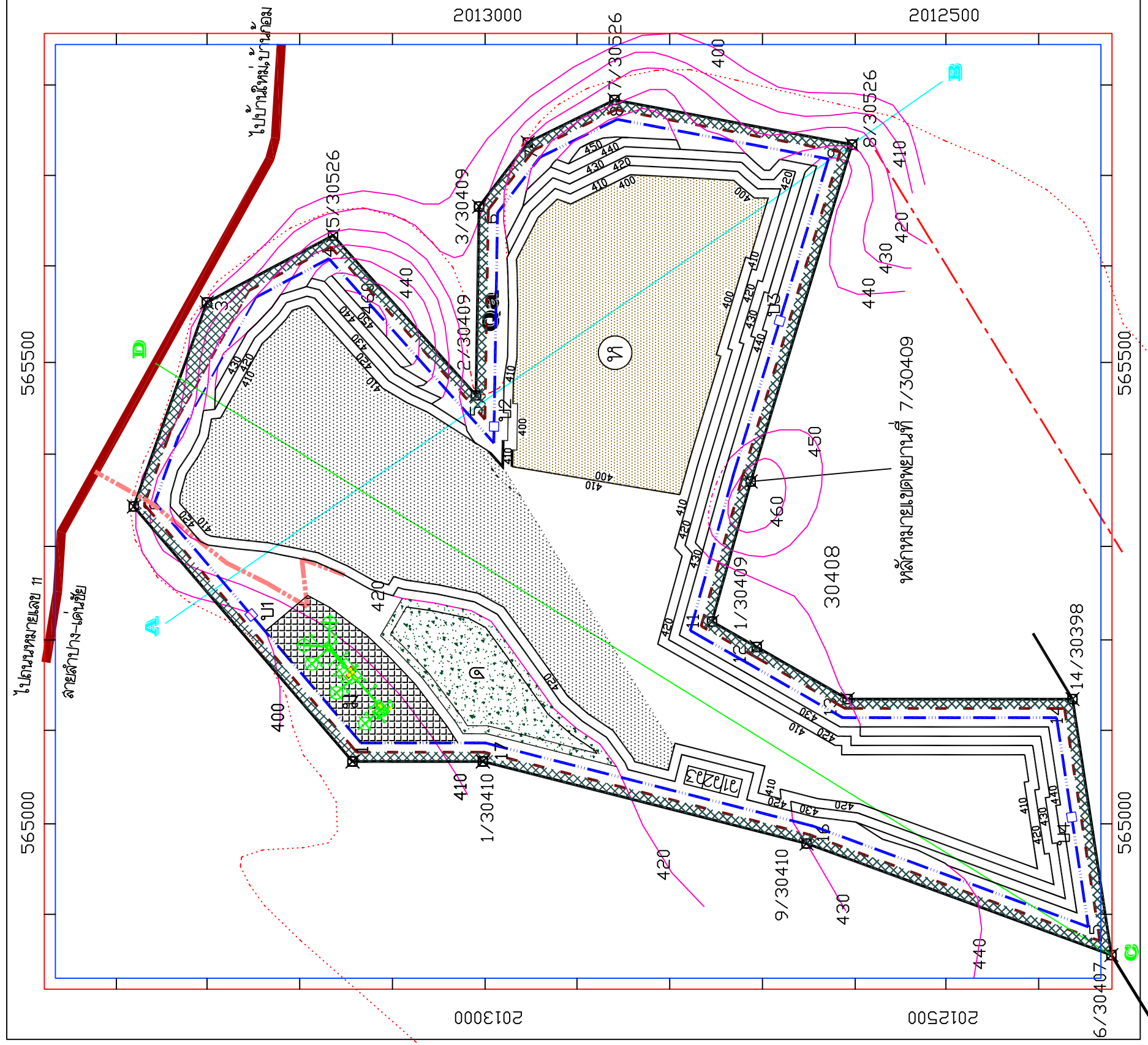
หินปูน สีเทา เทาถมหน้าตาสดแดง เทาถมข่มฟู และเทาถมเหลือง  
แสดงขึ้นหนาถึงขึ้นหนามาก เนื้อละเอียดถึงหยาบปานกลาง อาจู่ทะเลลึก



พื้นที่ทำเหมือง



ชั้นเปลือกดิน พก กรวดทราย ทรายแฉะ ดินทราย และดินโคลน



เร้าหนอดสาทรกรรมชัฒทพห (เพออดสาทรกรรมกอดสราง)

เมื่อสัปดาห์ที่ 21 ของการทำหมอง

สำหรับคำขอประ<sup>๒</sup>ทาน<sup>๒</sup> ๖/๒๕๕๗ หมาย<sup>๒</sup>เลข<sup>๒</sup>พิ<sup>๒</sup>ก<sup>๒</sup>ห<sup>๒</sup>มา<sup>๒</sup>ย<sup>๒</sup>เขต<sup>๒</sup>พ<sup>๒</sup>ม<sup>๒</sup>อง<sup>๒</sup>แ<sup>๒</sup>ร<sup>๒</sup>เ<sup>๒</sup> ๓๐๕๒๖๒  
ของ บริษัท<sup>๒</sup> เอ<sup>๒</sup>ค<sup>๒</sup>โซ<sup>๒</sup>ฟ<sup>๒</sup>ล<sup>๒</sup>ซ<sup>๒</sup>ี<sup>๒</sup>ส<sup>๒</sup>ค<sup>๒</sup>อ<sup>๒</sup>น<sup>๒</sup>ซ<sup>๒</sup>ึ<sup>๒</sup>น<sup>๒</sup>แ<sup>๒</sup>อ<sup>๒</sup>น<sup>๒</sup>ด<sup>๒</sup>แ<sup>๒</sup>อ<sup>๒</sup>พ<sup>๒</sup>พ<sup>๒</sup>ล<sup>๒</sup>เค<sup>๒</sup>ซ<sup>๒</sup>ึ<sup>๒</sup>น<sup>๒</sup> (ไ<sup>๒</sup>ห<sup>๒</sup>ย<sup>๒</sup>แ<sup>๒</sup>ล<sup>๒</sup>เ<sup>๒</sup>า<sup>๒</sup>น<sup>๒</sup>ด<sup>๒</sup>) จ<sup>๒</sup>ำ<sup>๒</sup>ก<sup>๒</sup>ัด

ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง  
 มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย

บริเวณที่ทำการเมืองแร่ ตอนที่ 97-1-04 เร

ปริมาณปลาไม่ขึ้นตามชนิดตัว

แนวคํานํานำงานบัณฑิตแผน ใช้เป็นแผนระยะ 50 เมตรจากทางสาธารณะ

แนวคิดในการทำงานติดแผ่น ใช้เป็นเวลาประมาณ 10 เมตรฉากแนวเขต

๗. เส้นทางหลักในการทำเหมือง

บริเวณใต้รั้วริมถนน เครื่องสูบน้ำห้ำก และอาคารสำนักงาน  
เมื่อที่ 9-2-28 ร

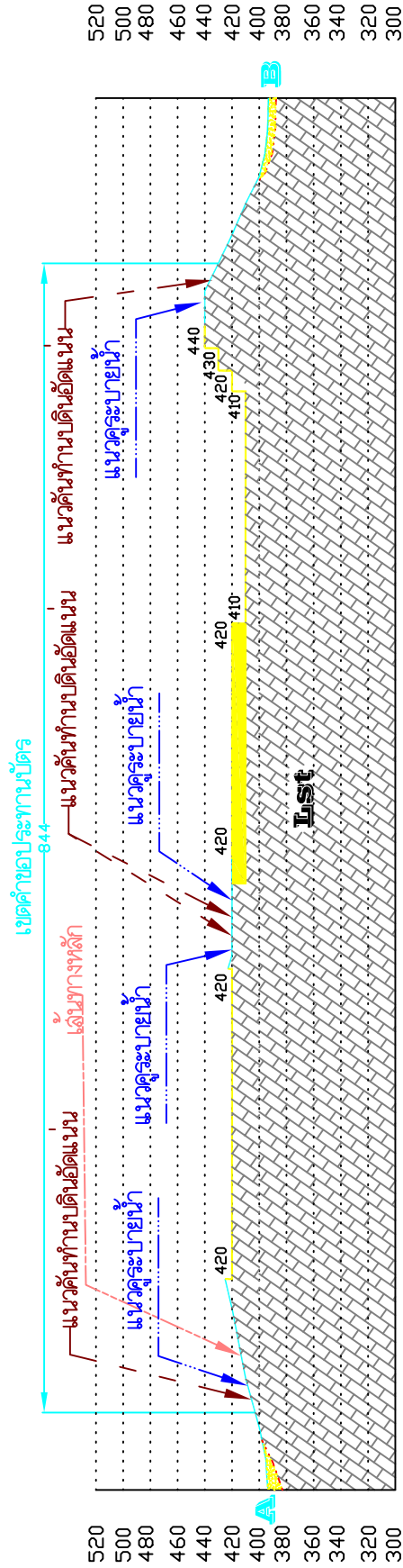
ที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เมื่อวันที่ 11-2-16 ร

บ1,บ2,บ3,บ4 บอดี้กะโหลกขนาด 10X10X1 ลูกปัดกะเมตร

ว.๑๖๖๓  
ที่เก็บรักษา บุษแอมมิงเงียมในไตรต วัดพระเปิด แยกไปฟ้า

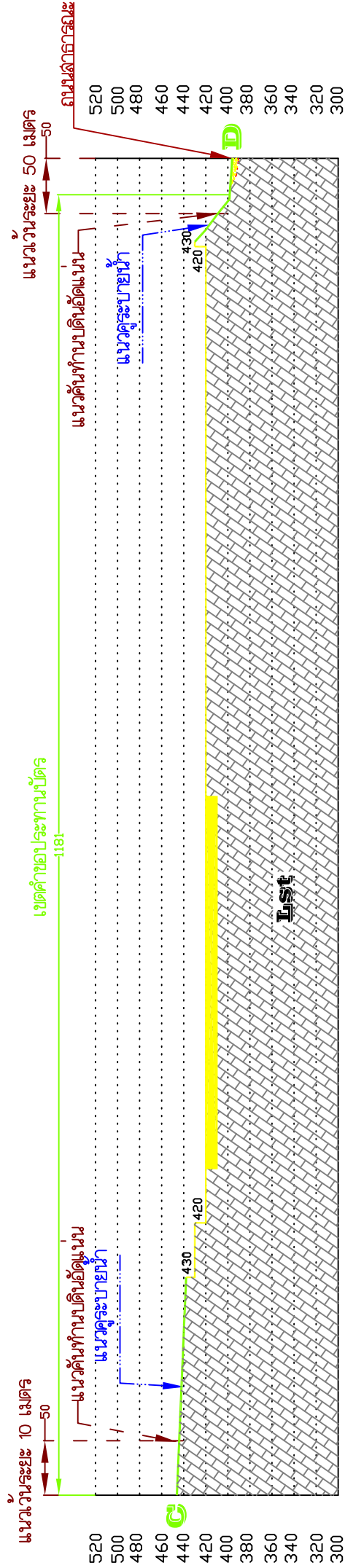
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

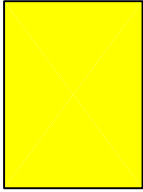
มาตราส่วน 1/5,000



สัญลักษณ์และค่าอธิบาย



หินปูน สีเทา เทาผงน้ำตาลแดง เทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง



บริเวณที่ทำการหึ่ง



ชั้นเปลือกดิน พวก กรวดทราย ทรายแ่่ง ดินทราย และดินโคลน



แผนผังโครงสร้างหน่วยงาน

เร้า<sup>๑</sup>หอด<sup>๒</sup>สา<sup>๓</sup>ห<sup>๔</sup>กร<sup>๕</sup>ร<sup>๖</sup>ษ<sup>๗</sup>ห<sup>๘</sup>ด<sup>๙</sup>ห<sup>๑๐</sup>ป<sup>๑๑</sup>น (เพอ<sup>๑๒</sup>ต<sup>๑๓</sup>สา<sup>๑๔</sup>ห<sup>๑๕</sup>กร<sup>๑๖</sup>ร<sup>๑๗</sup>ม<sup>๑๘</sup>ก<sup>๑๙</sup>อ<sup>๒๐</sup>ส<sup>๒๑</sup>ร<sup>๒๒</sup>า<sup>๒๓</sup>)

เมื่อคืนที่ 24 ของการทำหมอง

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเหตุหลายเขตเหมืองแร่ 30526  
ของ บริษัท เอ็กซ์พลอเรชั่นแอนด์แอฟฟลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด

๖๓ ท ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย

บริเวณที่ท่าเหมืองแร่ เนื้อที่ 63-1-12 ไร่

ปริมาณปลาไม่ขึ้นตามืดเร็ว

แนวคํานํากำหนดขีดแผน ใช้เป็นแนวระนาบ 50 เมตรจากทางสาธารณะ

แนวคํานํานำปด้นัดแผน ใช้เป็นแนวระะะ 10 เมตรจากแนวเขต

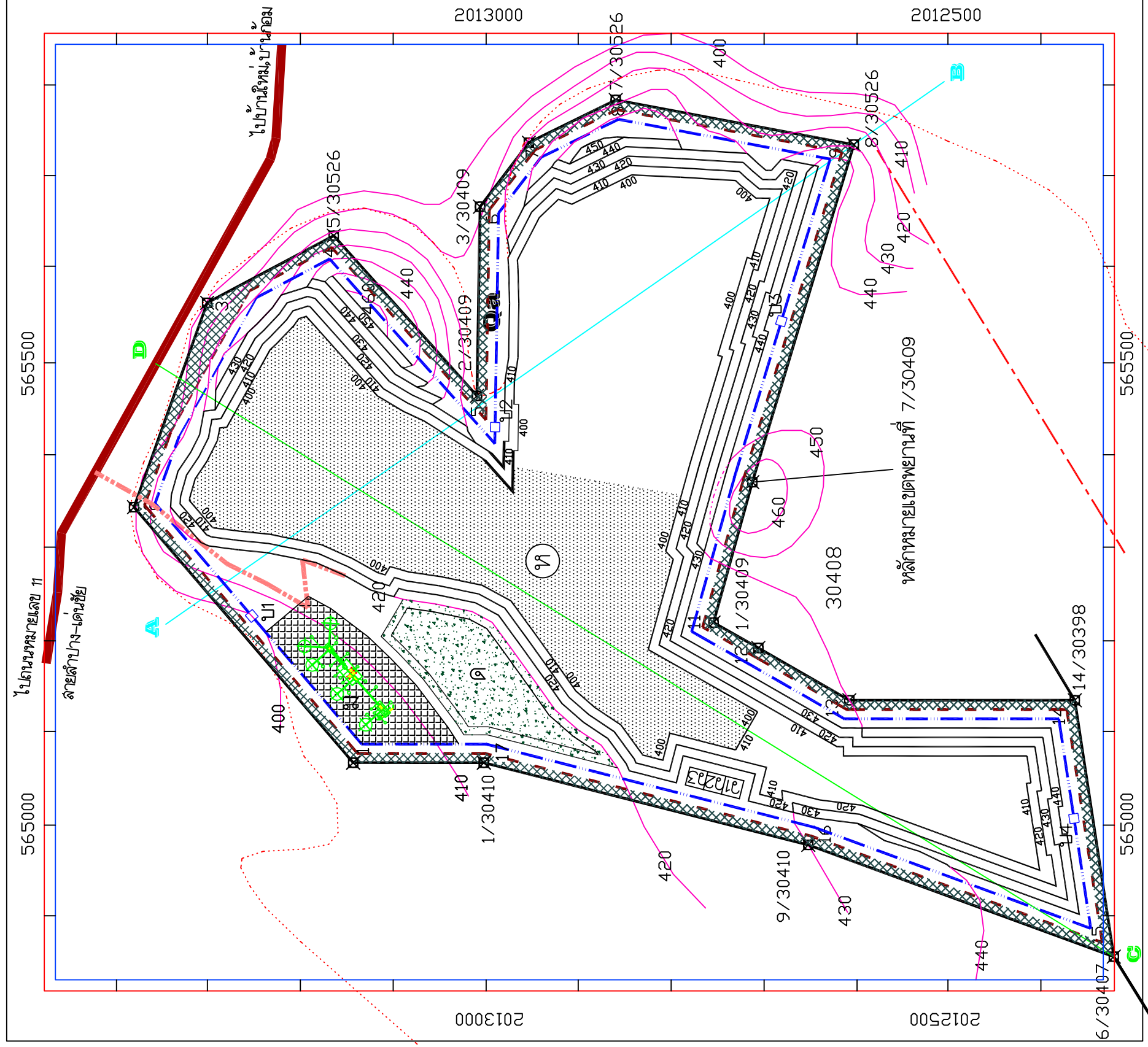
เส้นทางการไหลของการทำเหมือง

ปริญญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ และอาคารสำนักงาน  
เมื่อวันที่ 9-2-28 ร

๕๔  
ที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เมื่อวันที่ 11-2-16 ร

<sup>i</sup> บป.บ2,บ3,บ4  
<sup>e</sup> บอดักตะก้อนขนาด 10X10X1 ลูกบาศก์เมตร

ว.๖๖๖3 + ปุ๋ยแอมโมเนียมไม่สตรัต วัตถุระเบิด ๗ แก๊สไฟฟ้า







แผนผังโครงการห้อง

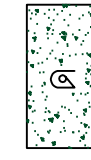
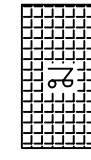
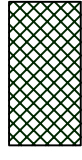
เร้า<sup>๑</sup>หอด<sup>๒</sup>สา<sup>๓</sup>หระ<sup>๔</sup>มช<sup>๕</sup>หัด<sup>๖</sup>ท<sup>๗</sup>ป<sup>๘</sup> (เพอ<sup>๙</sup>ต<sup>๑๐</sup>สา<sup>๑๑</sup>หระ<sup>๑๒</sup>มค<sup>๑๓</sup>ส<sup>๑๔</sup>ร<sup>๑๕</sup>)

เมื่อปี 27 ของการทำหมอง

สำเนาบัตรประชาชน 6/2557 หมายเลขหลักฐานเขตเมืองแพร่ 30526  
ของ บริษัท เชคซ์โพลีฟัสคอนซ์ลิเทิร์นเอนคอปเปลเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

๖. ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

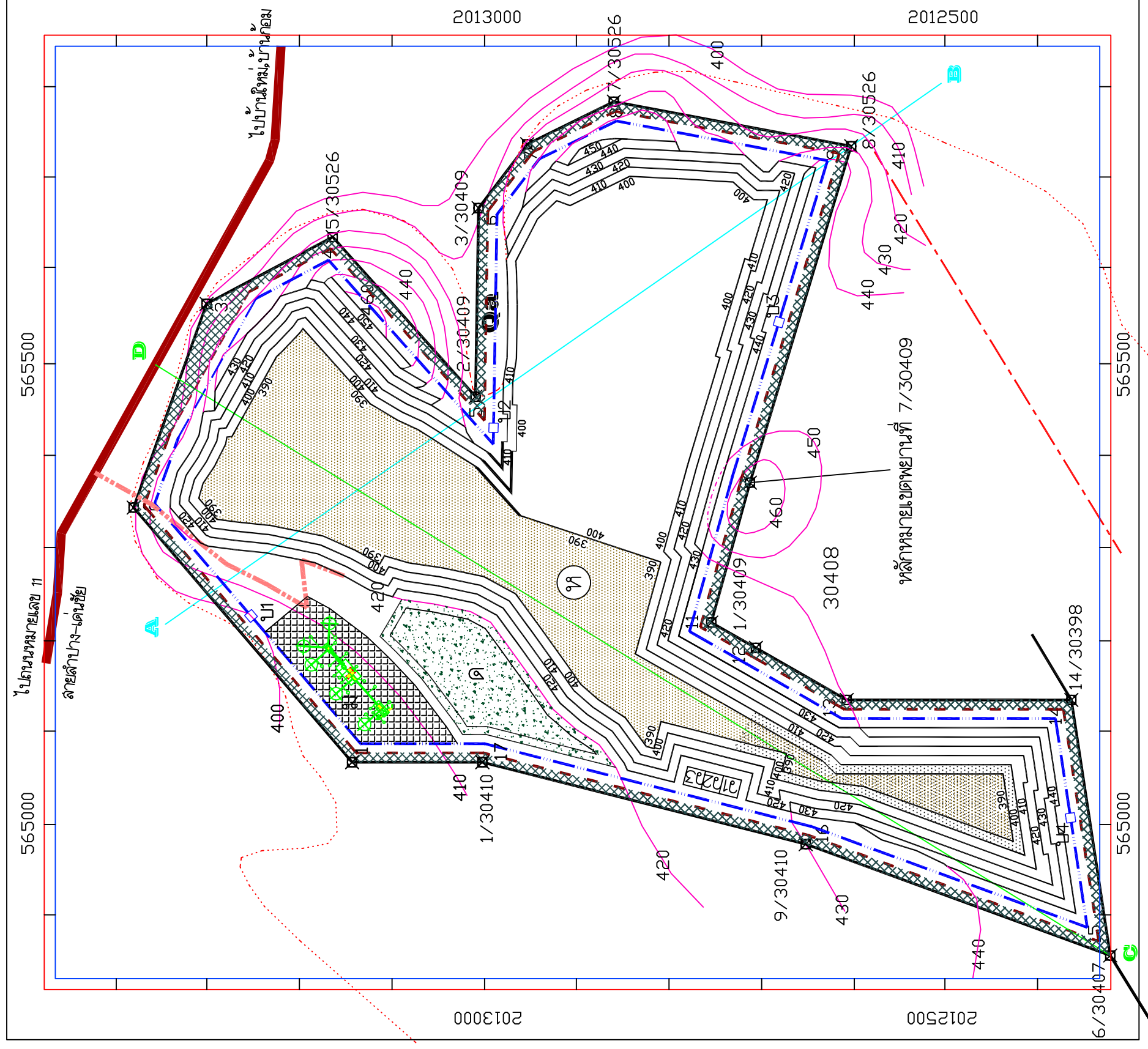
มาตราส่วน 1/5,000

ស្នើសុំការឧបត្ថម្ភ

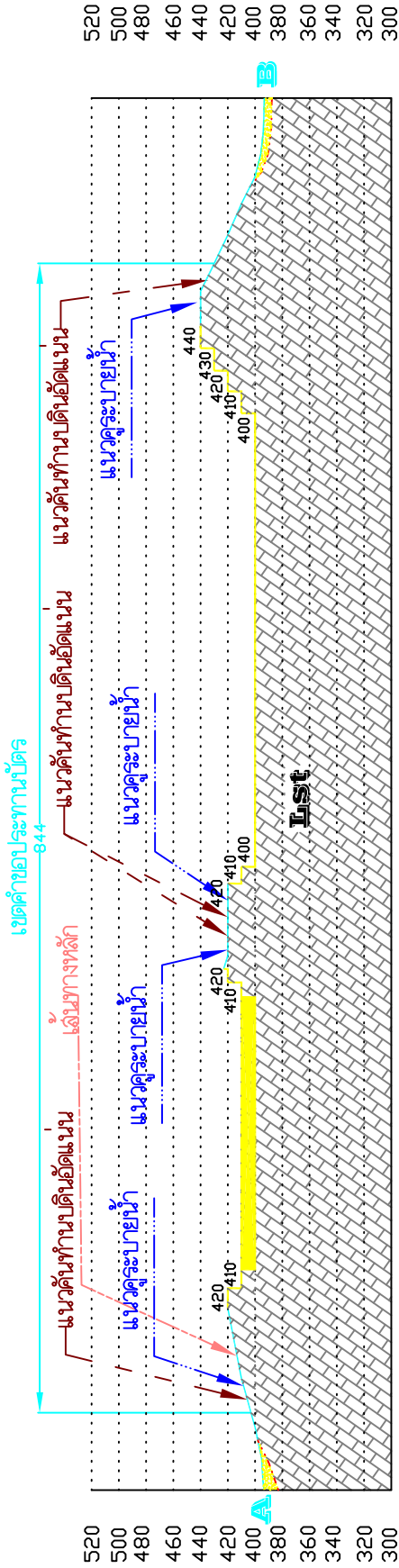
၁၂,၁၂,၁၂,၁၂,၁၂

ว.๖๒.๖๓  
ที่เก็บรักษา + บัญชีของเงินและเงินฝากเดบิต วัตถุประสงค์ เพื่อไปฝาก

21,22,23

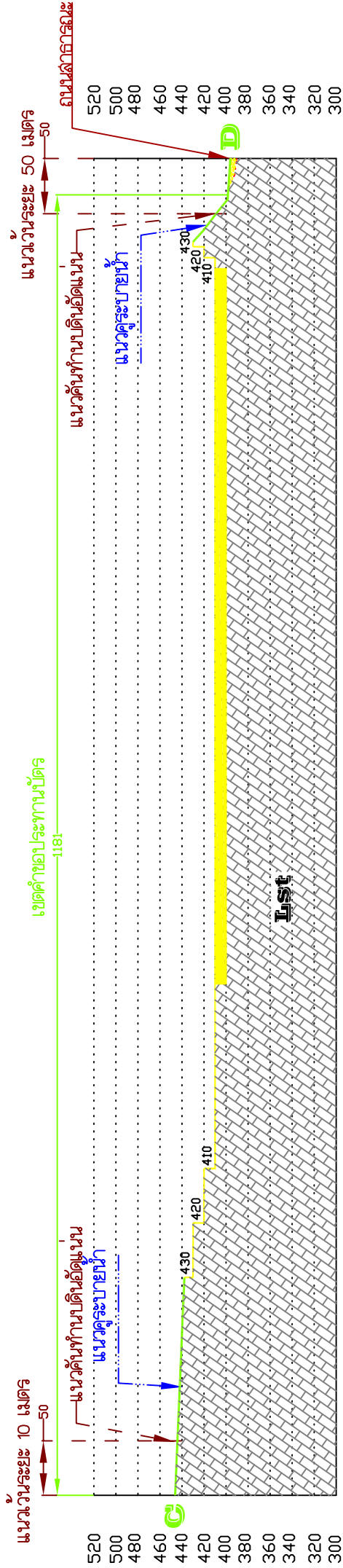


ภาพตัดขวางแนว **A-B**  
มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว **C-D**

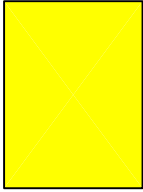
มาตราส่วน 1/5,000



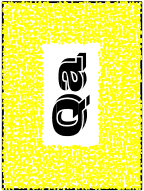
สัญลักษณ์และค่าอธิบาย



หินปูน สีเทา เทาแกมน้ำตาลแดง เทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง  
แสดงชั้นหินถึงชั้นหนามาก เนื้อละเอียดถึงหยาบบานกลาง อาจมีทะเลสาบ



บริเวณที่ทำการเหมือง



ชั้นเปลือกดิน พก กรวดทราย ทรายแป้ง ดินทราย และดินโคลน



รณโกสินทร์ (เพื่ออุตสาหกรรมเกษตร)

เมื่อวันพุธ 30 ของการท่าเหมอง

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขสิทธิหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลีฟัสคอนซิลเลชั่นแอนด์เอพพลเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย

ปริมาณที่ทำเหมืองแร่ ตอนที่ 63-1-16 ร

บริเวณปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว

แนวคํานํากำหนดขีดแผน ใช้เป็นแนวระนาบ 50 เมตรจากทางสาธารณะ

แนวคิดในการทำงานป็นอัตโนมัติ ใช้เป็นเวลา 10 นาที

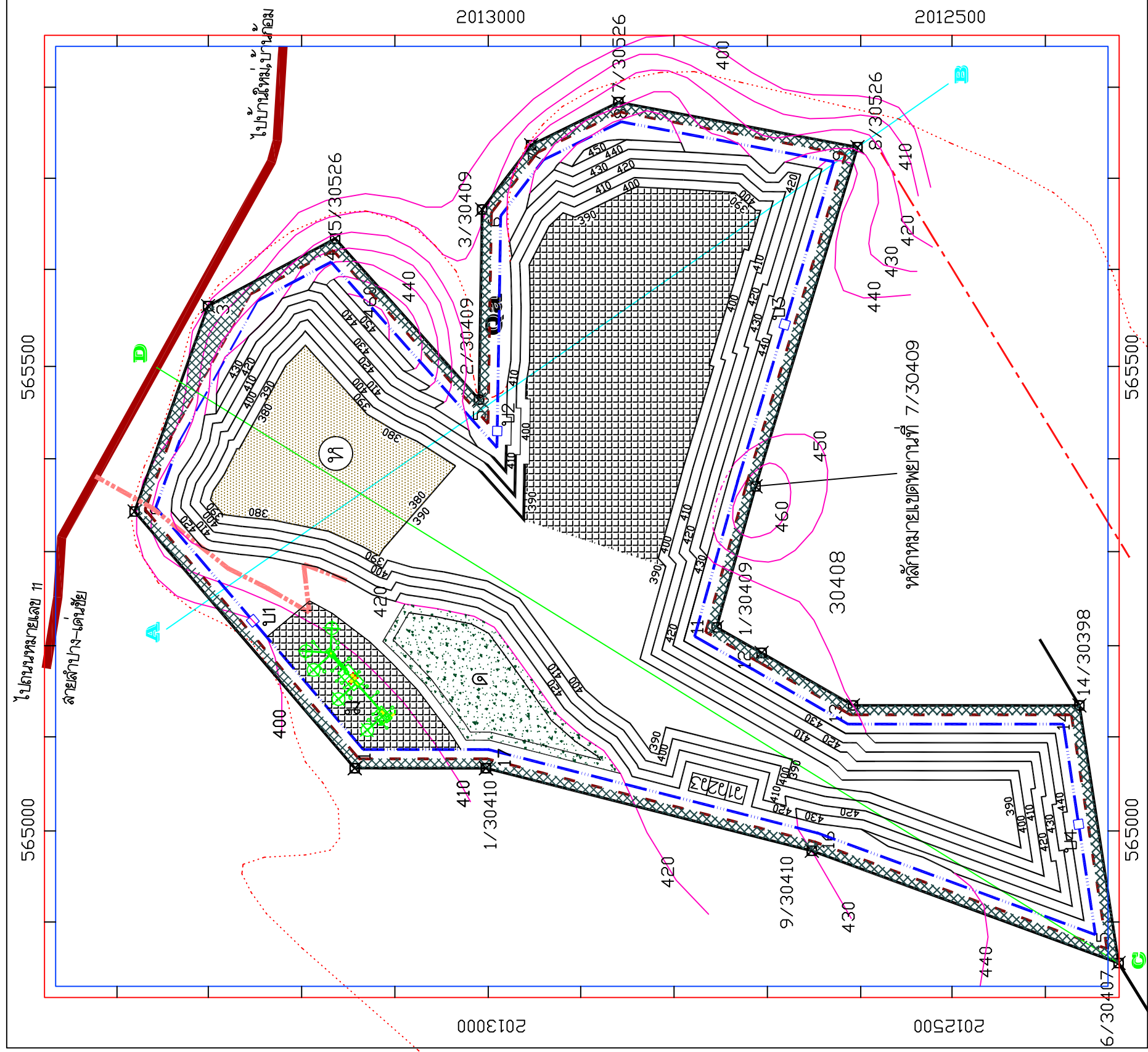
๗ เส้นทางหลักในการทำเหมือง

บริเวณใต้บริเวณหิน เครื่องปั้นดินเผา และอาคารสำนักงาน  
เมื่อ 9-2-28 ร

๕๔  
ที่เก็บกองแป็อภิตินและเคษทิน เนือทึ 11-2-16 รือ

ป1,ป2,ป3,ป4  
ปอดไก่ตะกั่วขนาด 10x10x1 ลูกปัดกลมตร

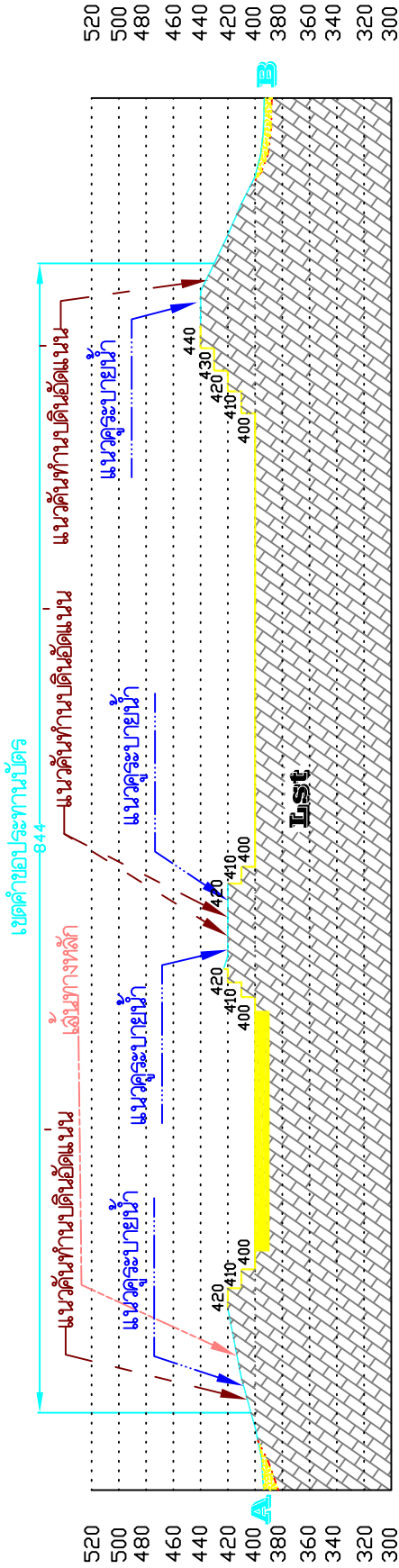
๖1,๖2,๖3  
ที่เก็บรักษา + ปุ๋ยแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ในเตาผลิตวัตถุดิบเปิด แยกไปเผา





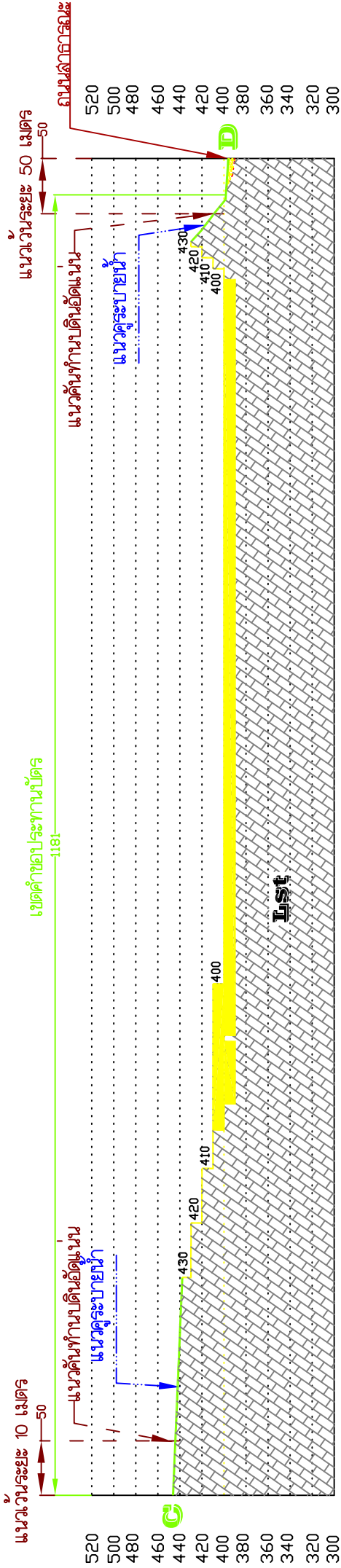
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

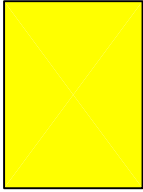
มาตราส่วน 1/5,000



สัญลักษณ์และค่าอธิบาย



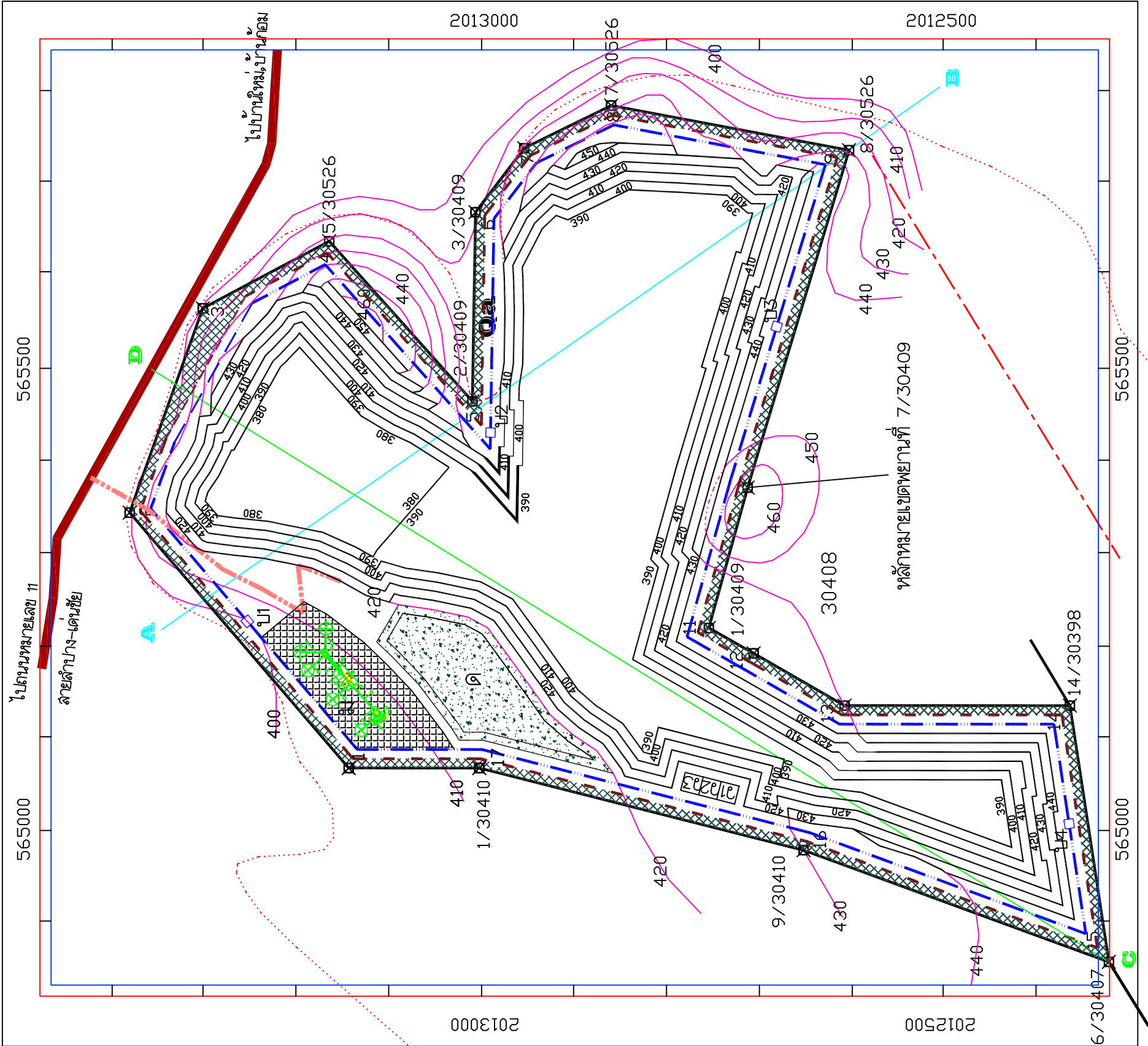
หินปูน สีเทา เทาแกมเขียว ภูเขาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง  
แสดงขึ้นหนาถึงขึ้นหนามาก เพื่อละเอียดถึงทยาบปานกลาง อาจู่ทะเลลึก



บริเวณที่ทำการ



ชั้นเปลือกดิน พก กรวดทราย ทรายแ่ง ดินทราย และดินโคลน



### แผนผังโครงการทำเหมือง

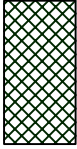
แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)

เพื่อหินอุตสาหกรรมทำเหมือง

สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 พิกัดพื้นที่เหมืองหินปูน (ไทยแลนด์) จำกัด  
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลีฟอสเฟตอินทรีย์อินทรีย์ (ไทยแลนด์) จำกัด  
ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000

#### สัญลักษณ์และคำอธิบาย



บริเวณปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว



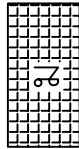
แนวคันทำนบดินอัดแน่น ใช้เป็นแนวระยะ 50 เมตรจากทางสาธารณะ



แนวคันทำนบดินอัดแน่น ใช้เป็นแนวระยะ 10 เมตรจากแนวเขต



เส้นทางหลักในการทำเหมือง แนวระบายน้ำ



บริเวณที่ตั้งโรงหิน เครื่องสูบน้ำหนัก และอาคารสำนักงาน  
เนื้อที่ 9-2-28 ไร่



ที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เนื้อที่ 11-2-16 ไร่

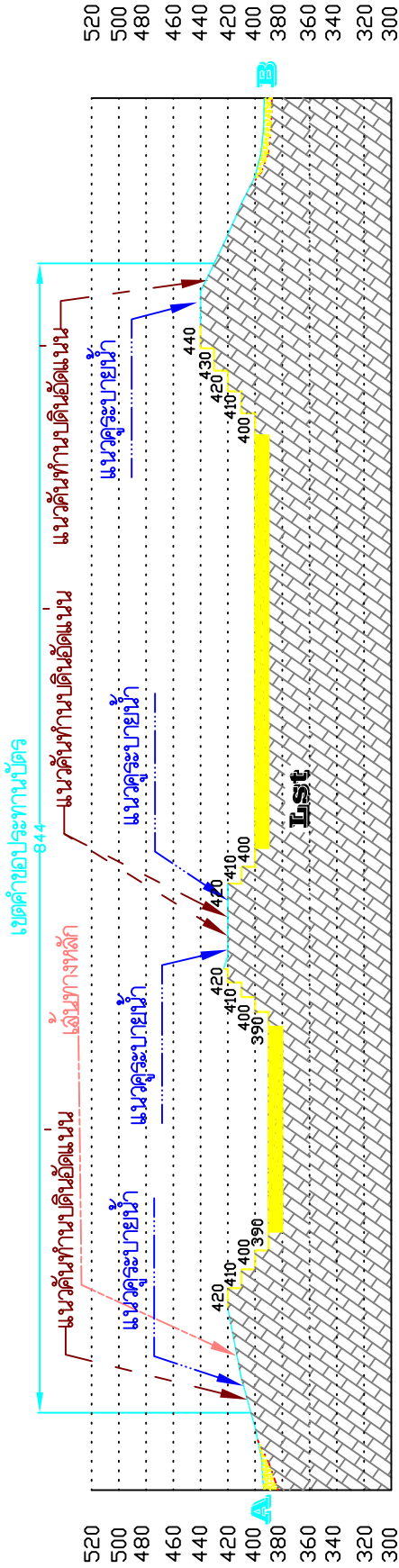
บ1,บ2,บ3,บ4

บ่อตกตะกอนขนาด 10X10X1 ลูกบาศก์เมตร

ว1,ว2,ว3

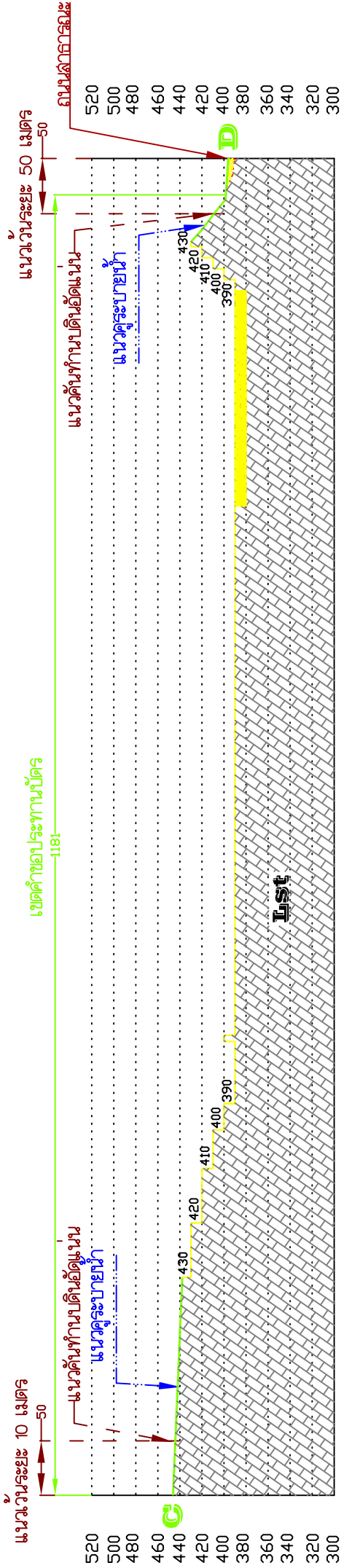
ที่เก็บรักษา บ่อแอมโมเนียไฮดรอกไซด์ วัตถุระเบิด แยกไฟฟ้า

ภาพตัดขวางแนว **A-B**  
มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว **C-D**

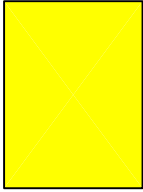
มาตราส่วน 1/5,000



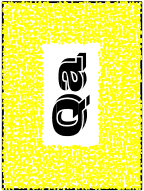
สัญลักษณ์และคำอธิบาย



หินปูน สีเทา เทาแกมน้ำตาลแดง เทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง  
แสดงชั้นหินถึงชั้นหนา มาก เนื้อละเอียดถึงหยาบปานกลาง อยู่ทะเลลึก

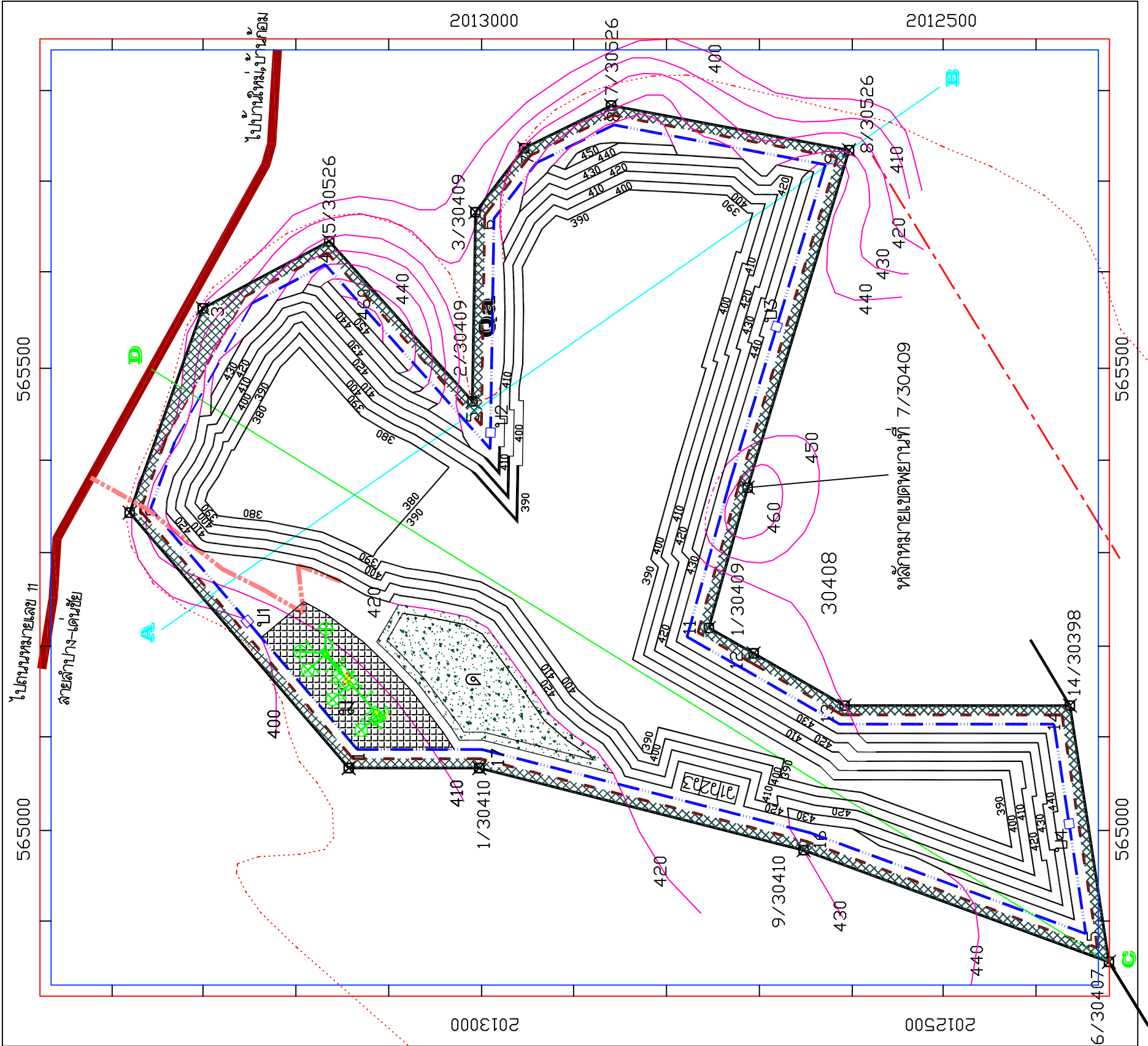


บริเวณที่ทำการเลี้ยง



ชั้นเปลือกดิน พก กรวดทราย ทรายแป้ง ดินทราย และดินโคลน





แผนที่โครงการทำเหมือง

แผนที่แสดงตำแหน่งที่ดิน (เพื่อแสดงตำแหน่งที่ดิน)

เพื่อแสดงตำแหน่งที่ดิน

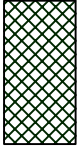
สำหรับโครงการทำเหมืองแร่ที่ 6/2557 หมายเลขที่ดินทำเหมืองแร่ที่ 30526

ของ บริษัท เอ็กซ์โพลีฟอสเฟตอินโดนีเซีย (ไทยแลนด์) จำกัด

ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000

สัญลักษณ์และคำอธิบาย



บริเวณปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว



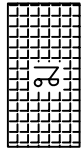
แนวคันทำนบดินอัดแน่น ใช้เป็นแนวระยะ 50 เมตรจากทางสาธารณะ



แนวคันทำนบดินอัดแน่น ใช้เป็นแนวระยะ 10 เมตรจากแนวเขต



เส้นทางหลักในการทำเหมือง แนวระบายน้ำ



บริเวณที่ตั้งโรงหิน เครื่องสูบน้ำหนัก และอาคารสำนักงาน



พื้นที่ป่าสงวนปศุสัตว์และเคหะดิน เนื้อที่ 11-2-16 ไร่

บ1,บ2,บ3,บ4

บ่อตักตะกอนขนาด 10X10X1 ลูกบาศก์เมตร

ว1,ว2,ว3

ที่เก็บรักษา บ่อแอมโมเนียไฮดรอกไซด์ วัตถุระเบิด แยกไฟฟ้า





แผนผังโครงการท่าหลวง

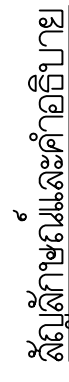
**รณรงค์สร้างจิตสำนึก (เพื่อตลาทรกรรมคอสดราง)**

เมื่อสิ้นสุดการทำหมอง-ฟันฟัดหมักทำหมองแล้ว

คำนำ  
ฉบับที่ ๖/๒๕๕๗  
ของ บริษัท เอ็กซ์โพสิทีฟ จำกัด

๖. ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

มาตราส่วน 1/5,000



ปฐวีณขุมเหมืองที่นำท่วมขัง

บริเวณปลูกไม้ยืนต้นโตเร็ว

แนวคํานํากํานับติดแนบ ๒๕๖๔ - ๕๐ เปรจจากทางสาธารณะ

แนวคํานํานาปฏิบัติงานฉบับนี้ ใช้เป็นแนวทางระยะ 10 เกรดจากแนวเขต

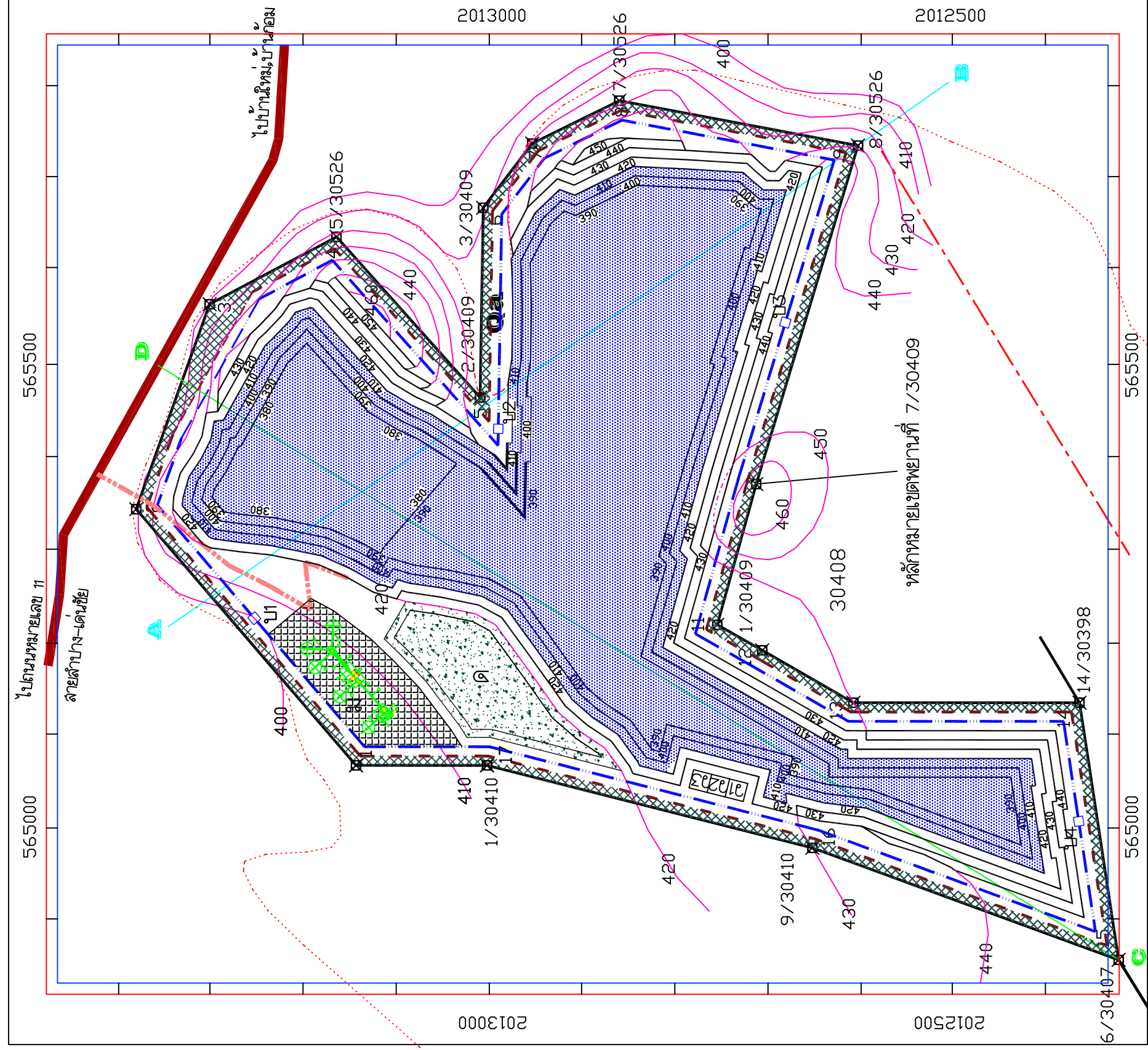
๒. เส้นทางหลักในการทำหนังสือ

[illegible]

๑ ผู้กองเป๋อติงและเคซัน เมื่อ 11-2-16 ร

๒1,๒2,๒3,๒4  
๒๕  
๒๖  
๒๗  
๒๘  
๒๙  
๓๐  
๓๑  
๓๒  
๓๓  
๓๔  
๓๕  
๓๖  
๓๗  
๓๘  
๓๙  
๔๐  
๔๑  
๔๒  
๔๓  
๔๔  
๔๕  
๔๖  
๔๗  
๔๘  
๔๙  
๕๐  
๕๑  
๕๒  
๕๓  
๕๔  
๕๕  
๕๖  
๕๗  
๕๘  
๕๙  
๖๐  
๖๑  
๖๒  
๖๓  
๖๔  
๖๕  
๖๖  
๖๗  
๖๘  
๖๙  
๗๐  
๗๑  
๗๒  
๗๓  
๗๔  
๗๕  
๗๖  
๗๗  
๗๘  
๗๙  
๘๐  
๘๑  
๘๒  
๘๓  
๘๔  
๘๕  
๘๖  
๘๗  
๘๘  
๘๙  
๙๐  
๙๑  
๙๒  
๙๓  
๙๔  
๙๕  
๙๖  
๙๗  
๙๘  
๙๙  
๑๐๐

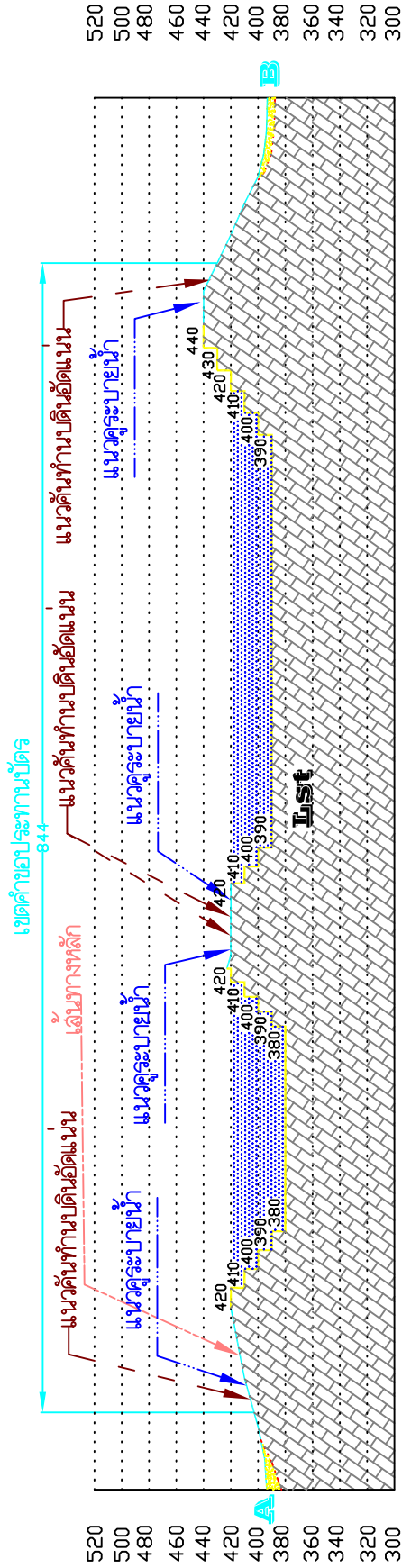
ว.ร.๖๖3 + ปู่แอมมีเมื่องไม่เครต วัดระเบิด แก้วไฟฟ้า





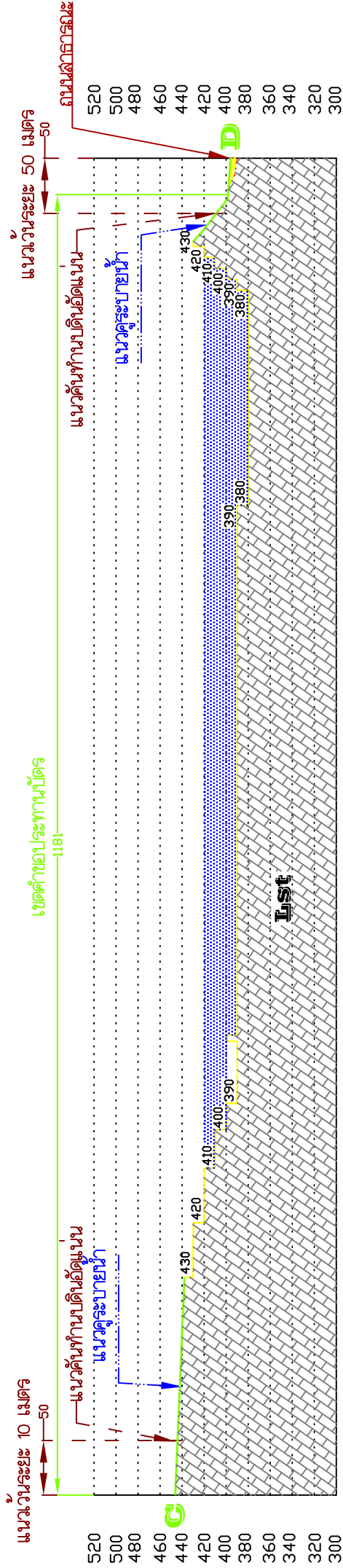
ภาพตัดขวางแนว A-B

มาตราส่วน 1/5,000



ภาพตัดขวางแนว C-D

มาตราส่วน 1/5,000

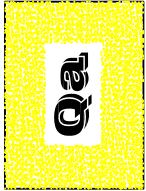


สัญลักษณ์และคำอธิบาย

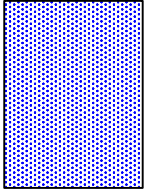


หินปูน สีเทา เทาแกมน้ำตาลแดง เทาแกมชมพู และเทาแกมเหลือง

แสดงชั้นหินถึงชั้นหนา มาก เนื้อละเอียดถึงหยาบปานกลาง อาจมีทะเลสาบ



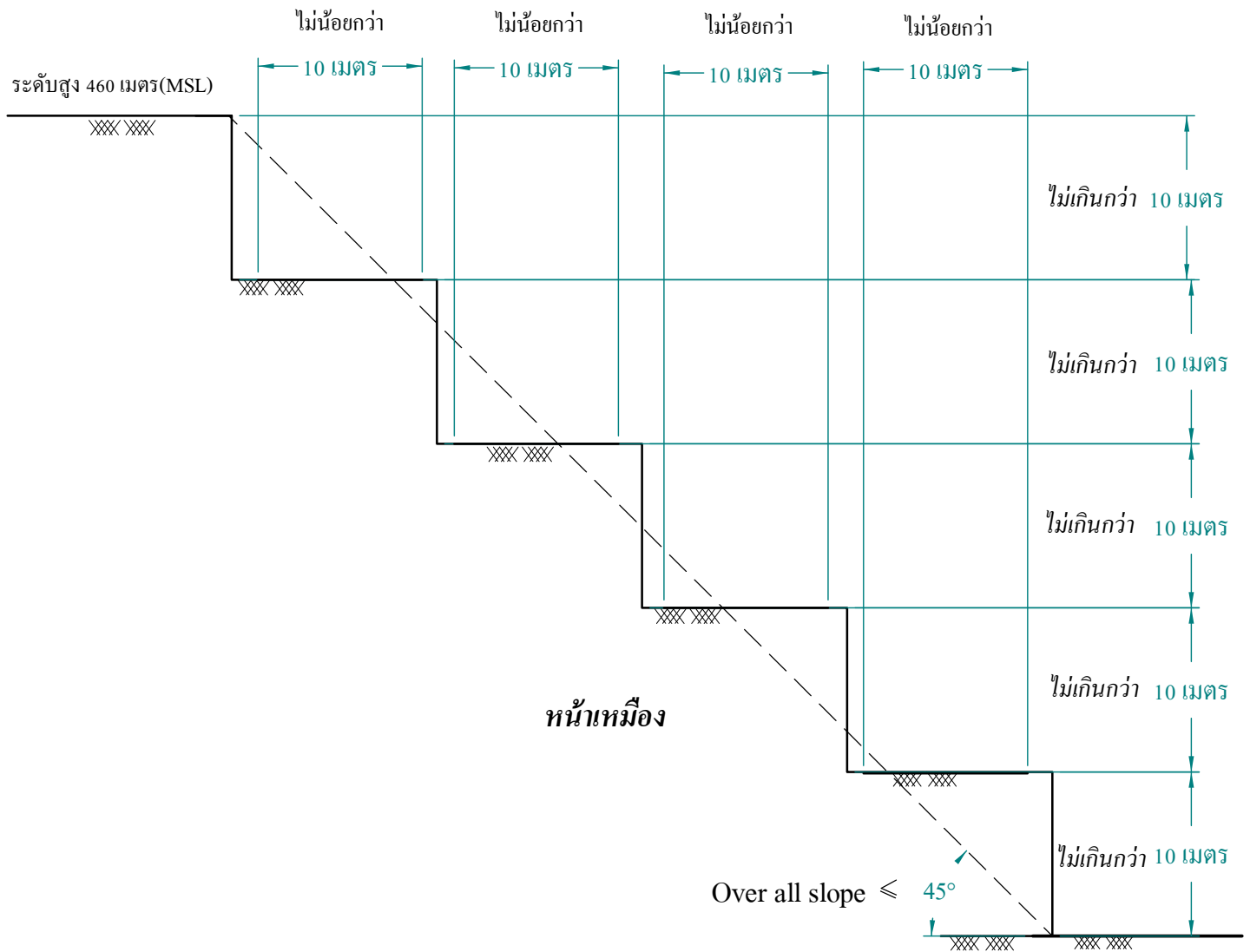
ชั้นเปลือกหิน พวก กรวดทราย ทรายแป้ง ดินทราย และดินโคลน



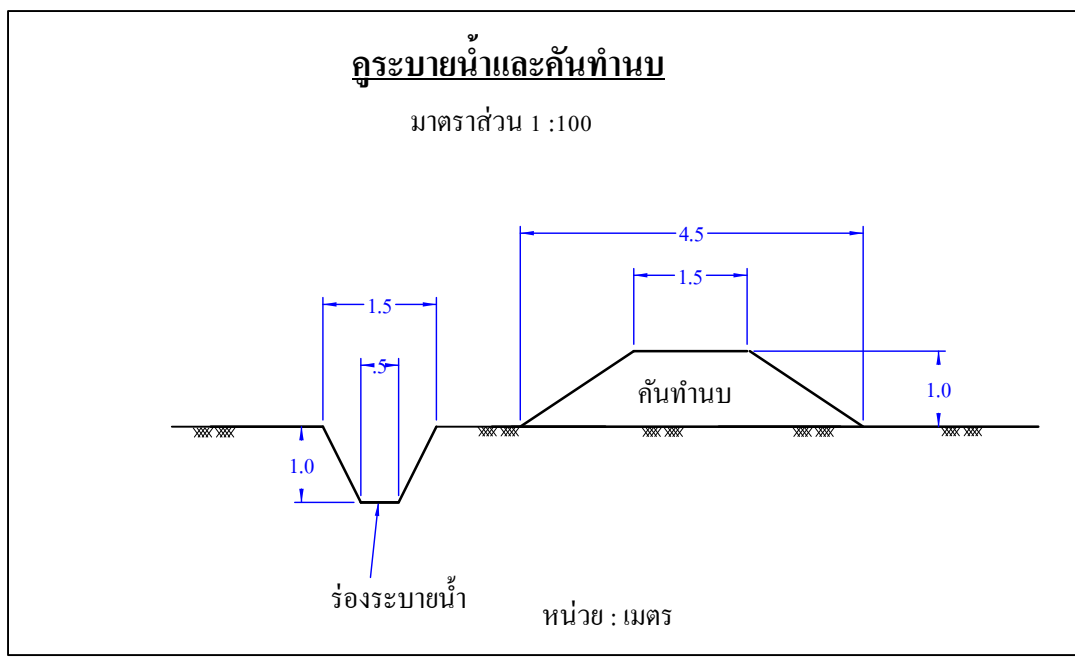
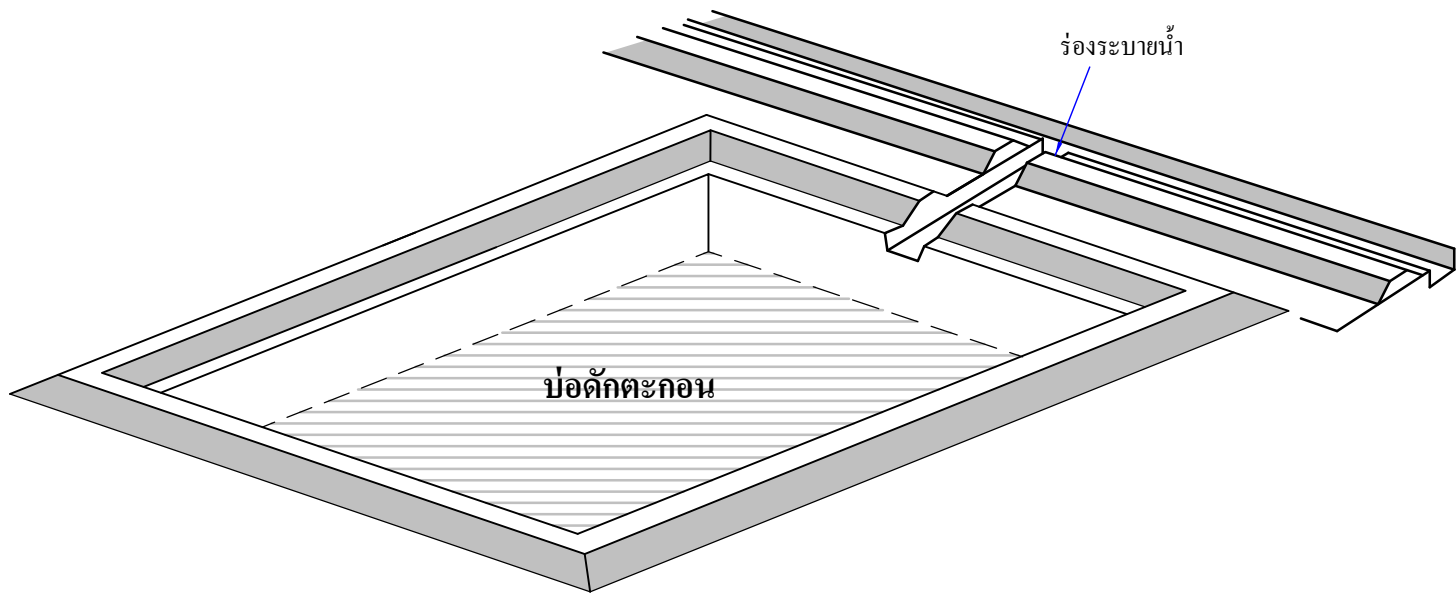
บริเวณชุ่มน้ำที่น้ำท่วมขัง

## แบบแผนการรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย

มาตราส่วน 1 : 400



## แบบแปลนร่องระบายน้ำและบ่อดักตะกอน

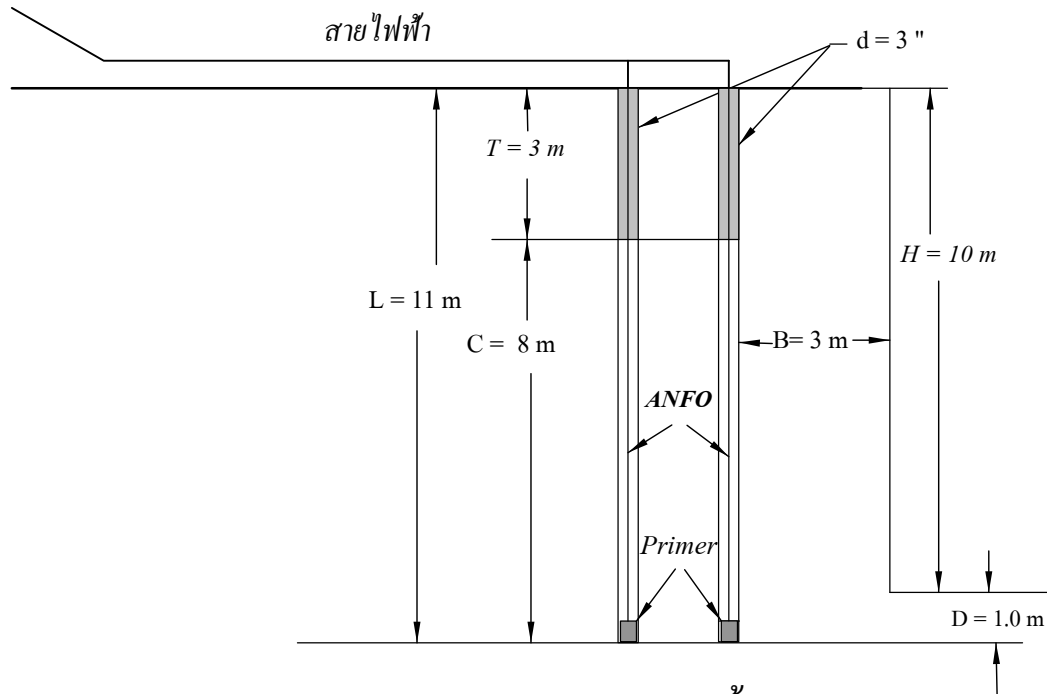




## แบบแปลนแสดงรูปแบบการเจาะระเบิด

### ภาพด้านข้าง

มาตราส่วน 1 : 150

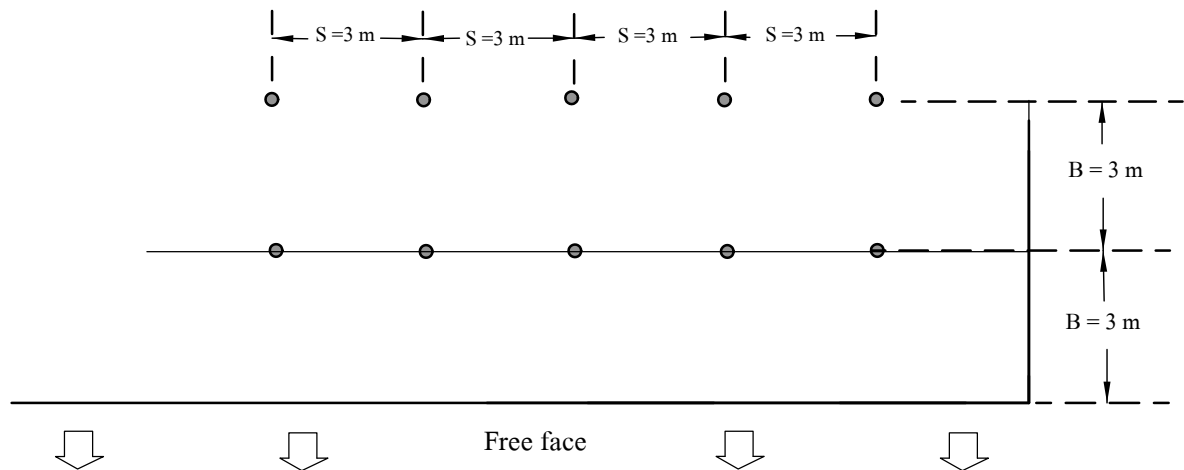


### สัญลักษณ์

- L ความลึกของรูเจาะ
- T ระยะอัดปัดรู
- C ระยะอัดระเบิด
- H ความสูงของ Bench
- D ระยะต่ำกว่าพื้น
- d ขนาดรูเจาะ
- S ระยะห่างระหว่างรูเจาะ
- B ความหนาของหน้าระเบิด

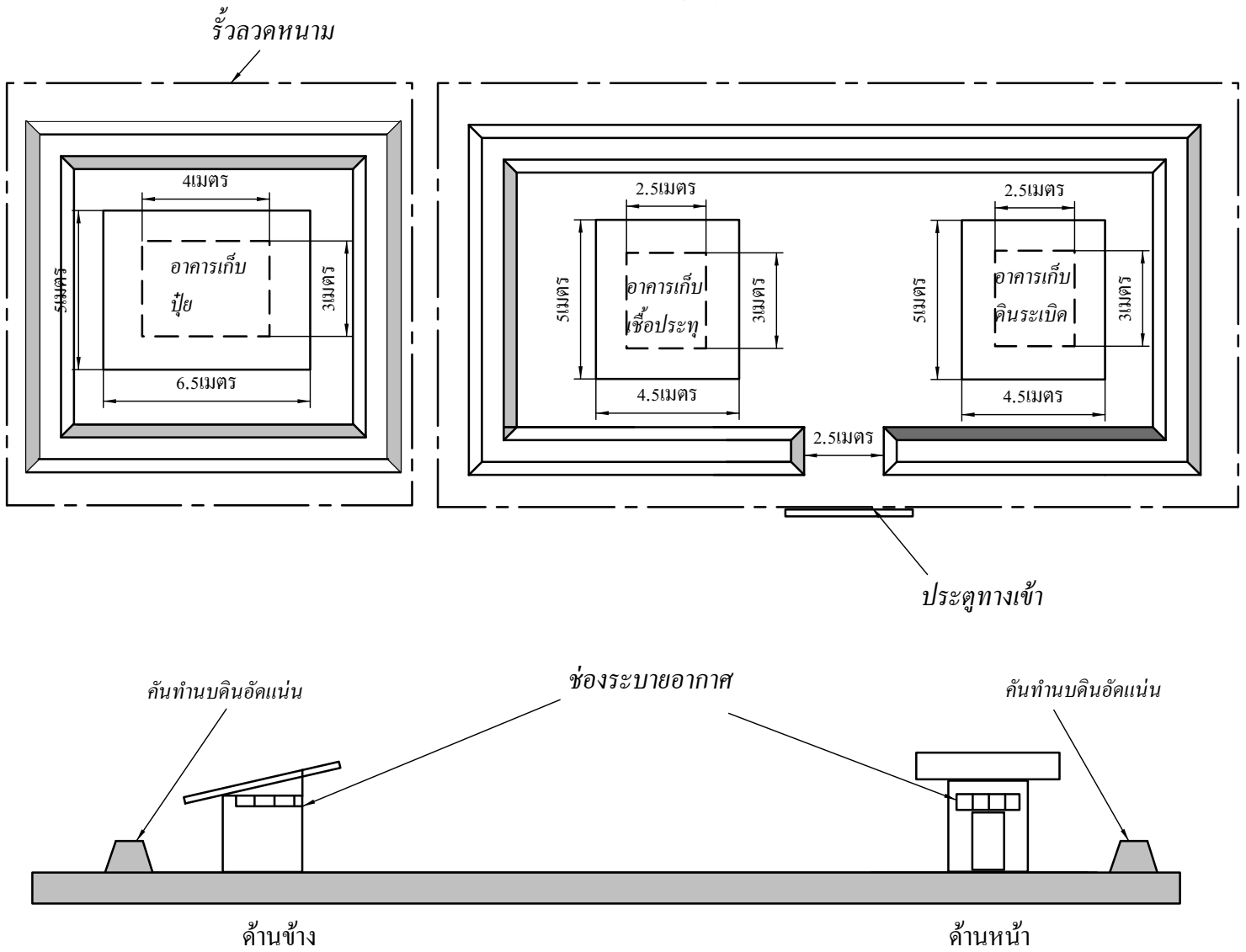
### ภาพด้านบน

มาตราส่วน 1 : 150



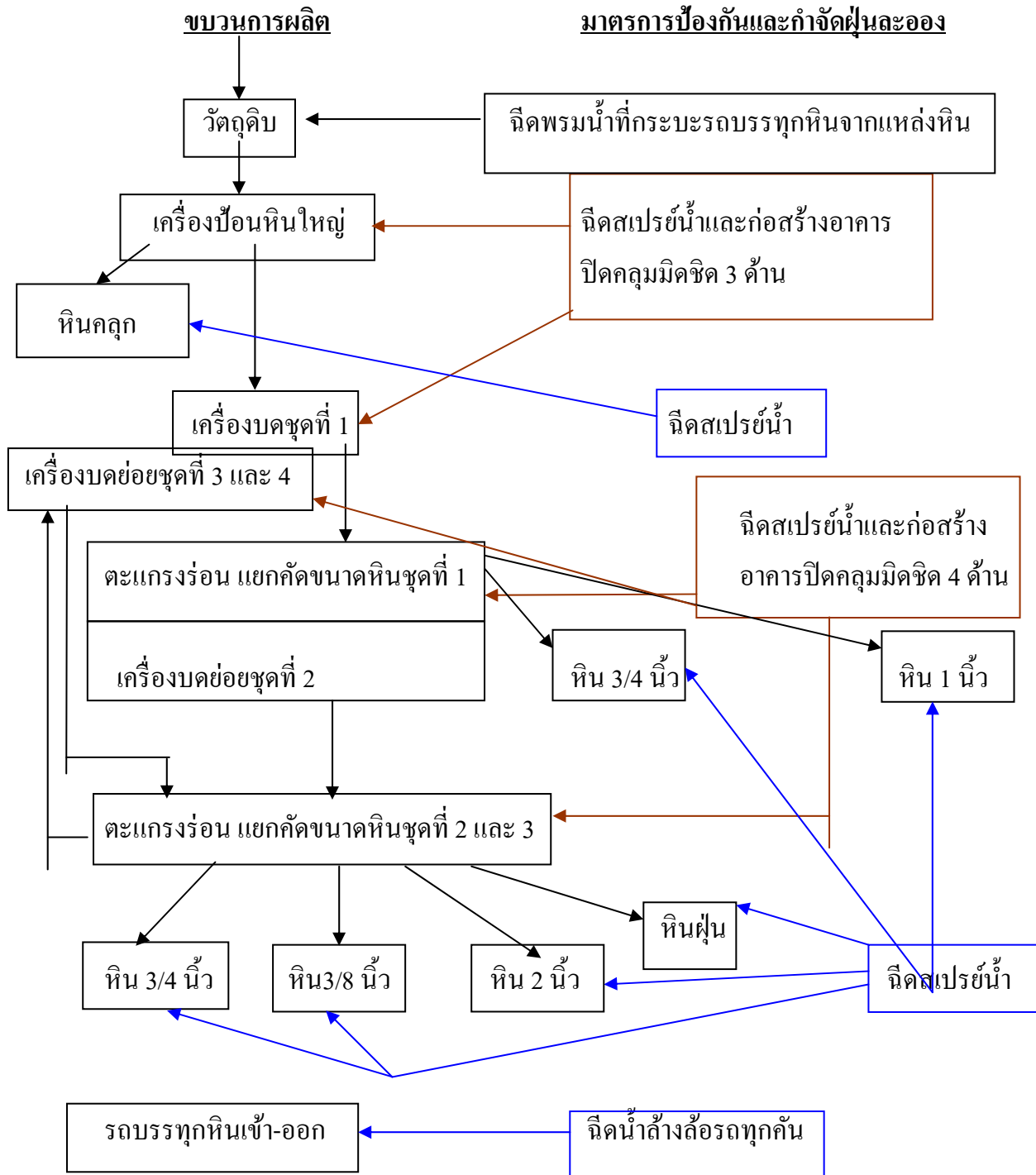
## แผนผังสถานที่เก็บวัตถุระเบิด อาคารคอนกรีต

มาตราส่วน 1 : 200



## ขั้นตอนและกรรมวิธีการแต่งแร่

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526  
 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด  
 ที่ ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง





ภาคผนวก 1**การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ที่สามารถทำเหมืองได้**

การคำนวณหาปริมาณสินแร่จากสภาพภูมิประเทศปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลจาก แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศปัจจุบันจากการแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร

เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศในเขตคำขอประทานบัตรแปลงนี้เป็นภูเขาหินปูน การออกแบบเหมืองจึงกำหนดขอบเขตการทำเหมืองครอบคลุมพื้นที่ภูเขาและที่ราบบางส่วนในเขตประทานบัตร โดยเว้นพื้นที่ไม่ทำเหมืองตามแนวเขตประทานบัตรระยะ 10 เมตรทุกด้าน เว้นพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและบ่อดักตะกอน เว้นพื้นที่จากสิ่งปลูกสร้างทางด้านทิศตะวันตก

โดยเริ่มต้นเปิดการทำเหมืองที่ระดับความสูง 460 เมตรเหนือน้ำเหมืองลดระดับลงมาที่ละชั้นๆละ 10 เมตร จนถึงระดับความสูง 390 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

การคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดเพื่อหาปริมาณแร่หินปูน แต่ละช่วงความสูง คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป

**การคำนวณหาปริมาณสินแร่ที่สามารถทำเหมืองได้**

$$\text{สูตรการคำนวณ } V = \frac{1}{3} H [(A_1 + A_2) + \sqrt{(A_1 \times A_2)}]$$

โดยที่  $V$  = ปริมาตรของหินทั้งหมด หน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร

$A$  = พื้นที่หน้าตัดที่ระดับความสูง (MSL) หน่วยเป็นตารางเมตร

$H$  = ระยะห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง (Contour interval) หน่วยเป็นเมตร

ตารางที่ 9 : ปริมาณสำรองที่ทำเหมืองได้ในแต่ละชั้นความสูง

ระดับความสูง	A1	A2	h	V
460-450	16,167	41,821	10	279,968
450-440	41,872	123,031	10	788,924
440-430	112,087	181,901	10	1,455,924
430-420	160,850	240,136	10	1,991,736
420-410	211,809	230,184	10	2,209,328
410-400	196,595	196,595	10	1,965,950
400-390	109,567	109,567	10	1,095,670
			รวม	9,787,500
คิดเป็นน้ำหนักแร่ = 9,787,500 * 2.72 =			(เมตริกตัน)	26,622,001
ปัดเป็น			(เมตริกตัน)	26,622,000

### การประเมินมูลค่าแหล่งแร่

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ประกาศราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิด หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างและฟักัดค่าภาคหลวง ลงวันที่ 7 กรกฎาคม 2551 บังคับใช้จนถึง ปัจจุบัน โดยกำหนดราคาไว้ที่เมตริกตันละ 180 บาท และฟักัดค่าภาคหลวงแร่อัตราร้อยละ 4 หรือ เมตริกตันละ 7.20 บาท จะได้

$$\begin{aligned}
 \text{มูลค่าแหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง} &= 26,622,000 \times 180 && \text{บาท} \\
 &= 4,791,960,000 && \text{บาท} \\
 \text{รัฐจะได้ค่าภาคหลวง} &= 26,622,000 \times 7.20 && \text{บาท} \\
 &= 191,678,400 && \text{บาท}
 \end{aligned}$$

## การคำนวณและการออกแบบวัตถุระเบิด

ใช้เครื่องเจาะระเบิดแบบดินตะขำชนิด Hydraulic Drill ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะระเบิด 3 นิ้ว (76.2 มม.) ความสูงของชั้นบันได (H) 10 เมตร

## 1. ระยะจากรูระเบิดแถวแรกหรือรูที่ระเบิดแรกสุดถึงหน้าผา และความลึกของรูเจาะระเบิด

$$B = \sqrt{(D \cdot d)} \dots\dots\dots(1)$$

$$D = H + 0.3B \dots\dots\dots(2)$$

เมื่อ B = ระยะจากรูระเบิดแถวแรกหรือรูที่ระเบิดแรกสุดถึงหน้าผา (ฟุต)

D = ความลึกของรูเจาะระเบิด (ฟุต)

d = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะระเบิด (นิ้ว)

H = ความสูงของหน้าเหมือง (ฟุต)

จากสูตรที่ (1) และ (2) จะได้

$$D = H + 0.3B = B^2/d$$

$$= (10 \times 3.28) + 0.3B = B^2/3 \quad \text{ฟุต}$$

$$B^2 - 0.9B - 98.4 = 0$$

$$\text{จะได้ } B = 10.38 \text{ ฟุต} = 3.16 \text{ เมตร} \sim 3 \text{ เมตร}$$

และ  $D = H + 0.3B$

$$= (10 \times 3.28) + 0.3(10.38) \quad \text{ฟุต}$$

$$= 35.91 \text{ ฟุต} = 10.95 \text{ เมตร} \sim 11 \text{ เมตร}$$

## 2. ระยะห่างระหว่างระเบิด (Spacing)

$$S = B \dots\dots\dots(3)$$

เมื่อ S = ระยะห่างระหว่างระเบิด (Spacing) (เมตร)

$$\text{ดังนั้น } S \sim 3 \text{ เมตร}$$

## 3. ระยะที่ต้องเจาะต่ำกว่าดินของหน้าผา

$$\mu = 0.3 \times B \dots\dots\dots(4)$$

เมื่อ  $\mu$  = ระยะที่ต้องเจาะต่ำกว่าดินของหน้าผา (Sub Drilling) (เมตร)

$$\text{ดังนั้น } \mu = 0.3 \times 3.16 = 0.95 \text{ เมตร} \sim 1 \text{ เมตร}$$



#### 4. ระยะในการปิดปากกระเบิด (Stemming Distance)

$$T = B \dots\dots\dots(5)$$

เมื่อ  $T =$  ระยะในการปิดปากกระเบิด (Stemming Distance) (เมตร)

ดังนั้น  $T \sim 3$  เมตร

#### 5. ระยะอัดวัตถุระเบิด

$$= D - T = 10.95 - 3.16 = 7.79 \text{ เมตร} \sim 8 \text{ เมตร}$$

#### 6. ปริมาตรหินต่อรูเจาะ

$$= B \times S \times H = 3.16 \times 3.16 \times 10 = 99.86 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

#### 7. ปริมาณรูเจาะต่อวัน

- ปริมาณการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

$$= 176,539 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ปี}$$

- ปริมาตรหินต่อรูเจาะ

$$= 99.86 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

- 1 วัน ทำงาน 12 ชั่วโมง และ 1 ปี ทำงาน 300 วัน

$$\text{ดังนั้นจะเป็นปริมาณรูเจาะ} = 176,539 / 99.86 = 1,768 \text{ รู/ปี}$$

$$= 1,768 / 300 = 5.89 \text{ รู/วัน หรือ } 6 \text{ รู/วัน}$$

#### 8. ปริมาณวัตถุระเบิดต่อรูเจาะ

ปริมาณวัตถุระเบิดแรงสูง 5 % โดยน้ำหนักของวัตถุระเบิดทั้งหมด

$$\text{ถ.พ. วัตถุระเบิดแรงสูง} = 1.2 \text{ เมตริกตัน/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{ถ.พ. ANFO} = 0.8 \text{ เมตริกตัน/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{กำหนดให้ ระยะอัดวัตถุระเบิดแรงสูง} = h1 \text{ เมตร}$$

$$5/100(1.2 h1 + 0.8(\text{ระยะอัดวัตถุระเบิด}-h1)) = 1.2h1 \dots\dots\dots$$

.....(6)

$$5/100(1.2 h1 + 0.8(7.79-h1)) = 1.2 h1$$

$$h1 = 0.26 \text{ เมตร}$$

$$\text{ปริมาณวัตถุระเบิดแรงสูงต่อรูเจาะ} = \sqrt[3]{4 (3 \times 0.0254)^2 \times h1 \times 1,200} \dots\dots\dots(7)$$

$$= \sqrt[3]{4 (3 \times 0.0254)^2 \times 0.26 \times 1,200}$$

$$= 1.42 \text{ กิโลกรัม}$$

$$\text{ดังนั้นระยะอัด AN-FO (h2)} = 8 - h1 \text{ เมตร} \dots\dots\dots(8)$$

$$= 8 - 0.26 = 7.74 \text{ เมตร}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณการใช้ AN-FO ต่อรูเจาะ} &= \frac{\pi}{4} (3 \times 0.0254)^2 \times h \times 800 \quad \dots\dots(9) \\
 &= \frac{\pi}{4} (3 \times 0.0254)^2 \times 7.74 \times 800 \\
 &= 28.24 \quad \text{กิโลกรัม}
 \end{aligned}$$

$$\text{ปริมาณวัตถุระเบิดต่อรูเจาะ} = 1.42 + 28.24 = 29.66 \quad \text{กิโลกรัม}$$

#### 9. ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจันทะถ่วง

ทำการระเบิดไม่เกิน 3 รูเจาะต่อจันทะถ่วง

$$\text{จะได้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจันทะถ่วง} = 29.66 \times 3 = 88.98 \quad \text{กิโลกรัม}$$

<b>10. Specific Charge (Powder Factor)</b>	=	29.66/90	กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
	=	0.32	กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
<b>Specific Drilling</b>	=	11/90	เมตร/ลูกบาศก์เมตร
	=	0.12	เมตร/ลูกบาศก์เมตร
<b>Column Charge Concentration</b>	=	29.66/8	กิโลกรัม/เมตร
	=	3.7	กิโลกรัม/เมตร

---

### การวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด

เนื่องจากการทำเหมืองแร่ในเขตคำขอประทานบัตรแปลงนี้ มีความจำเป็นต้องใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่ โดยใช้เครื่องเจาะระเบิดแบบดินตะขำชนิด Hydraulic Drill ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูเจาะระเบิด 3 นิ้ว (76.2 มม.) ความสูงของชั้นบันได 10 เมตร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ประเมินผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด ซึ่งประกอบด้วย

- ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน (Ground Vibration)
- ผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของหิน (Fly Rock)
- ผลกระทบจากคลื่นอากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise)
- ผลกระทบจากความเร็วอนุภาคสูงสุด

#### 1. ผลกระทบจากการสั่นสะเทือนของผิวดิน

จากคู่มือการใช้วัตถุระเบิดของ บริษัท ไอ.ซี.ไอ. จำกัด (ICI “Blasting Practice” Chapter 17 The Hazard of Structural Damage frome Blasting Operating PPI 233-235, 270 Pages) พบว่าขนาดของคลื่นความสั่นสะเทือนจากการระเบิดจะมีผลต่อการทำลายในลักษณะต่างๆ ดังนี้

- ขนาดคลื่น 0.060 นิ้ว ทำให้อาคารอื่นๆ ถูกทำลาย
- ขนาดคลื่น 0.040 นิ้ว ทำให้บ้านที่ทำด้วยหินก้อนพังทลาย
- ขนาดคลื่น 0.016 นิ้ว ทำให้บ้านเรือนในเหมืองเสียหายเล็กน้อย
- ขนาดคลื่น 0.008 นิ้ว เป็นขนาดคลื่นสูงสุดยอมรับได้ซึ่งจะก่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชุมชน

เส้นทางสาธารณะประโยชน์ และพื้นที่เกษตรกรรม เพื่อที่จะพิจารณาว่าหากมีการระเบิดแร่ภายในเหมืองของโครงการฯ

เนื่องจากในรัศมี 2,000 เมตร โดยรอบพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ ไม่มีบ้านเรือนราษฎรหรือชุมชนอยู่ ดังนั้น Environmental Receptors ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน จึงได้กำหนดจุดวัดคลื่นสั่นสะเทือน ซึ่งอยู่ห่างจากจุดระเบิดเป็นระยะใกล้ที่สุดประมาณ 2,000 เมตร หรือ 6,560 ฟุต ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้



$$A = 0.001K(E^{1/2}/d) \dots\dots\dots(1)$$

เมื่อ  $A$  = ขนาดคลื่นสั่นสะเทือน (นิ้ว)

$d$  = ระยะห่างจากจุดระเบิด (ฟุต)

$K$  = ค่าคงที่ ขึ้นอยู่กับสภาพแร่ , พื้นที่ดินที่ทำการระเบิดรายละเอียดดัง

ตารางที่ 1 ซึ่งกำหนดค่า  $K$  เท่ากับ 100 เนื่องจากประเมินว่าเป็นการระเบิดหินแข็งและจุดวัดคลื่น หรือ Environmental Receptors คือ อาคารบ้านเรือนที่ใกล้ที่สุดตั้งอยู่บนหินแข็งเชิงเขา

$$E = \text{น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง} \quad (\text{ปอนด์})$$

(จากการคำนวณผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด ได้ปริมาณวัตถุ

ระเบิดต่อจังหวะถ่วง 88.98 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 195.76 ปอนด์ต่อจังหวะถ่วง)

ตารางที่ 1 : แสดงค่าคงที่ ( $K$ )

ลักษณะของหินที่ระเบิด	ลักษณะของพื้นดินที่บ้านเรือนตั้งอยู่	ค่าคงที่ $K$
แข็ง	แข็ง	100
แข็ง	อ่อน	200
ค่อนข้างแข็ง	อ่อน	300
อ่อน	อ่อน	300

แทนค่าในสูตร

$$A = 0.001K(E^{1/2}/d)$$

$$= 0.001 \times 100 \times (197.2^{1/2}/6,560) = 0.00043 \text{ นิ้ว}$$

ซึ่งน้อยกว่า 0.008 นิ้ว คือขนาดคลื่นสูงสุดยอมรับได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชุมชน เส้นทางสาธารณะประโยชน์ และพื้นที่เกษตรกรรม และระยะใกล้ที่สุดประมาณ 2,000 เมตร หรือ 6,560 ฟุต จากหน้าเหมืองที่มีการใช้วัตถุระเบิด ดังนั้นปริมาณการใช้วัตถุระเบิดตามที่ออกแบบไว้ จะไม่มีผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนของผิวดิน

## 2. ผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของหิน (Fly Rock)

จากการศึกษาระยะทางปลอดภัยขั้นต่ำจากจุดเก็บวัตถุระเบิดซึ่งรับรองโดย Institute of Minerals of Explosive ซึ่งได้ดัดแปลงมาเป็นสูตรคำนวณและประยุกต์จากคลังระเบิดมาเป็นสูตรคำนวณและประยุกต์จากคลังระเบิดมาเป็นหน้างานระเบิด (สมหวัง , 2533) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$D = KE + C \dots\dots\dots(2)$$

เมื่อ  $D$  = ระยะทางปลอดภัยขั้นต่ำ (ฟุต)

$E$  = น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง (ปอนด์)

(จากการคำนวณผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด ได้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวัด 88.98 กิโลกรัมต่อจังหวัด ถ่วง หรือ 195.76 ปอนด์ต่อจังหวัด)

K,C = ค่าคงที่ โดยมีเงื่อนไขค่าคงที่ K , C ตามรายละเอียด  
ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 : ค่าคงที่สำหรับการคำนวณระยะปลอดภัยขั้นต่ำจากการระเบิด

ปริมาณวัตถุระเบิด (ปอนด์)	อาคารบ้านเรือน		ถนนสาธารณะประโยชน์	
	K	C	K	C
0-100	2.220	158	0.889	80
101-1,000	0.467	330	0.189	132
1,010-6,000	0.132	648	0.035	300

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}
 D &= KE + C \dots\dots\dots \text{สำหรับกรณีอาคารบ้านเรือน} \\
 &= 0.467 \times 195.76 + 330 \quad \text{ฟุต} \\
 &= 421.4 \quad \text{ฟุต} \quad \text{หรือ} \quad \text{ประมาณ} \quad 126.4 \quad \text{เมตร}
 \end{aligned}$$

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned}
 D &= KE + C \dots\dots\dots \text{สำหรับทางหลวง/ทางรถไฟ/ถนนสาธารณะประโยชน์} \\
 &= 0.189 \times 195.76 + 132 \quad \text{ฟุต} \\
 &= 169 \quad \text{ฟุต} \quad \text{หรือ} \quad \text{ประมาณ} \quad 50.7 \quad \text{เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณพบว่าเมื่อใช้ปริมาณวัตถุระเบิดสูงสุดตามที่ออกแบบข้างต้น จำนวน 195.76 ปอนด์ต่อจังหวัด ระยะปลอดภัยขั้นต่ำเมื่อคิดเทียบกับอาคารบ้านเรือนและถนนสาธารณะประโยชน์มีค่าสูงสุด 126.4 เมตร และ 50.7 เมตร ตามลำดับ ซึ่งระยะใกล้ที่สุดประมาณ 2,000 เมตรจากหน้าเหมืองที่มีการใช้วัตถุระเบิด ดังนั้นปริมาณการใช้วัตถุระเบิดตามที่ออกแบบไว้ จะไม่มีผลกระทบจากการปลิวกระเด็นของหิน

### 3. ผลกระทบจากคลื่นอากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise)

การประเมินขั้นต้นในด้านผลกระทบจากคลื่นอากาศและเสียงรบกวนจากการระเบิด ซึ่งสามารถประเมินได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$P = 700[Q^{1/3}]/R \quad \dots\dots\dots(3)$$

เมื่อ  $P$  = ความดันที่เกิดขึ้น (มิลลิบาร์)

$Q$  = น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง (กิโลกรัม)

(จากการคำนวณผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด ได้ปริมาณวัตถุ

ระเบิดต่อจังหวะถ่วง 88.98 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 195.76 ปอนด์ต่อจังหวะถ่วง)

$R$  = ระยะห่างจากจุดระเบิด (เมตร)

สำหรับการประเมินระดับความดังของเสียง dB(A) จะสามารถคำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$dB(A) = 20\log (P/P_o) \quad \dots\dots\dots(4)$$

เมื่อ  $dB(A)$  = ระดับความดังของเสียงแบบความถี่เส้นตรง (Linear frequency response) (เดซิเบลเอ)

$P_o$  = ความดันมาตรฐานอ้างอิงที่ 0.0002 มิลลิบาร์

คำนวณระดับความดังเสียงที่เกิดขึ้นที่ระยะประมาณ 2,000 เมตรรอบพื้นที่โครงการฯ

แทนค่า  $P = 700[Q^{1/3}]/R$   
 $P = 700[88.98^{1/3}]/2,000$   
 $= 1.56$  (มิลลิบาร์)

แทนค่าในสูตร  $dB(A) = 20\log (P/P_o)$   
 $dB(A) = 20\log (1.56/0.0002)$   
 $= 77.85$  (เดซิเบลเอ)

เปรียบกับระดับการทำลายของคลื่นลมอัดจากการระเบิดและความดังของเสียงในตารางที่ 3



ตารางที่ 3 : ระดับการทำลายของคลื่นลมอัดจากระเบิดและความดังของเสียง

ระดับความดังของเสียง (dB(A))	ความดันสูงเกินสูง (PSI)	ผลกระทบ
180	3.0	โครงสร้างถูกทำลาย
170	0.95	กระจกหน้าต่างแตกทั้งหมด
160	0.3	-
150	0.095	กระจกหน้าต่างบางส่วนแตก
140	0.03	ไม่มีการทำลาย เป็นค่าคงที่ทางมาตรฐาน OSHA มีได้สูงสุด จากเสียงกระแทกระเบิด
130	0.0095	-
120	0.003	เกิดการปวดหูสำหรับเสียงดังต่อเนื่อง ได้ยินได้ไม่เกิน 15 นาที
110	0.00095	-
100	0.0003	-
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่ยอมให้มีการสัมผัสได้ 8 ชม.
80	0.00003	-

การคำนวณระดับความดังของเสียงคิดที่อยู่ห่างจากพื้นที่คำขอประทานบัตร ออกไปเป็นระยะทางประมาณ 2,000 เมตร เมื่อใช้วัตถุระเบิดสูงสุด 89.66 กิโลกรัม/จังหวัด่าง พบว่าระดับความดังของเสียงเท่ากับ 77.85 dB(A) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าสูงสุดที่ยอมให้มีการสัมผัสได้ 8 ชั่วโมง คือ 90 dB(A) ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบและไม่มีการทำลายต่อโครงสร้าง ประกอบกับจะทำการระเบิดวันละครั้งเท่านั้น ดังนั้นปริมาณการใช้วัตถุระเบิดตามที่ออกแบบไว้ จะไม่มีผลกระทบจากคลื่นอากาศ (Air Blast) และเสียงรบกวน (Noise) ต่อชุมชนใกล้เคียง

#### 4. ผลกระทบจากความเร็วอนุภาคสูงสุด

ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิดสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$V = K(D/\sqrt{E})^{-1.6} \dots\dots\dots(5)$$

เมื่อ

V = ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิด (นิ้ว/วินาที)

K = ค่าคงที่บริเวณที่ทำการระเบิดที่เคลื่อนส่งผ่านแปรค่าตามชนิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ในที่นี้ใช้ค่า 160

D = ระยะทางจากจุดระเบิดถึงจุดวัดความเร็วอนุภาคหน่วยเป็นฟุต (2,000 เมตร เท่ากับ 6,560 ฟุต) (ฟุต)

E = น้ำหนักของวัตถุระเบิดต่อ จังหวะถ่วง (ปอนด์)

(จากการคำนวณผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิด ได้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง 88.98 กิโลกรัมต่อจังหวะถ่วง หรือ 195.76 ปอนด์ต่อจังหวะถ่วง)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } V &= 160 (6,560/\sqrt{195.76})^{-1.6} \\ &= 0.0033 \quad \text{นิ้ว/วินาที} \end{aligned}$$

ตามค่ามาตรฐานขนาดความเร็วของอนุภาคสูงสุด ในระดับที่ปลอดภัยของที่อยู่อาศัย รับรองโดย U.S. Bureau of Mineral. เท่ากับ 2.0 นิ้ว/วินาที (50.8 มิลลิเมตร/วินาที) ดังนั้นขนาดความเร็วอนุภาค 0.0033 นิ้ว/วินาที (0.0085 มิลลิเมตร/วินาที) จึงอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย

-----

### ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัดถูระเบิด

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2513) หมวด 6 ออกตามความใน พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510 มาตรา 17(6) กำหนดวิธีการให้ความคุ้มครองแก่คนงาน และความปลอดภัยแก่บุคคลภายนอก

#### 1. จัดให้มีสถานที่เก็บวัดถูระเบิดประกอบด้วยลักษณะ ดังนี้

1.1 ตัวอาคารต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ป้องกันน้ำและกระสุนปืนได้ และพื้นที่ของสถานที่เก็บวัดถูระเบิดต้องประกอบด้วย วัสดุที่ไม่เกิดประกายไฟ

1.2 ห่างจากโรงเรือนอื่นไม่น้อยกว่า 75 เมตร และห่างจากปล่องอุโมงค์หรือช่องทางเข้าไปยังที่ทำงานใต้ดินไม่น้อยกว่า 100 เมตร

1.3 มีกุญแจใส่ไว้โดยแข็งแรง

1.4 มีป้ายข้อความว่า “อันตราย-วัดถูระเบิด” แสดงให้เห็นโดยชัดแจ้ง โดยมีป้ายพื้นสีขาว ตัวอักษรสีแดง

1.5 มีการระบายอากาศได้ดี

1.6 จัดให้สถานที่เก็บดินระเบิดห่างจากสถานที่เก็บเชื้อประทุ หรือสายชนวนไม่น้อยกว่า 30 เมตร และต้องแยกเก็บในสถานที่ดังกล่าว

1.7 จัดให้สถานที่เก็บวัดถูระเบิด เป็นสถานที่เก็บวัดถูระเบิดโดยเฉพาะ

1.8 ในระยะ 8 เมตร โดยรอบสถานที่เก็บวัดถูระเบิด ต้องไม่มีหญ้าแห้งหรือวัตถุเชื้อเพลิงอื่นใด

1.9 จัดให้มีบัญชีแสดงยอดคงเหลือของดินระเบิด เชื้อประทุ และสายชนวน เพื่อแสดงแก่พนักงานเจ้าหน้าที่

1.10 ป้องกันมิให้มีการใช้วัดถูระเบิดที่เสื่อมคุณภาพ

1.11 ป้องกันมิให้บุคคลได้นำเชื้อประทุรวมไปกับดินระเบิด

1.12 ป้องกันมิให้บุคคลใดบรรทุกโลหะ เครื่องมือประกอบด้วย โลหะ น้ำมัน ไม้ขีดไฟ กรด หรือวัตถุทุก ชนิดที่ติดไฟง่าย ไปกับยานพาหนะที่กำลังบรรทุกวัดถูระเบิด

1.13 จัดให้เฉพาะหน้าที่ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงเท่านั้น เข้าไปปฏิบัติงานเกี่ยวกับการประจुरुระเบิด และขณะที่ทำการประจुरुระเบิดต้องนำเปลวไฟทุกชนิดออกห่างจากรูระเบิดในระยะที่ปลอดภัย

1.14 ป้องกันมิให้บุคคลใดสูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติการใดๆ เกี่ยวกับวัดถูระเบิด

1.15 ป้องกันมิให้บุคคลผู้ประจुरुระเบิดใช้วัดถูระเบิดอื่นใดนอกจากไม้

1.16 วัตถุระเบิดที่เหลือใช้จากการระเบิดในวันหนึ่งๆ ให้นำกลับสถานที่เก็บโดยพลัน

1.17 ก่อนทำการระเบิดทุกครั้ง ผู้จุดระเบิดต้องให้สัญญาณอันเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป และหลังจากการระเบิด 15 นาที เป็นอย่างน้อย บริเวณที่ระเบิดไม่มีฝุ่นและควัน ต้องให้สัญญาณแจ้งให้ทราบเช่นกัน แล้วจึงให้คนงานเข้าไปทำงานได้

1.18 สายชนวนธรรมดาที่ใช้ต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร

1.19 การขบหลอดเชื่อมต่อประทุติดกับสายชนวน ให้ใช้เฉพาะคีมที่ใช้สำหรับกรณีนี้

1.20 ป้องป้องกันมิให้บุคคลใดใช้วัตถุอื่นใด นอกจากทองแดงหรือไม้ในการแทงรูที่แทงดินระเบิด เพื่อใส่เชื้อประทุกับสายชนวน

1.21 ในการจุดระเบิดด้วยไฟฟ้า ต้องปฏิบัติดังนี้

ก. ต่อลัดวงจรสายทั้งสองของเชื้อประทุไฟฟ้า จนกว่าพร้อมที่จะทำการระเบิด

ข. ต่อลัดวงจรสายทั้งสองของสายไฟที่จะนำกระแสไฟฟ้าเข้าเชื้อประทุจนกว่าพร้อมที่จะทำการระเบิด

ค. เมื่อทำการจุดระเบิดจากวงจรไฟฟ้า ให้ใช้สวิทช์ไฟฟ้าสองทาง และต้องวางให้ห่างจากสถานที่ทำการระเบิดในระยะที่ปลอดภัย และให้ต่อลัดวงจรสายไฟทั้งสองข้างไว้ จนกว่าพร้อมที่จะทำการระเบิด

1.22 หลังจากการจุดระเบิดหากมีระเบิดด้าน ให้ทำการระเบิดทิ้งเสียก่อนที่จะปฏิบัติการใดๆ ในบริเวณนั้น โดยทำการระเบิดในรูระเบิดใหม่ ที่เจาะในแนวขนานกับรูเดิมห่างออกไปไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

1.23 จัดให้มีป้ายข้อความว่า “อันตราย-บริเวณทำการระเบิด” แสดงให้เห็นโดยชัดแจ้ง โดยใช้ป้ายพื้นสีขาวตัวอักษรสีแดงไว้ในระยะรัศมี 100 เมตร โดยรอบที่ทำการระเบิด



## ภาคผนวก 5



## คำขอประทานบัตร

ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
เลขรับที่ 1194  
ลงวันที่ ๒๕ ก.ค. ๒๕๕๙  
เวลา ๐๙:๓๘  
ในใบคำขอ-๕

สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี  
เลขรับที่ ๒๗๔๙  
ลงวันที่ ๒๕ ก.ค. ๒๕๕๙  
เวลา ๑๕:๓๙

เขียนที่..... ผ.พร. สอจ. ลำปาง  
วันที่ ๒๓ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

## กรณีเป็นบุคคลธรรมดา

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

## กรณีเป็นนิติบุคคล

บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด.....  
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท..... กรุงเทพมหานคร..... หรือกรมพัฒนาธุรกิจการค้า.....  
.....  
.....

## ปัจจุบัน

## ๑. ยื่นคำขอประทานบัตรไว้แล้ว ดังนี้

คำขอประทานบัตรทำเหมืองบนบก จำนวน.....ด.....แปลง รวมเนื้อที่.....ไร่.....งาน.....ตารางวา  
คำขอประทานบัตรทำเหมืองในทะเล จำนวน.....ด.....แปลง รวมเนื้อที่.....ไร่.....งาน.....ตารางวา  
คำขอประทานบัตรทำเหมืองใต้ดิน จำนวน.....ด.....แปลง รวมเนื้อที่.....ไร่.....งาน.....ตารางวา

## ๒. เป็นผู้ประทานบัตรอยู่แล้ว ดังนี้

ประทานบัตรทำเหมืองบนบก จำนวน.....ด.....แปลง รวมเนื้อที่.....ไร่.....งาน.....ตารางวา  
ประทานบัตรทำเหมืองในทะเล จำนวน.....ด.....แปลง รวมเนื้อที่.....ไร่.....งาน.....ตารางวา  
ประทานบัตรทำเหมืองใต้ดิน จำนวน.....ด.....แปลง รวมเนื้อที่.....ไร่.....งาน.....ตารางวา

๓. ข้าพเจ้าขอเสนอให้ผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ ในกรณีที่ได้รับประทานบัตร ดังนี้

๔. ข้าพเจ้ายื่นคำขอต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัด.....ลำปาง  
เพื่อขอรับประทานบัตรทำเหมืองแร่.....หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)  
โดยวิธีการทำเหมือง.....หาบ  
บนบก/ในทะเลในเขตท้องที่ ตำบล.....แม่ทะและหัวเสือ.....อำเภอ.....แม่ทะ  
จังหวัด.....ลำปาง.....เป็นเนื้อที่.....๓๐๐.....ไร่.....งาน.....ตารางวา  
โดยมีเขตตามแผนที่แนบท้ายคำขอนี้ พร้อมคำขอนี้ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารมาด้วย รวม.....ฉบับ คือ

☐ สำเนาทะเบียนบ้าน ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้รับคำขอ ได้ตรวจสอบกับต้นฉบับและลงนามรับรองสำเนาถูกต้องแล้ว หรือสำเนาหนังสือแสดงถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักร

☐ สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิและข้อบังคับของบริษัทและหนังสือแสดงการจดทะเบียนนิติบุคคล

☐ สำเนาหนังสือรับรองของนายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท แสดงรายชื่อกรรมการผู้มีอำนาจลงนามและวัตถุประสงค์ ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน

☐ สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นที่นายทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทรับรอง ซึ่งมีอายุการรับรองไม่เกิน ๖ เดือน

☐ หลักฐานที่เชื่อถือได้ว่าพบแร่หรือมีแร่ชนิดที่ประสงค์จะเปิดการทำเหมืองในเขตคำขอนี้

☐ บัญชีรายละเอียดเกี่ยวกับคำขออาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ คำขออาชญาบัตรพิเศษ คำขอประทานบัตรที่ผู้ขอได้ยื่นขอไว้แล้ว และอาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ อาชญาบัตรพิเศษ ประทานบัตรที่ผู้ขอถืออยู่ในขณะยื่นคำขอนี้

☐ กรณีที่ยื่นคำขอด้วยตนเองไม่ได้ ให้ผู้ยื่นคำขอจัดทำหนังสือมอบอำนาจทั่วไป ระบุให้บุคคลที่บรรลุนิติภาวะแล้ว มายื่นคำขอและดำเนินการคำขอแทน

☐ สำเนาหนังสือรับรองการเป็นสมาชิกของสภาการเหมืองแร่

☐ อื่น ๆ ระบุ.....หนังสือมอบอำนาจ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้มอบ  
และสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้รับมอบ

ลายมือชื่อ.....

(.....)

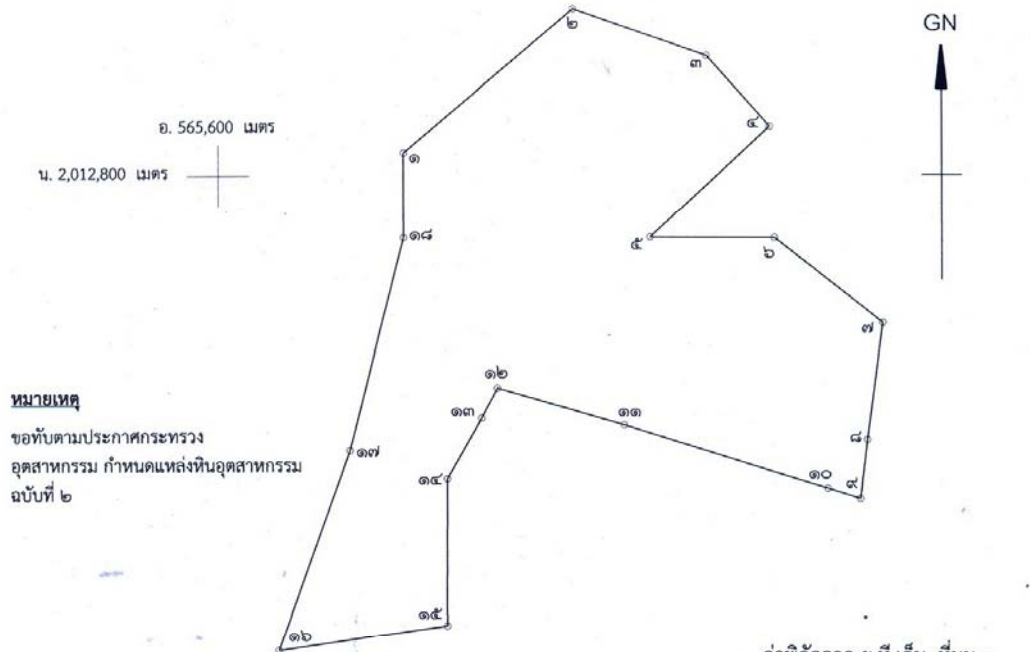
ผู้รับมอบอำนาจ

ผู้ยื่นคำขอ

แผนที่แสดงเขตตามคำขอประทานบัตร

คำขอที่..... ๖/๒๕๕๗ .....

ระวางที่ 4945 III .....



**หมายเหตุ**

ขอทับตามประกาศกระทรวง  
อุตสาหกรรม กำหนดแหล่งหินอุตสาหกรรม  
ฉบับที่ ๒

ค่าพิกัดจาก ยู.ที.เอ็ม. ที่มุม ๑  
เหนือ..... 2,012,837.948 .....เมตร  
ออก..... 565,901.777 .....เมตร

เนื้อที่ ๓๐๐ ไร่ - งาน - ตารางวา  
มาตราส่วน ๑ : ๑๐,๐๐๐

จากมุมหมายเลข ๑	ถึงมุมหมายเลข ๒	ทิศ ๔๙ องศา ๐๘	ลิปดา ระยะ ๑๘๑.๔๖๕ วา
จากมุมหมายเลข ๒	ถึงมุมหมายเลข ๓	ทิศ ๑๐๙ องศา ๒๔	ลิปดา ระยะ ๑๑๔.๒๓๐ วา
จากมุมหมายเลข ๓	ถึงมุมหมายเลข ๔	ทิศ ๑๓๘ องศา ๔๘	ลิปดา ระยะ ๗๗.๐๑๔ วา
จากมุมหมายเลข ๔	ถึงมุมหมายเลข ๕	ทิศ ๒๒๖ องศา ๒๙	ลิปดา ระยะ ๑๓๓.๔๖๓ วา
จากมุมหมายเลข ๕	ถึงมุมหมายเลข ๖	ทิศ ๙๐ องศา ๐๔	ลิปดา ระยะ ๑๐๐.๓๕๔ วา
จากมุมหมายเลข ๖	ถึงมุมหมายเลข ๗	ทิศ ๑๒๘ องศา ๓๕	ลิปดา ระยะ ๑๑๑.๙๘๖ วา
จากมุมหมายเลข ๗	ถึงมุมหมายเลข ๘	ทิศ ๑๘๗ องศา ๓๒	ลิปดา ระยะ ๙๖.๖๗๘ วา
จากมุมหมายเลข ๘	ถึงมุมหมายเลข ๙	ทิศ ๑๘๗ องศา ๐๑	ลิปดา ระยะ ๔๙.๑๙๒ วา
จากมุมหมายเลข ๙	ถึงมุมหมายเลข ๑๐	ทิศ ๒๘๗ องศา ๓๒	ลิปดา ระยะ ๒๗.๕๐๐ วา
จากมุมหมายเลข ๑๐	ถึงมุมหมายเลข ๑๑	ทิศ ๒๘๗ องศา ๓๒	ลิปดา ระยะ ๑๗๒.๔๘๒ วา
จากมุมหมายเลข ๑๑	ถึงมุมหมายเลข ๑๒	ทิศ ๒๘๖ องศา ๐๖	ลิปดา ระยะ ๑๐๗.๑๓๖ วา
จากมุมหมายเลข ๑๒	ถึงมุมหมายเลข ๑๓	ทิศ ๒๐๗ องศา ๑๘	ลิปดา ระยะ ๒๗.๔๘๐ วา
จากมุมหมายเลข ๑๓	ถึงมุมหมายเลข ๑๔	ทิศ ๒๐๘ องศา ๕๙	ลิปดา ระยะ ๕๗.๑๓๐ วา
จากมุมหมายเลข ๑๔	ถึงมุมหมายเลข ๑๕	ทิศ ๑๘๐ องศา ๒๐	ลิปดา ระยะ ๑๒๑.๔๕๗ วา
จากมุมหมายเลข ๑๕	ถึงมุมหมายเลข ๑๖	ทิศ ๒๖๑ องศา ๒๘	ลิปดา ระยะ ๑๓๘.๓๖๙ วา

วัดได้



## บันทึกของเจ้าหน้าที่

๑. รายการคำนวณค่าคำขอ และค่าธรรมเนียมล่วงหน้า ที่ผู้ยื่นคำขอต้องวางไว้ต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ ประจำท้องที่

๑.๑ ค่าคำขอประทานบัตร	เป็นเงิน.....	20	บาท
๑.๒ ค่าประทานบัตร	เป็นเงิน.....	1,000	บาท
๑.๓ ค่าใช้เนื้อที่ 300-0-00 ไร่	เป็นเงิน.....	6,000	บาท
๑.๔ ค่ารังวัด รวมความยาวของระยะที่รังวัด 3,447.03 เมตร	เป็นเงิน.....	870	บาท
๑.๕ ค่าได้สวน	เป็นเงิน.....	100	บาท
๑.๖ ค่าหลักหมายเขตเหมืองแร่ 9 หลัก	เป็นเงิน.....	900	บาท
	รวมเป็นเงิน.....	8,890	บาท

ลายมือชื่อ.....ผู้คำนวณ  
(นายช่างเหมืองแร่ชำนาญงาน)

๒. รายการจดทะเบียนคำขอ และการชำระเงิน

๒.๑ ได้จดทะเบียนเป็นคำขอที่ 6/2557 ลงวันที่ 28 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2557  
เวลา.....น. พร้อมทั้งได้รับเงินค่าคำขอและค่าธรรมเนียมล่วงหน้า รวมเป็นจำนวน  
เงิน 8,890 บาท

ลายมือชื่อ.....  
(หัวหน้าฝ่ายโรงงานอุตสาหกรรม  
เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จังหวัด  
รักษาราชการแทน อุตสาหกรรมจังหวัดลำปาง  
เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่

๒.๒ ค่าคำขอประทานบัตร จำนวน.....บาท ตามใบเสร็จรับเงินที่ 1671/029  
ลงวันที่.....เดือน.....ปี.....พ.ศ.....  
๒.๓ ค่าธรรมเนียมล่วงหน้าที่ผู้ยื่นคำขอได้วางไว้ต่อเจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่  
รวมเป็นเงินจำนวน.....บาท ตามใบเสร็จรับเงินที่ 1671/029  
ลงวันที่.....เดือน.....ปี.....พ.ศ.....

ลายมือชื่อ.....หน้าที่การเงินและบัญชี  
(เจ้าพนักงานการเงินและบัญชีชำนาญงาน)

๓. ได้ออกประทานบัตรที่.....มีอายุ.....ปี ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....  
พ.ศ..... และได้ตรวจสอบจำนวนเงินค่าธรรมเนียมที่ผู้ขอวางไว้ถูกต้องครบถ้วนแล้ว จึงได้มอบ  
ประทานบัตรให้ผู้ยื่นคำขอรับไป เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลายมือชื่อ.....ผู้บันทึก



จากมูมหมายเลข ๑๖	ถึงมูมหมายเลข ๑๗	ทิศ ๑๙	องศา ๓๓	ลิปดา ระยะ	๑๗๕.๒๓๒ วา
จากมูมหมายเลข ๑๗	ถึงมูมหมายเลข ๑๘	ทิศ ๑๔	องศา ๑๓	ลิปดา ระยะ	๑๘๐.๔๗๖ วา
จากมูมหมายเลข ๑๘	ถึงมูมหมายเลข ๑	ทิศ ๐๐	องศา ๑๙	ลิปดา ระยะ	๗๐.๐๐๔ วา



ลายมือชื่อ

ผู้ยื่นคำขอ

ลายมือชื่อ

ผู้เขียน

ลายมือชื่อ

ผู้ตรวจ



**ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม**  
**เรื่อง กำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม**  
**ฉบับที่ 2**

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม ลงวันที่ 7 สิงหาคม 2539 กระทรวงอุตสาหกรรมได้ประกาศกำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม จำนวน 16 จังหวัด คือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช กระบี่ ตรัง สตูล พัทลุง สงขลา สระแก้ว ระยอง จันทบุรี ชลบุรี ศรีสะเกษ พะเยา และเชียงราย นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการกำหนดแหล่งหินสำหรับการทำเหมืองหินอุตสาหกรรม ได้พิจารณาคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมที่จะกำหนดให้เป็นแหล่งหินอุตสาหกรรมเพิ่มเติมอีก 16 จังหวัด

ฉะนั้น กระทรวงอุตสาหกรรมจึงขอประกาศพื้นที่ที่กำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม จำนวน 16 จังหวัด คือ จังหวัดกาญจนบุรี สุพรรณบุรี ระยอง บุรีรัมย์ สุรินทร์ เลย หนองบัวลำภู อุตรดิตถ์ เชียงใหม่ เชียงราย ตาก พะเยาโลก สุโขทัย อุตรดิตถ์ ลำปาง และกระบี่ ดังนี้

**1. จังหวัดกาญจนบุรี**

มีพื้นที่ที่กำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม จำนวน 4 แหล่ง คือ

- 1.1 เขาคันทรง (1) ตำบลพังตรุ อำเภอด่านช้าง  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ราว 4936 IV)
- 1.2 เขาคันทรง (2) ตำบลกลอนไธ อำเภอด่านมะขามเตี้ย  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ราว 4936 IV)
- 1.3 เขาคันทรง (3) ตำบลกลอนไธ อำเภอด่านมะขามเตี้ย  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ราว 4836 I)
- 1.4 เขาคันทรง (2) ตำบลรางหวาย อำเภอพนมทวน  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ราว 4937 III)

**2. จังหวัดสุพรรณบุรี**

มีพื้นที่ที่กำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม จำนวน 6 แหล่ง คือ

- 2.1 เขาน้อย (ด้านขวาเขาพุอิเหน) อำเภอด่านช้าง  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ราว 4938 IV)

## ๑. จังหวัดอุตรดิตถ์

มีพื้นที่ที่กำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม จำนวน 2 แหล่ง คือ

- 14.1 เซาถูกเล็กถูกใหญ่ ตำบลผาจุ อำเภอเมือง  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 5044 II)
- 14.2 เซาใหญ่ ตำบลบ่อทอง ตำบลป่าคาย อำเภอทองแสนขัน  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 5043 I 5044 II)

## 15. จังหวัดลำปาง

มีพื้นที่ที่กำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม จำนวน 7 แหล่ง คือ

- 15.1 เซาผาลาด ตำบลพระบาท อำเภอเมือง  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 4945 IV)
- 15.2 บ้านจำคำ ตำบลบ้านเสด็จ อำเภอเมือง  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 4945 IV)
- 15.3 บ้านบุญนาค ตำบลบุญนาคพัฒนา อำเภอเมือง  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 4945 IV)
- 15.4 ดอยเวียงเหาะ ตำบลแม่ทะ อำเภอแม่ทะ  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 4945 III)
- 15.5 ดอยผาวัว ตำบลแม่ทะ อำเภอแม่ทะ  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 4945 III)
- 15.6 ดอยห้าหัวเมือง ตำบลแม่ทะ อำเภอแม่ทะ  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 4945 III)
- 15.7 ดอยเขาควาย ตำบลแม่ถอด อำเภอเถิน  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 4844 III)

## 16. จังหวัดกระบี่

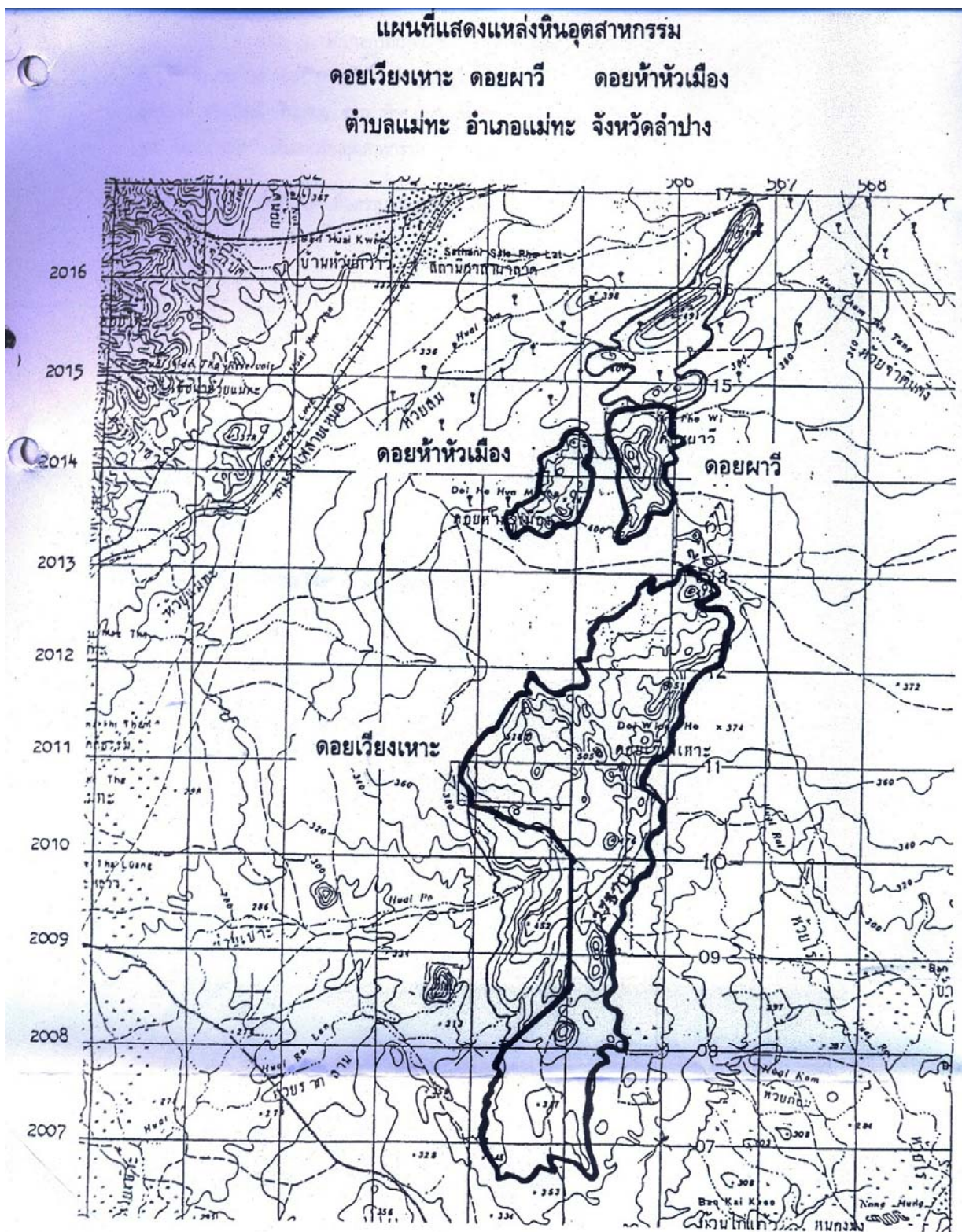
มีพื้นที่ที่กำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม (เพิ่มเติม) จำนวน 1 แหล่ง คือ

- 16.1 เซาอ่าวปากหมาก หมู่ที่ 2 ตำบลทับปด อำเภอเมือง  
(แผนที่แสดงภูมิประเทศ 1 : 50,000 ระวัง 4725 II)

ประกาศ ณ วันที่ ๕๒ กันยายน พ.ศ. 2539

รัฐมนตรีช่วยว่าการฯ รักษาการแทน  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



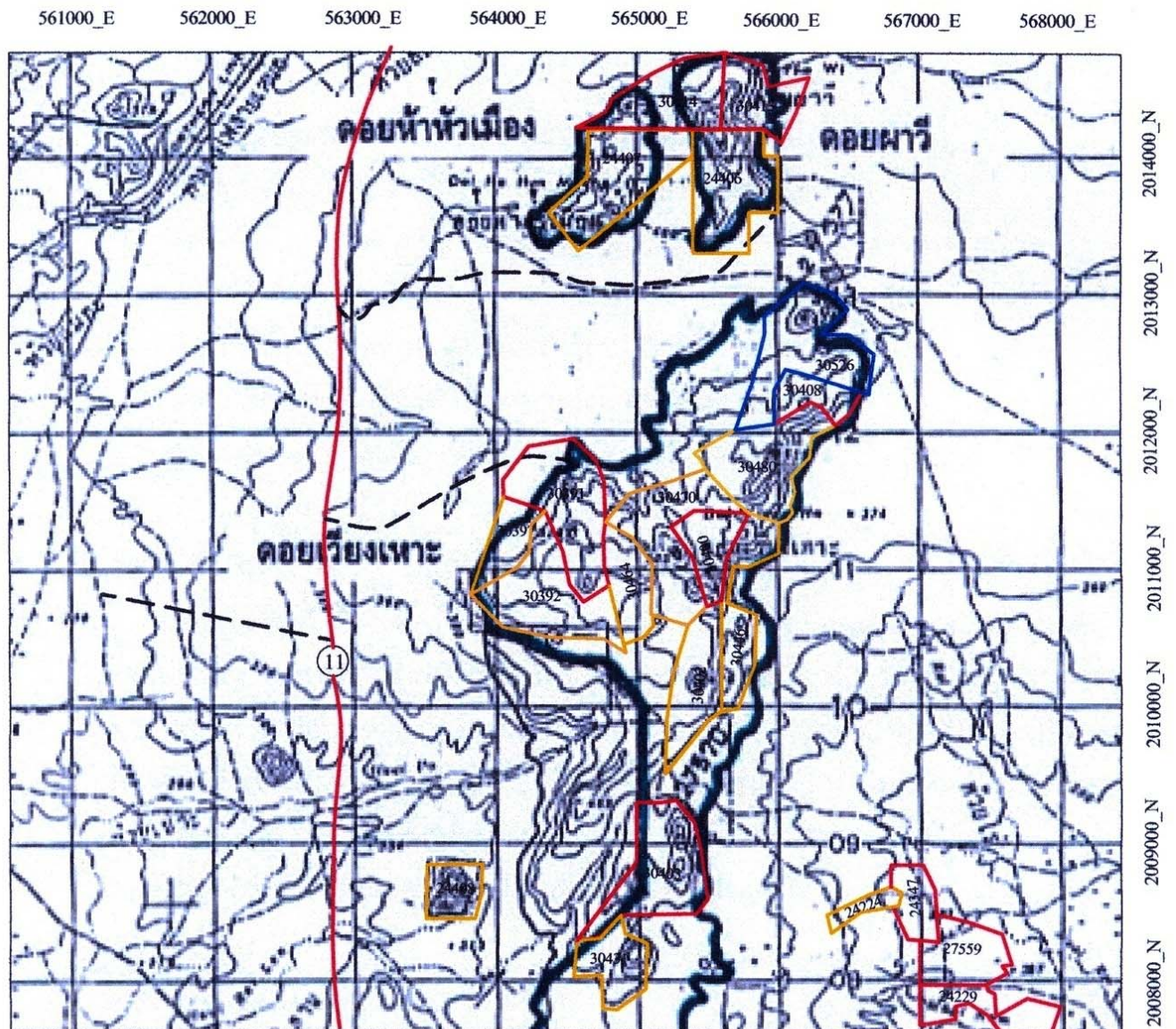






แผนที่ฉบับนี้ถ่ายมาจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1 : 50,000

ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L 7017 ระวัง 4945 III

ที่ระบายสี  คือพื้นที่ที่กำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม





- ที่ระบายสี  คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526
-  คือ พื้นที่ที่ถูกกำหนดเป็นแหล่งหินอุตสาหกรรม
-  คือ ประทานบัตรข้างเคียง
-  คือ คำขอประทานบัตรข้างเคียง

หมายเหตุ : แผนที่ฉบับนี้คัดลอกและดัดแปลงจากแผนที่แหล่งหินอุตสาหกรรม มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร  
ลำดับชุด L 7017 ระวัง 4945 III ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



### รายงานการไต่สวนประกอบคำขอประทานบัตรทำเหมืองแร่

ชื่อผู้ขอประทานบัตร บริษัท เอ็มไพร์โกลด์ไมนิ่ง จำกัด แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด  
 คำขอที่ ๒/๒๕๕๗ ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)  
 หมู่ที่ ๒๓ ตำบล หนองเต็ง อำเภอ หนองเต็ง จังหวัด ลำปาง  
 อำเภอ หนองเต็ง จังหวัด ลำปาง

๑. ลักษณะภูมิประเทศของที่แปลงนี้เป็นอย่างไร  
 สำหรับลักษณะภูมิประเทศใกล้เคียง ภายในรัศมี  
 ๒ กิโลเมตร จากเขตคำขอประทานบัตรให้ไต่สวน  
 ตามแบบแนบท้าย

๑ เป็นภูเขาหินปูน มีพื้นที่ราบบริเวณทิศ  
 ตะวันออกยาวไปลงด้านข

๒. ที่แปลงนี้อยู่ใกล้ทางหลวง ทางน้ำสาธารณะภายใน  
 ระยะ ๕๐ เมตร หรือไม่ และอยู่ห่างไกลจากการ  
 คมนาคมชนิดใด เพียงใด

๒ ที่แปลงนี้ไม่อยู่ใกล้ทางหลวง หรือ  
 ทางน้ำสาธารณะ ในระยะ ๕๐ เมตร แต่มี  
 ทางสาธารณะอยู่ทางทิศเหนือของแปลง  
 โดยห่างจากแปลงประมาณ ๒๐ เมตร  
 และอยู่ห่างไกลจากการคมนาคมเส้นทาง  
 ทางลำปาง - ด่านซ้าย ประมาณ ๒ กิโลเมตร

๓. ในอาณาเขตที่แปลงนี้ทับทางน้ำชี้อะไร เป็นทางน้ำ  
 ชนิดใด และมีขนาดกว้าง ยาว ลึกเท่าใด มีน้ำตลอดปี  
 หรือไม่ ใช้เรือแพขึ้นลงได้หรือไม่ มีราษฎรใช้  
 ประโยชน์อย่างใดหรือไม่ ถูกล้อมมีสายน้ำกว้างลึก  
 เท่าใดผู้ขอมีความจำเป็นอย่างไรที่ต้องขอทับ  
 ทางน้ำ

๓ ที่แปลงนี้ไม่ทับทางน้ำ

สำเนาถูกต้อง

นายช่างรังวัดชำนาญงาน



๔. น้ำที่ไหลมาตามสายน้ำที่ติดอยู่ในเขตนั้น ๆ ได้ใช้ประโยชน์สำหรับการทำนา ทำสวนที่อยู่ตอนล่างประมาณเนื้อที่เท่าใด อยู่ห่างไกลเท่าใด ใช้ในการทำเหมืองแร่ หรืออุตสาหกรรมอย่างใดที่อยู่ตอนล่างหรือไม่ ระยะประมาณเท่าใด
๕. ดันน้ำไหลมาจากที่ไหน เมื่อผ่านที่แปลงนี้แล้วไหลไปสู่ทางน้ำใดจนกระทั่งออกแม่น้ำหรือทะเล เฉพาะน้ำสายนี้พอใช้ในการทำเหมืองหรือไม่ ถ้าไม่พอจะมีการชักพาน้ำจากที่ใดมาใช้ได้อีกบ้างหรือไม่
๖. ที่แปลงนี้เคยทำเหมืองแร่มาก่อนหรือไม่ ถ้าเคยทำหมดเนื้อที่ไปแล้วเท่าใด
๗. ในอาณาเขตที่แปลงนี้ทับ (ก) ที่ของราษฎร เช่น สวน นา บ้านเรือนหรือไม่ แต่ละรายเป็นเนื้อที่เท่าใด เจ้าของที่ดินมีโฉนด น.ส. ๓ หรือสิทธิครอบครองตามกฎหมายที่ดินอย่างใดหรือไม่ ถ้าไม่มีหลักฐานแสดงสิทธิที่ดิน แต่ได้ครอบครองที่ดินอยู่ก่อนเป็นระยะเวลานานเท่าใด ผู้ขอได้ทำความตกลงแล้วหรือยัง (ข) ทับทางเดิน หรือถนน หรือแนวทางสาธารณูปโภค เช่น สายส่งกระแสไฟฟ้าแรงสูง หรือท่อส่งน้ำชนิดใดหรือไม่ มีระยะกว้างยาวอยู่ในเขตคำขอประทานบัตร
๘. ทับที่ป่าไม้ชนิดใด สภาพป่าเป็นอย่างใด

4 ไม้ทับตามข้อสาม

5 ไม้ตะกอนตามข้อสาม

6 ที่แปลว่าไม้ตะกอนทำเป็นไม้ตะกอน

7. ไม้ทับ (ก) และ (ข)

8 ทับไม้ตะกอนตามข้อสาม

๙. ผู้ขอจะทำเหมืองโดยวิธีใด เพราะเหตุใด เวลานี้  
ผู้ขอเปิดการทำเหมืองชนิดใดอยู่ที่ใดบ้าง และ  
การทำเหมืองจะรวมโครงการกับเหมืองแปลงไหน  
อย่างไรบ้างหรือไม่

๙. ผู้ขอขออนุญาตที่จะทำเหมืองแร่ทองคำ  
ที่จังหวัดเชียงใหม่เปิดเหมืองอยู่ที่ใด.

๑๐. ผู้ขอจะทำเหมืองทางน้ำ ทางหลวงเท่าใด หรือ  
จะทำเหมืองในทางน้ำ ทางหลวง ถ้าทางเหมือง  
ในทางน้ำ ทางหลวง หรือปิดกั้นทำลาย ทางน้ำ  
ทางหลวง หรือกระทำด้วยประการใด ให้เป็นการ  
เสื่อมประโยชน์แก่ทางน้ำทางหลวง ผู้ขอยอมรับรอง  
ว่าจะชดเชยทางน้ำ หรือสร้างทางแยกทางหลวง  
ให้ใหม่ โดยจะยื่นคำขอใบอนุญาตจากเจ้าพนักงาน  
อุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ และปฏิบัติตาม  
เงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต รวมทั้งรับรอง  
จะไม่ให้ผู้ใช้น้ำ หรือทางหลวงที่ได้รับความ  
เดือดร้อนหรือไม่

๑๐. ผู้ขอขออนุญาตที่จะทำเหมืองแร่ทองคำ  
ในทางน้ำ ทางหลวง หรือปิดกั้นทำลาย ทางน้ำ  
ทางหลวง หรือกระทำด้วยประการใด ให้เป็นการ  
เสื่อมประโยชน์แก่ทางน้ำทางหลวง ผู้ขอยอมรับรอง  
ว่าจะชดเชยทางน้ำ หรือสร้างทางแยกทางหลวง  
ให้ใหม่ โดยจะยื่นคำขอใบอนุญาตจากเจ้าพนักงาน  
อุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ และปฏิบัติตาม  
เงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต รวมทั้งรับรอง  
จะไม่ให้ผู้ใช้น้ำ หรือทางหลวงที่ได้รับความ  
เดือดร้อนหรือไม่

๑๑. อื่น ๆ

๑๑. สิ่งขอประทานบัตรแปลงนี้ มีพื้นที่  
ส่วนหนึ่งอยู่นอกเขตพื้นที่ที่กำหนดแล้ว  
ซึ่งผู้ขอได้แจ้งไว้กับสำนักงานเขต และ  
ได้แจ้งเจ้าหน้าที่ทราบแล้ว

ได้สวนเมื่อวันที่ 15 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2553  
ขอรับรองว่ารายงานการได้สวนที่ให้ไว้ข้างต้นนี้เป็นข้อความที่ถูกต้อง

ลายมือชื่อ  
(.....)

นาย บ. ม. ต. แม่ทะ

ลายมือชื่อ  
(.....)

ลายมือชื่อ  
(.....)

ลายมือชื่อ  
(.....)

ตำแหน่งหรือผู้ใหญ่บ้านเจ้าของท้องที่  
ม. 2 ต. นว. ๖

ผู้ขอประทานบัตร  
(.....)

ผู้ได้สวน  
(.....)





ความเห็นของผู้มีส่วน

ผู้มีส่วนเห็นว่า :-

๑. การย้ายทางน้ำหรือทางหลวงให้ใหม่ พิจารณาตามลักษณะภูมิประเทศ จะทำได้หรือไม่อย่างไรที่รายนี้เหมาะแก่การทำเหมืองโดยวิธีใด เพราะเหตุใดอื่น ๆ


ลงมือชื่อ.....ผู้มีส่วน  
(.....)  
ตำแหน่ง.....นายสมรู้วัธชัยหลวงาน

บันทึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศตามข้อ ๑  
แห่งรายงานการได้สวนประกอบคำขอประทานบัตรทำเหมืองแร่

คำขอประทานบัตรที่ ๖/2557  
ของ บริษัท อ็อกซีฟอสเฟตอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)  
หมู่ที่ 1, 2 ตำบล แม่ทะ, อำเภอ แม่ทะ จังหวัด ลำปาง - ลำด

รายละเอียดลักษณะภูมิประเทศใกล้เคียงภายในรัศมี ๒ กิโลเมตร จากเขตคำขอประทานบัตร

๑. สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

๑.๑ ตำแหน่งพื้นที่ที่ขอประทานบัตร

ทิศเหนือจด เวล้า ต.แม่ทะ, ต.น้ำเลื้อ พื้นที่ซึ่งราษฎรทำไร่ข้าวโพด  
ทิศใต้จด ลำงประเทษณ์ 30480  
ทิศตะวันออกจด เวล้า ต.น้ำเลื้อ ซึ่งมีราษฎรทำไร่ข้าวโพด  
ทิศตะวันตกจด เวล้า ต.แม่ทะ

๑.๒ สัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

- ☐ ไม่มีสัตว์ป่า  
☒ มีสัตว์ขนาดเล็ก เช่น นกหรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม  
☐ มีสัตว์ป่า ได้แก่.....

๑.๓ ลักษณะของทางน้ำธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ ๕๐๐ เมตร (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

- ☐ ห้วย ระบุชื่อ..... ตั้งอยู่ทางทิศ.....  
ระยะห่างประมาณ..... เมตร  
☐ คลอง ระบุชื่อ..... ตั้งอยู่ทางทิศ.....  
ระยะห่างประมาณ..... เมตร  
☐ แม่น้ำ ระบุชื่อ..... ตั้งอยู่ทางทิศ.....  
ระยะห่างประมาณ..... เมตร

๑.๔ การใช้ประโยชน์ของทางน้ำธรรมชาติตามข้อ ๑.๓

- ☐ ไม่มีการใช้ประโยชน์  
☐ เกษตรกรรม จำนวน..... หลังคาเรือน  
☐ เพื่อการบริโภค จำนวน..... หลังคาเรือน

๒. การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโครงการและโดยรอบ

๒.๑ ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบรัศมี ๑๐๐ เมตร (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)

- ☒ พื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่ นิคมอุตสาหกรรมเหมืองแร่  
☒ พื้นที่เกษตรกรรม ชนิดพืช ข้าวโพด, ถั่วลิสง  
☐ พื้นที่ป่าไม้หรืออื่น ๆ ระบุ.....

๒.๒ บ้านเรือนที่อยู่อาศัยของราษฎรในระยะ ๑๐๐ เมตร

- ☒ ไม่มี  
☐ มีบ้านเรือนของราษฎร แต่อยู่ห่างมากกว่า ๑๐๐ เมตร จำนวน.....หลังคาเรือน

๒.๓ การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก่อนยื่นคำขอประทานบัตร

- ☒ ทำเกษตรกรรมและปศุสัตว์  
☒ หาดของป่า  
☐ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวหรือเป็นสถานที่สำคัญในท้องถิ่น ระบุ.....

๒.๔ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีวัดหรือสำนักสงฆ์ตั้งอยู่หรือไม่

- ☒ ไม่มี  
☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๕ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีโรงเรียนตั้งอยู่หรือไม่

- ☒ ไม่มี  
☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๖ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีสถานที่ราชการตั้งอยู่หรือไม่

- ☒ ไม่มี  
☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๗ ในบริเวณโดยรอบคำขอประทานบัตรมีแหล่งโบราณคดีตั้งอยู่หรือไม่

- ☒ ไม่มี  
☐ มี ระบุชื่อ.....อยู่ห่างจากพื้นที่ประมาณ.....เมตร

๒.๘ สามารถมองเห็นการทำเหมือง จากถนนสาธารณะหรือไม่

- ☐ ไม่เห็น  
☒ เห็นแต่ไม่ชัด เนื่องจาก.....  
เห็นชัดเจน

๒.๙ คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรและใกล้เคียงโดยรอบปัจจุบัน

- ☒ ปกติ  
☐ มีฝุ่นบ้างเล็กน้อย เกิดจาก.....  
☐ มีฝุ่นมาก เกิดจาก.....

๒.๑๐ การทำเหมืองอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินของราษฎร เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่หาของป่า หรือเลี้ยงสัตว์ หรือไม่

- ☐ ไม่เกิดความเสียหาย  
☒ เกิดความเสียหายน้อย  
☐ เกิดความเสียหายมาก

๓. อยู่ในเขตกำหนดคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่..... 3 และ 4 .....

ไต่สวนเมื่อวันที่..... 15 .....เดือน..... สิงหาคม ..... พ.ศ. 2557 .....

ขอรับรองว่ารายงานการไต่สวน (เพิ่มเติม) ที่ระบุไว้ข้างต้นนี้เป็นข้อความที่ถูกต้อง



ส.บ.มา ท. ๖๖๓๖

ลงชื่อ

(

ลงชื่อ

(

ลงชื่อ

(

ผู้ใหญ่บ้านเจ้าของท้องที่

ง-2 ต. ๖๖๓๖

คำขอประทานบัตร



สวน





สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)  
Thailand Institute of Nuclear Technology (Public Organization)



Certificate no. : TH003037

ที่ วท.5905/7205/2557

หน้า 1/1

วันที่ออก : 18 กันยายน 2557

### หนังสือแจ้งผลการวิเคราะห์

ผู้ใช้บริการ : บริษัท เอ็กซ์โพสิทส์ คอนซัลเทชั่น  
แอนด์ แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด

เลขที่รับศพ. : 834/2557

วันที่รับตัวอย่าง : 17 กันยายน 2557

วันที่วิเคราะห์ : 18 กันยายน 2557

วัตถุประสงค์ : องค์ประกอบธาตุเชิงคุณภาพ

วิธีวิเคราะห์ : XRF Standardless method

#### รายงานผล

ตัวอย่าง	ลักษณะ	ธาตุที่พบ
หินปูน	ก้อนสีเทา	แคลเซียม เหล็ก แมงกานีส แมกนีเซียม ซิลิคอน อะลูมิเนียม สทรอนเซียม กำมะถัน คลอรีน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว

รายละเอียดเพิ่มเติมตามเอกสารแนบ

วิเคราะห์โดย

ตรวจทานโดย

อนุมัติโดย



สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)  
Thailand Institute of Nuclear Technology (Public Organization)



Certificate no. : TH003057

ที่ ท.5905/7205/2557

Attachment Page 1/1

Issued Date : September 18, 2014

#### ANALYSIS REPORT

Client : บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟคอนซัลเทชั่น  
แอนด์ แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด

Request No. : 834/2557

Date received : September 17, 2014

Date analyzed : September 18, 2014

Objective : Qualitative composition

Method : XRF Standardless

Client Reference/Code No. : หินปูน

Element	Concentration (%)	Compound	Concentration (%)
Ca	49.27	CaO	69.4
Fe	1.82	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.6
Mn	0.38	MnO	0.49
Mg	0.34	MgO	0.56
Si	0.31	SiO <sub>2</sub>	0.65
Al	0.12	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.23
Sr	0.04	SrO	0.05
S	0.03	SO <sub>3</sub>	0.08
Cl	0.03	Cl	0.03
P	0.02	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.04
K	0.02	K <sub>2</sub> O	0.02
Zn	0.02	ZnO	0.02
Cu	0.01	CuO	0.01
Pb	0.01	PbO	0.01

\* The results are not normalized to 100% of oxide compounds.  
This report represented our findings basing upon the sample(s) and time as described above only.

Analyzed by

Verified by

Approved by

This report shall not be reproduced, except in full, without prior written permission of the institute.

FM-NSC-22

Rev. No.: 01 EFF. Date : 01/08/2555



**ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคลำปาง**  
**การทดสอบความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องลอสมองเจลิส**  
**( Abrasion Resistance Of Coarse Aggregate By Los Angeles Machine )**

โครงการ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526  
 สถานที่ หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง  
 หน่วยงาน บริษัท เอ็กซ์โพลีฟัสคอนซิลเทรชั่นแอนด์แอปพลี ผู้รับจ้าง  
 ชนิดของวัสดุ หินปูน (Exps) ผู้ทดสอบ นายณรงค์ฤทธิ์ ชันวาทา  
 ขนาดผลของตัวอย่าง เกรด A วันที่ทดสอบ 23 กันยายน 2557  
 อ้างอิง

ตะแกรงร่อน (นิ้ว)		น้ำหนักที่ผ่านและ ค้างบนตะแกรง (กรัม)	น้ำหนักที่ใช้สำหรับ การทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง			
2	1 1/2	-		หินที่นำมาทดสอบมีขนาดใหญ่
1 1/2	1	1,250.0	1,250.0	มีการย่อยหินให้มีขนาดเล็กลงเพื่อ
1	3/4	1,250.0	1,251.0	ใช้ในการจัดส่วนผลทดสอบ
3/4	1/2	1,250.0	1,253.0	
1/2	3/8	1,250.0	1,250.0	
3/8	1/4			
1/4	No. 4			
No. 4	No. 8			
รวม		5,000.0	5,004.00	
น้ำหนักก่อนทดสอบอบแห้ง		( กรัม )	5,004.00	
จำนวนลูกเหล็กที่ใช้และรอบในการทดสอบ			12 ลูก 500 รอบ	
น้ำหนักหลังทดสอบ อบแห้งค้างบนตะแกรง No. 12 ( กรัม )			3,397.00	
การสึกกร่อน ( กรัม )			1,607.00	
ร้อยละ(%) ของการสึกกร่อน			32.11	
มาตรฐาน			ไม่ควรเกินร้อยละ 40	

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคลำปาง

การทดสอบความคงตัวของมวลรวมโดยใช้ Sodium Sulfate

( Soundness Of Aggregate By Sodium Sulfate )

แหล่งที่มาของมวลรวมหยาบ หินปูน (Exps)					โครงการ	-		
บริษัท เอ็กซ์โพลีโพลีคอนกรีตเอ็นแอนด์แอลเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง					เริ่มทดสอบ	23 กันยายน 2557		
					หยุดทดสอบ	28 กันยายน 2557		
					เก็บตัวอย่าง			
					ทดสอบโดย			
ขนาดตะแกรง	ร้อยละของการสูญเสียแต่ละขนาด	น้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบ (กรัม)	น้ำหนักค้างตะแกรงร้อน (กรัม)	น้ำหนักผ่านตะแกรงร้อน (กรัม)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงร้อนหลังทดสอบ	ค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำหนักหลังทดสอบ (ร้อยละ)	หมายเหตุ	
ผ่าน	ค้าง	มวลรวมหยาบ ( Coarse Aggregate )						sp.gr. Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> =1.162
1 1/2 "	3/4 "	50.0	2,000.0	1,985.0	15.0	0.8	0.4	
3/4 "	3/8 "	30.0	675.0	671.0	4.0	0.6	0.2	
3/8 "	No. 4	20.0	150.0	146.0	4.0	2.7	0.5	
TOTAL		100.0	2,825.0	2,802.0	23.0	4.0	1.1	
ขนาดตะแกรง	ร้อยละของการสูญเสียแต่ละขนาด	น้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบ (กรัม)	น้ำหนักค้างตะแกรงร้อน (กรัม)	น้ำหนักผ่านตะแกรงร้อน (กรัม)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงร้อนหลังทดสอบ	ค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำหนักหลังทดสอบ (ร้อยละ)	หมายเหตุ	
ผ่าน	ค้าง	มวลรวมละเอียด ( Fine Aggregate )						ไม่ทดสอบ
No. 4	No. 8	20.0	-	-	-			
No. 8	No. 16	20.0	-	-	-			
No. 16	No. 30	30.0	-	-	-			
No. 30	No. 50	30.0	-	-	-			
TOTAL		100.0						

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



**ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง**  
**การทดสอบความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องลอสมองเจลิส**  
**( Abrasion Resistance Of Coarse Aggregate By Los Angeles Machine )**

ประธานบัตรที่ คำขอประธานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักฐานเขตเมืองแม่ที่ 30526

แหล่งที่มา ค้าบดแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

หน่วยงาน บริษัท เอ็กซีโพลีทีลส์คอนกรีตเสริมแอนด์แอพลิเคชัน (ไทยแลนด์)

ชนิดของวัสดุ EXP-01

ผู้ทดสอบ

ขนาดผลของตัวอย่าง, เมตร

A

วันที่ทดสอบ

23 กุมภาพันธ์ 2565

ตะแกรงร่อน (นิ้ว)		น้ำหนักที่ผ่านและ ค้างบนตะแกรง (กรัม)	น้ำหนักที่ใช้สำหรับการทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง			
2	1 1/2	-		หินที่นำมาทดสอบมีขนาดใหญ่
1 1/2	1	1,250.0	1,250.00	มีการชั่งหินให้มีขนาดเล็กลงเพื่อ
1	3/4	1,250.0	1,250.00	ใช้ในการจัดส่วนผสมทดสอบ
3/4	1/2	1,250.0	1,250.00	
1/2	3/8	1,250.0	1,250.00	
3/8	1/4			
1/4	No. 4			
No. 4	No. 8			
รวม		5,000.0	5,000.00	
น้ำหนักก่อนทดสอบอบแห้ง		(กรัม)	5,000.00	
จำนวนลูกเหล็กที่ใช้และรอบในการทดสอบ			12 ลูก 500 รอบ	
น้ำหนักหลังทดสอบ อบแห้งค้างบนตะแกรง No. 12 (กรัม)			3,506.60	
การสึกกร่อน (กรัม)			1,491.40	
ร้อยละ (%) ของการสึกกร่อน			29.83	
มาตรฐาน			ไม่ควรมีร้อยละ 40	

หมายเหตุ : ีร่องรอยการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



**ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง**

**การทดสอบความคงตัวมวลรวมโดยใช้ Sodium Sulfate**

( Soundness Of Aggregate By Sodium Sulfate )

ประธานบริษัท		คำขอประธานบริษัทที่ 6/2567				เริ่มทดสอบ	23 กุมภาพันธ์ 2565	
แหล่งที่มา		หมู่ 1 ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง				หยุดทดสอบ	1 มีนาคม 2565	
หน่วยงาน		บริษัท เอ็กซ์โกลซีฟส์คอนกรีตเสริมแรงแบบพิเศษ (ไทยแลนด์) จำกัด				ทดสอบโดย		
						ชนิดของวัสดุ		

ขนาดตะแกรง		ร้อยละของ การสูญเสีย แต่ละขนาด	น้ำหนักที่ใช้ ในการทดสอบ (กรัม)	น้ำหนักค้าง ตะแกรงร่อน (กรัม)	น้ำหนักผ่าน ตะแกรงร่อน (กรัม)	ร้อยละที่ผ่าน ตะแกรงร่อน (กรัม)	ค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำหนักหลังทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง	มวลรวมหยาบ (Coarse Aggregate)						Sp.gr. Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = 1.168
1 1/2 "	3/4 "	50.0	2000.0	1968.0	32.0	1.6	0.8	
3/4 "	3/8 "	30.0	500.0	491.5	8.5	1.7	0.5	
3/8 "	No. 4	20.0	150.0	147.3	2.7	1.8	0.4	
TOTAL		100.0	2,650.0	2,606.8	43.2	5.1	1.7	
ขนาดตะแกรง		ร้อยละของ การสูญเสีย แต่ละขนาด	น้ำหนักที่ใช้ ในการทดสอบ (กรัม)	น้ำหนักค้าง ตะแกรงร่อน (กรัม)	น้ำหนักผ่าน ตะแกรงร่อน (กรัม)	ร้อยละที่ผ่าน ตะแกรงร่อน (กรัม)	ค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำหนักหลังทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง	มวลรวมละเอียด (Fine Aggregate)						ไม่ทดสอบ
No. 4	No. 8	20.0	-	-	-	-	-	
No. 8	No. 16	20.0	-	-	-	-	-	
No. 16	No. 30	30.0	-	-	-	-	-	
No. 30	No. 50	30.0	-	-	-	-	-	
TOTAL		100.0						

หมายเหตุ : รับรองผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้นี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



**ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง**  
**การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ (ASTM C128-84)**  
**(Specific Gravity And Absorption Of Coarse Aggregate)**

ประธานบริษัท	คำขอประธานบริษัท 6/2557 หมายเลขหลักฐานเขตเหมืองแร่ที่ 30526			
แหล่งที่มา	ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง			
หน่วยงาน	บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนกรีตเทร็นแอนด์แอฟฟลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด			
วันที่ทดสอบ	23 กุมภาพันธ์ 2565			
ชนิดของวัสดุ	-			
รายการ	หน่วย	ครั้งที่ทดสอบ		หมายเหตุ (ค่าเฉลี่ย)
		1	2	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมแห้ง ซึ่งในอากาศ, A	กรัม	2,938.40	2,939.00	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอิ่มตัวแห้ง ซึ่งในอากาศ, B	กรัม	3,000.00	3,000.00	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอิ่มตัว ซึ่งในน้ำ, C	กรัม	1,858.30	1,857.80	
ความถ่วงจำเพาะเนื้อแท้ (อบแห้ง) = $A / (B - C)$		2.56	2.56	2.56
ความถ่วงจำเพาะเนื้อแท้ (อิ่มตัวแห้ง) = $B / (B - C)$		2.62	2.62	2.62
ความถ่วงจำเพาะปรากฏ = $A / (A - C)$		2.72	2.72	2.72
เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ = $[(B - A) / A] \times 100$	%	2.29	2.28	2.29
เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำเฉลี่ย	%	2.29		..

หมายเหตุ : รับรองผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้นี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ





**ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง**  
**การทดสอบความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องทดสอบเองเจลิส**  
**( Abrasion Resistance Of Coarse Aggregate By Los Angeles Machine )**

ประธานบัตรที่ คำขอประธานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526

แหล่งที่มา ต้าบถมะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

หน่วยงาน บริษัท เอ็กซ์โพลีฟัสคอนกรีตเสริมแอนด์ออปติเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

ชนิดของวัสดุ EXP-02

ผู้ทดสอบ

ขนาดผลของตัวอย่าง,เกรต

A

วันที่ทดสอบ

23 กุมภาพันธ์ 2565

ตะแกรงร่อน (นิ้ว)		น้ำหนักที่ผ่านและ ค้างบนตะแกรง (กรัม)	น้ำหนักที่ใช้สำหรับ การทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง			
2	1 1/2	-		หินที่นำมาทดสอบมีขนาดใหญ่
1 1/2	1	1,250.0	1,253.00	มีการชั่งหินให้มีขนาดเล็กลงเพื่อ
1	3/4	1,250.0	1,255.00	ใช้ในการจัดส่วนผลทดสอบ
3/4	1/2	1,250.0	1,253.00	
1/2	3/8	1,250.0	1,253.00	
3/8	1/4			
1/4	No. 4			
No. 4	No. 8			
รวม		5,000.0	5,014.00	
น้ำหนักก่อนทดสอบอบแห้ง		(กรัม)	5,014.00	
จำนวนลูกเหล็กที่ใช้และรอบในการทดสอบ			12 ลูก 500 รอบ	
น้ำหนักหลังทดสอบ อบแห้งค้างบนตะแกรง No. 12 (กรัม)			3,525.00	
การสึกกร่อน (กรัม)			1,489.00	
ร้อยละ (%) ของการสึกกร่อน			29.70	
มาตรฐาน			ไม่ควรเกินร้อยละ	

หมายเหตุ : ปรอบผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ:

ผู้ตรวจ:





**ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง**  
**การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ (ASTM C128-84)**  
**(Specific Gravity And Absorption Of Coarse Aggregate)**

ประธานโครงการ	คำขอประธานโครงการ	6/2557	หมายเลขหลักหมายเขตเมืองแม่	30526
แหล่งที่มา	ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง			
หน่วยงาน	บริษัท เอ็กซีโพลีโพลีคอนกรีตเทร็นแดนซ์แอฟฟิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด			
วันที่ทดสอบ	23 กุมภาพันธ์ 2565			
ชนิดของวัสดุ	-			
รายการ	หน่วย	ครั้งที่ทดสอบ		หมายเหตุ (ค่าเฉลี่ย)
		1	2	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอบแห้ง ซึ่งในอากาศ, A	กรัม	2,938.50	2,938.30	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมซึมน้ำอิ่มตัว ซึ่งในอากาศ, B	กรัม	3,000.00	3,000.00	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมซึมน้ำ ซึ่งในน้ำ, C	กรัม	1,858.40	1,857.70	
ความถ่วงจำเพาะเนื้อแท้ (อบแห้ง) = $A / (B-C)$		2.57	2.57	2.57
ความถ่วงจำเพาะเนื้อแท้ (ซึมน้ำอิ่มตัว) = $B / (B-C)$		2.63	2.63	2.63
ความถ่วงจำเพาะปรากฏ = $A / (A-C)$		2.72	2.72	2.72
เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ = $[(B-A)/A] \times 100$	%	2.09	2.10	2.10
เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำเฉลี่ย	%	2.10		

หมายเหตุ : วัตถุประสงค์การทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ





**ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง**  
**การทดสอบความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องทดสอบแอ่งเจลิส**  
**( Abrasion Resistance Of Coarse Aggregate By Los Angeles Machine )**

ประธานคณะที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526

แหล่งที่มา ค้าบดแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

หน่วยงาน บริษัท เอ็กซีโพลีฟัสคอนกรีตเสริมแอสฟัลต์เคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

ชนิดของวัสดุ EXP-03

ผู้ทดสอบ

ขนาดผลของตัวอย่าง,เมตร

A

วันที่ทดสอบ

23 กุมภาพันธ์ 2565

ตะแกรงร่อน (นิ้ว)		น้ำหนักที่ผ่านและ ค้างบนตะแกรง (กรัม)	น้ำหนักที่ใช้สำหรับ การทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง			
2	1 1/2	-		หินที่นำมาทดสอบมีขนาดใหญ่
1 1/2	1	1,250.0	1,252.00	มีการย่อยหินให้มีขนาดเล็กลงเพื่อ
1	3/4	1,250.0	1,251.00	ใช้ในการจัดส่วนผสมทดสอบ
3/4	1/2	1,250.0	1,250.00	
1/2	3/8	1,250.0	1,250.00	
3/8	1/4			
1/4	No. 4			
No. 4	No. 8			
รวม		5,000.0	5,003.00	
น้ำหนักก่อนทดสอบแห้ง		(กรัม)	5,003.00	
จำนวนลูกเหล็กที่ใช้และรอบในการทดสอบ			12 ลูก 500 รอบ	
น้ำหนักหลังทดสอบ อบแห้งค้างบนตะแกรง No. 12 (กรัม)			3,443.00	
การสึกกร่อน (กรัม)			1,560.00	
ร้อยละ (%) ของการสึกกร่อน			31.18	
มาตรฐาน			ไม่ควรมีร้อยละ	

หมายเหตุ : วัตถุประสงค์การทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



**ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง**

**การทดสอบความคงตัวมวลรวมโดยใช้ Sodium Sulfate**

( Soundness Of Aggregate By Sodium Sulfate )

ประธานบริษัท	คำขอประธานบริษัทที่ 6/2557	วันที่ทดสอบ	23 กุมภาพันธ์ 2555
แหล่งที่มา	หมู่ 1 ตำบลแม่ทะและซำเมือง อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง	หยุดทดสอบ	1 มีนาคม 2555
หน่วยงาน	บริษัท เอ็มซีโกลด์เทรด จำกัด (โกลด์เทรด) จำกัด	ทดสอบโดย	
		ชนิดของวัสดุ	EXP-03

ขนาดตะแกรง		ร้อยละของ การสูญเสีย แต่ละขนาด	น้ำหนักที่ใช้ ในการทดสอบ (กรัม)	น้ำหนักค้าง ตะแกรงร้อน (กรัม)	น้ำหนักผ่าน ตะแกรงร้อน (กรัม)	ร้อยละที่ผ่าน ตะแกรงร้อน (กรัม)	ค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำหนักหลังทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง	มวลรวมหยาบ (Coarse Aggregate)						Sp.gr. Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = 1.162
1 1/2"	3/4"	50.0	2000.0	1983.0	17.0	0.9	0.4	
3/4"	3/8"	30.0	500.0	472.0	28.0	5.6	1.7	
3/8"	No. 4	20.0	150.0	142.0	8.0	5.3	1.1	
TOTAL		100.0	2,650.0	2,597.0	53.0	11.8	3.2	
ขนาดตะแกรง		ร้อยละของ การสูญเสีย แต่ละขนาด	น้ำหนักที่ใช้ ในการทดสอบ (กรัม)	น้ำหนักค้าง ตะแกรงร้อน (กรัม)	น้ำหนักผ่าน ตะแกรงร้อน (กรัม)	ร้อยละที่ผ่าน ตะแกรงร้อน (กรัม)	ค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำหนักหลังทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง	มวลรวมละเอียด (Fine Aggregate)						ไม่ทดสอบ
No. 4	No. 8	20.0	-	-	-	-	-	
No. 8	No. 16	20.0	-	-	-	-	-	
No. 16	No. 30	30.0	-	-	-	-	-	
No. 30	No. 50	30.0	-	-	-	-	-	
TOTAL		100.0						

หมายเหตุ : ปริมาณการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



**ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง**  
**การทดสอบหาค่าความดัดงอเฉพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ (ASTM C128-84)**  
**(Specific Gravity And Absorption Of Coarse Aggregate)**

ประเภทวัสดุ	คำขอประเภทวัสดุที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเครื่องวัดที่ 30526			
แหล่งที่มา	ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง			
หน่วยงาน	บริษัท เอ็กซีโพลีฟัสคอนกรีตเทร็นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด			
วันที่ทดสอบ	23 กุมภาพันธ์ 2565			
ชนิดของวัสดุ	-			
รายการ	หน่วย	ครั้งที่ทดสอบ		หมายเหตุ (ค่าเฉลี่ย)
		1	2	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอบแห้ง ซึ่งในอากาศ, A	กรัม	2,932.60	2,924.40	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอิ่มตัวผิวแห้ง ซึ่งในอากาศ, B	กรัม	3,000.00	3,000.00	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอิ่มตัว ซึ่งในน้ำ, C	กรัม	1,854.40	1,857.50	
ความดัดงอเฉพาะเนื้อแท้ (อบแห้ง) = $A / (B-C)$		2.56	2.56	2.56
ความดัดงอเฉพาะเนื้อแท้ (อิ่มตัวผิวแห้ง) = $B / (B-C)$		2.62	2.62	2.62
ความดัดงอเฉพาะปรากฏ = $A / (A-C)$		2.72	2.72	2.72
เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำ = $[(B-A)/A] \times 100$	%	2.30	2.31	2.31
เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำเฉลี่ย	%	2.31		

หมายเหตุ : วิเคราะห์ผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ





### การป้องกันปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงโม่หิน

บริษัท บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด ได้วางแผนป้องกันมลภาวะเป็นพิษบริเวณรอบๆพื้นที่อันอาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโม่บดหรือย่อยหิน เช่น ฝุ่นละออง ดังนี้

1. จะเว้นแนวระยะกันชน (Buffer Zone) ประมาณ 5 เมตร โดยรอบโรงโม่หิน
2. จะจัดสร้างแนวคันทำนบดินอัดแน่นพร้อมคูระบายน้ำ เพื่อให้น้ำจากการประกอบกิจการโรงโม่หินไหลลงสู่บ่อดักตะกอนขนาด  $10 \times 10 \times 5$  ลูกบาศก์เมตร แล้วปลูกต้นไม้ทรงสูงโตเร็วหนาแน่น เพื่อปิดกั้นทางลมและเสียงตามแนวเขตโดยรอบโรงโม่หิน ภายในบริเวณแนวกันชนตามข้อ 1.
3. ถนนภายในบริเวณโรงโม่หินและพื้นที่เก็บกองหิน จะจัดทำเป็นถนนคอนกรีตหรือลาดยาง พร้อมทำร่องระบายน้ำทั้งสองข้าง
4. จัดให้มีรถบรรทุกน้ำสำหรับฉีดรดที่ลานพื้นโรงโม่หินตามความเหมาะสม
5. รถที่บรรทุกหินเข้า-ออก บริเวณโรงโม่ จะจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมเพื่อป้องกันการตกหล่นและการฟุ้งกระจายของฝุ่นและหิน
6. ก่อสร้างอาคารปิดคลุม 3 ด้าน และหลังคาสำหรับเครื่องบดชุดแรก (Primary Crusher) ยุ้งรับหินใหญ่ (Hopper) ตะแกรงสั่นคัดขนาด (Vibrating Screen) โครงสร้างเหล็ก ผนัง หลังคา สังกะสี พร้อมติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำ บริเวณปากยุ้งรับหินใหญ่
7. ก่อสร้างฝาคลุม (Cover Steel) ปิดมิดชิดเครื่องจักรทุกตัว ที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง
8. เครื่องบดย่อยหินชุดที่ 2 และ 3 รวมถึงตะแกรงร่อนแยกคัดเศษหิน ดิน ทราชย์ สร้างฝากรอบปิดคลุมป้องกันฝุ่น และก่อสร้างอาคารปิดคลุม 4 ด้าน ผนัง หลังคา สังกะสี พร้อมติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำ
9. ระบบสายพานลำเลียง มีการติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำบริเวณปลายสายพานลำเลียงทุกเส้น พร้อมทั้งทำที่ปิดคลุมสายพานลำเลียงหินฝุ่น
10. บริเวณกองหินที่คัดขนาดแล้ว ติดตั้งเครื่องฉีดสเปรย์น้ำตามความเหมาะสม
11. บริษัท บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัดขอรับรองว่าจะปฏิบัติตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ฉบับลงวันที่ 12 มกราคม 2548 เรื่อง ให้โรงโม่บดหรือย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## ความเหมาะสมทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำเหมือง

### สรุปความเหมาะสมทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำเหมืองดังนี้

1. วิธีการทำเหมืองเป็นการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองเปิด (Surface Mining) เป็น การทำเหมืองแบบขั้นบันไดการเดินหน้าเหมืองจะดำเนินการผลิตแร่แบบขั้นบันได (Benching method) เริ่มที่ระดับความสูง 460 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) แล้วลดระดับลงมาทีละขั้นๆละ 10 เมตร จนถึงระดับความสูง 390 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง(MSL) ทั้งนี้การออกแบบบ่อเหมืองสอดคล้องกับลักษณะการวางตัวของแหล่งแร่ ตามรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่
2. ผลจากการสำรวจตามรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่พบว่าแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประกอบคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด ซึ่งมีปริมาณสำรองเพียงพอที่สามารถทำเหมืองได้อย่างคุ้มค่าการลงทุน การทำเหมืองแร่โครงการนี้ใช้แร่หินปูน เป็นแหล่งวัตถุดิบสำคัญใช้สำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง
3. เครื่องจักรที่ใช้ในการทำเหมืองประกอบด้วยเครื่องจักรหลักได้แก่ รถเจาะ รถขุด, รถขน ส่วนเครื่องจักรช่วยได้แก่ รถน้ำและอื่นๆมีความสอดคล้องกับการผลิตแร่อย่างเพียงพอและสภาพเครื่องจักรปลอดภัยในการใช้งานและมีประสิทธิภาพสูง
4. การผลิตแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจโดยมีกำไรในการดำเนินการและมีผลตอบแทนโครงการมากกว่า 7.5 % ตามเอกสารประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ
5. การออกแบบทำเหมืองและมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนผังโครงการทำเหมืองฉบับนี้ สามารถป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้เป็นไปตามหลักวิชาการ

## การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ

### การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจสำหรับการอนุญาตประทานบัตร

#### ข้อมูลทั่วไป

ประเภทเหมือง ☐1 ☒2 ☐3

ชื่อ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเท้นส์แอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526

ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

อยู่ในเขตท้องที่ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

#### 1. อัตราการผลิตขั้นต่ำของแร่ต่อปีที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์

1.1 แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่ผลิตได้จากการทำเหมืองใน  
โครงการประมาณ 918,000 เมตริกตันต่อปี

1.2 อัตราการผลิตขั้นต่ำคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์แบบท้ายประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการ  
เหมืองแร่ เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวทางการประเมิน

ความคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจสำหรับการอนุญาตประทานบัตร พ.ศ. 2561

☒ มีรายชื่อชนิดแร่ตามกำหนดแบบท้ายประกาศฯ คือแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่อ  
อุตสาหกรรมก่อสร้าง อัตราการผลิตขั้นต่ำคือ 400,000 เมตริกตันต่อปี

#### 2. การแสดงความคุ้มค่าในการลงทุน

##### สรุปผลการคำนวณ

Discount Rate	7.50%	เปอร์เซ็นต์
NPV	488,348,891	บาท
IRR	29.81%	เปอร์เซ็นต์
PB	3.22	ปี



3. ความคุ้มค่าของการทำเหมืองแร่เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าแร่สุทธิภายหลังหักค่าใช้จ่ายแล้วต้องมากกว่ามูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ

ตัวแปร	มูลค่า(บาท)
1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)	488,348,891
<p>2. มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ</p> <p>พื้นที่ที่เป็นป่าธรรมชาติสมบูรณ์ของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.. 282-3-91 ไร่(150,000 บาทต่อไร่)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ที่เป็นป่าเสื่อมโทรม ไม่ขึ้นต้นเศรษฐกิจ ไม่ผลารากลึกของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.....ไร่(82,500 บาทต่อไร่)</li> <li>- พื้นที่ที่เป็นสวนผลไม้ที่มีรากคื่นของโครงการคิดเป็นเนื้อที่.... .... ไร่</li> <li>- (53,900 บาทต่อไร่)</li> <li>- พื้นที่ที่เป็นพืชไร่ ไร่ร้าง พื้นที่ว่างเปล่าของโครงการคิดเป็นเนื้อที่..... ไร่</li> <li>- (35,200 บาทต่อไร่)</li> <li>- พื้นที่ที่ไม่สามารถจำแนกประเภทป่าได้ของโครงการคิดเป็นเนื้อที่ .....ไร่</li> </ul> <p>มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ</p> <p>หมายเหตุ กรณีที่ไม่สามารถจำแนกประเภทป่าภายในพื้นที่โครงการได้ ให้ใช้อัตรา (150,000 บาทต่อไร่)</p>	42,446,625
3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ-มูลค่าที่สูญเสียไปของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ (1 – 2)	445,902,266

4. ประโยชน์ที่รัฐได้เพิ่มเติมจากการทำเหมืองแร่

4.1 ค่าภาคหลวงแร่

ได้รับค่าภาคหลวงแร่ประมาณ 191.68 ล้านบาท

4.2 ผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ

-ได้รับผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ 5 ล้านบาท

- เงินตอบแทนแก่รัฐเพื่อตอบแทน การออกประทานบัตร 0.3 ล้านบาท

4.3 เงินบำรุงพิเศษ 9.6 ล้านบาท

4.4 ผลประโยชน์ที่ท้องถิ่นได้รับจากการทำเหมือง (กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ และกองทุนเพื่อระงับสุขภาพสำหรับโครงการเหมืองแร่) ผลประโยชน์ที่ท้องถิ่นได้รับจากการทำเหมืองประมาณ 28.5 ล้านบาท

4.5 ภาษีเงินได้ 376 ล้านบาท

## 5. อธิบายเกี่ยวกับผลประโยชน์และความสำคัญของแร่ที่ผลิตได้จากการทำเหมืองในโครงการต่ออุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ หรือโครงการต่างๆของรัฐ

แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นวัตถุดิบสำคัญใช้สำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง การใช้วัตถุดิบจากแหล่งแร่แหล่งนี้ช่วยลดค่าขนส่ง ค่าสิทธของรถบรรทุก มลพิษทางอากาศ และลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ ลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศจากค่าขนส่ง ค่าซ่อมบำรุงถนน อีกทั้งพื้นที่บริเวณใกล้เคียงมีการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นระยะเวลานาน และมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมน้อย เป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างคุ้มค่า และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ จากการเปิดแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในพื้นที่อื่นๆ

## การแสดงความคุ้มค่าในการลงทุน

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) สามารถคำนวณได้สูตรต่อไปนี้

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

พารามิเตอร์ที่ต้องใช้ในสูตรคำนวณข้างต้น ได้แก่

CF<sub>0</sub> คือเงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) ในขั้นนี้ คือผลรวมของ

- ๑) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพย์สิน เช่น ค่าที่ดินในกรณีที่มีการมรดกหรือสิทธิครอบครอง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในขั้นตอนการขอประทานบัตร
- ๒) ค่าใช้จ่ายเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายเป็นเงินก่อนเดียว) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจแร่ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
- ๓) ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ เช่น ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ใบอนุญาตขุดแร่ และใบอนุญาตอื่น ๆ
- ๔) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำเหมือง เช่น ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับกิจกรรมการเจาะระเบิด การขุด การตัก การขน การแต่งแร่ การไม่หิน และการซ่อมบำรุง รวมถึงค่าก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ (Infrastructure) เช่น อาคารสำนักงาน เครื่องจักร บ้านพักคนงาน ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา และอื่น ๆ
- ๕) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเตรียมการผลิตแร่ เช่น ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเหมือง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการปฏิบัติตามเงื่อนไขสิ่งแวดล้อม และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

CF<sub>๑,๒,๓...</sub> คือกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี (ตั้งแต่ปีที่ ๑ จนถึงปีสุดท้ายของการทำเหมืองแร่) ซึ่งคำนวณได้จาก

กระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี (Free Cash Flow) = รายได้จากการดำเนินงานทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Revenue) – รายจ่ายจากการดำเนินงานทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Annual Expenses)

๑) รายได้จากการดำเนินงานทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Revenue) = ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ในแต่ละปี x ราคาแร่

๒) รายจ่ายจากการดำเนินงานทำเหมืองแร่ในแต่ละปี (Annual Expenses) ในขั้นนี้ คือผลรวมของ

- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะมีผลผลิตหรือไม่ก็ตาม เช่น ค่าผ่อนชำระเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Costs) คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินงานในแต่ละปี เช่น ค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าภาคหลวงแร่
- ค่าเงินบำรุงพิเศษ (ประมาณ ๕% ของค่าภาคหลวง) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดตั้งกองทุนต่าง ๆ ทางด้านเหมืองแร่ ภาษีเงินได้ หรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return : IRR) คืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ที่ได้จากการคำนวณ NPV ที่ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ (สามารถใช้ Excel ช่วยในการคำนวณได้)

ช่วงเวลาคืนทุน (Payback Period : PP) คือระยะเวลาที่ใช้ในการลงทุนเพื่อให้กระแสเงินสดสุทธิที่ได้จากการลงทุน คู่กับต้นทุนที่ต้องลงทุนไป สามารถคำนวณหาได้โดยการคำนวณหากระแสเงินสดสะสมสุทธิในแต่ละช่วงเวลา จนกระทั่งกระแสเงินสดสะสมสุทธิเป็นบวก หากกระแสเงินสดสะสมสุทธิเปลี่ยนจากการติดลบมาเป็นบวกในงวดเวลาใด ก็หมายความว่าระยะเวลาคืนทุนเกิดขึ้นภายในงวดเวลานั้น





ตารางแสดงกระแสเงินสดของโครงการ(ต่อ)

รายการ	รายการ	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10	ปีที่ 11
รายรับ	ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (เมตรตัน/ปี)	918,000	918,000	918,000	918,000	918,000	918,000
	ราคาประกาศแร่ (180.00 บาท/เมตรตัน)	180	180	180	180	180	180
	-	0	0	0	0	0	0
	-	0	0	0	0	0	0
	-	0	0	0	0	0	0
รายจ่าย	รายได้จากการดำเนินการเหมืองแร่ (Revenue)	165,240,000	165,240,000	165,240,000	165,240,000	165,240,000	165,240,000
	เงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF <sub>0</sub>	0	0	0	0	0	138,500,000
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งประทานบัตร						
	2) ค่าใช้จ่ายต่างๆเพื่อให้อยู่ในอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ						
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการทำเหมือง	0	0	0	0	0	78,500,000
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (Infrastructure)						60,000,000
	5) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนโรงโม่หิน						
	6) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมการหลัดแร่						
	7) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่นๆ						
	- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)	7,315,171	7,315,171	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200
	1) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี)	1,007,971	1,007,971				
	2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตลาดและการบริหารจัดการ	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200
	3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่นๆ	0	0	0	0	0	0
	- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)	76,749,080	76,749,080	76,749,080	76,749,080	76,749,080	76,749,080
	1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต	68,850,000	68,850,000	68,850,000	68,850,000	68,850,000	68,850,000
	2) ค่าขาดหลังแร่	6,609,600	6,609,600	6,609,600	6,609,600	6,609,600	6,609,600
	3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ	330,480	330,480	330,480	330,480	330,480	330,480
	4) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดการจัดตั้งกองหินต่างๆ ทางด้านเหมืองแร่	959,000	959,000	959,000	959,000	959,000	959,000
	5) ค่าใช้จ่ายแปรผันอื่นๆ	0	0	0	0	0	0
รวม	รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)	84,064,251	84,064,251	83,056,280	83,056,280	83,056,280	221,556,280
	กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	81,175,749	81,175,749	82,183,720	82,183,720	82,183,720	-56,316,280
	ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและโรงโม่หิน	0	0	0	0	0	27,700,000
	รายรับ - รายจ่าย - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร	81,175,749	81,175,749	82,183,720	82,183,720	82,183,720	-84,016,280
	ภาษีเงินได้ (ITAX) 20%	16,235,150	16,235,150	16,436,744	16,436,744	16,436,744	0
กำไรสุทธิหลังหักภาษี	กำไรสุทธิหลังหักภาษี	64,940,599	64,940,599	65,746,976	65,746,976	65,746,976	-56,316,280
	กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)	64,940,599	64,940,599	65,746,976	65,746,976	65,746,976	-56,316,280
	พหามิเตอร์	CF <sub>6</sub>	CF <sub>7</sub>	CF <sub>8</sub>	CF <sub>9</sub>	CF <sub>10</sub>	CF <sub>11</sub>
		175,588,475	240,529,074	306,276,050	372,023,026	437,770,002	381,453,722

## 132

ฉ-138



รายการ	รายการ	ปีที่ 18	ปีที่ 19	ปีที่ 20	ปีที่ 21	ปีที่ 22	ปีที่ 23	ปีที่ 24
รายรับ	ปริมาณกระแสไฟฟ้า (เมตริกตัน)	918,000	918,000	918,000	918,000	918,000	918,000	918,000
	ราคากระแสไฟฟ้า (180.00 บาท/เมตริกตัน)	180	180	180	180	180	180	180
	-	0	0	0	0	0	0	0
	-	0	0	0	0	0	0	0
	-	0	0	0	0	0	0	0
	-	0	0	0	0	0	0	0
	-	0	0	0	0	0	0	0
รวมรายได้จากการดำเนินงานก่อนหักภาษี (Revenue)		165,240,000	165,240,000	165,240,000	165,240,000	165,240,000	165,240,000	165,240,000
รายจ่าย	เงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF <sub>0</sub>	0	0	0	138,600,000	0	0	0
	1) ค่าใช้จ่ายเพื่อจัดหาทรัพย์สิน							
	2) ค่าใช้จ่ายต่างๆเพื่อให้ได้มาซึ่งใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ	0	0	0	78,500,000	0	0	0
	3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในกาทำเหมือง							
	4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (Infrastructure)				60,000,000			
	5) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนวิจัย ไม่เป็น							
	6) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการเตรียมการผลิตแร่							
	7) ค่าใช้จ่ายลงทุนขั้นต้น							
	8) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่นๆ							
	- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200
1) ค่าผลประโยชน์ที่คงที่เพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี)								
2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตลาดและการบริหารจัดการ	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	
3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	
- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)	76,749,080	76,749,080	76,749,080	76,749,080	76,749,080	76,749,080	76,749,080	
1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต	68,850,000	68,850,000	68,850,000	68,850,000	68,850,000	68,850,000	68,850,000	
2) ค่าภาคหลวงแร่	6,609,600	6,609,600	6,609,600	6,609,600	6,609,600	6,609,600	6,609,600	
3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ	330,480	330,480	330,480	330,480	330,480	330,480	330,480	
4) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการตั้งกองหนุนต่างๆ ทางด้านเหมืองแร่	959,000	959,000	959,000	959,000	959,000	959,000	959,000	
5) ค่าใช้จ่ายแปรผันอื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	
รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)		83,056,280	83,056,280	83,056,280	83,056,280	83,056,280	83,056,280	83,056,280
กำไรสุทธิก่อนหักภาษี		82,183,720	82,183,720	82,183,720	-56,316,280	82,183,720	82,183,720	82,183,720
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและโรงโม่หิน		0	0	0	27,700,000	27,700,000	27,700,000	27,700,000
รวม - รายจ่าย - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร		82,183,720	82,183,720	82,183,720	-84,016,280	54,483,720	54,483,720	54,483,720
ภาษีเงินได้ (ITAX)20%		16,436,744	16,436,744	16,436,744	0	10,896,744	10,896,744	10,896,744
กำไรสุทธิหลังหักภาษี		65,746,976	65,746,976	65,746,976	-56,316,280	71,286,976	71,286,976	71,286,976
กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)		65,746,976	65,746,976	65,746,976	-56,316,280	71,286,976	71,286,976	71,286,976
พหุคูณดอกเบี้ย		CF18	CF19	CF20	CF21	CF22	CF23	CF24
		863,842,554	929,589,530	995,336,506	939,020,226	1,010,303,022	1,081,594,178	1,152,881,154

ตารางแสดงกระแสเงินสดของโครงการ(ต่อ)

รายการ	ปี 25	ปี 26	ปี 27	ปี 28	ปี 29	ปี 30	รวม
<b>รายรับ</b>							
ปริมาณแพคเกจได้ (เมตรตัน/ปี)	918,000	918,000	918,000	918,000	918,000	718,000	26,622,000
ราคาแพคเกจแร่ (180.00 บาท/เมตรตัน)	180	180	180	180	180	180	
-	0	0	0	0	0	0	
-	0	0	0	0	0	0	
-	0	0	0	0	0	0	
-	0	0	0	0	0	0	
-	0	0	0	0	0	0	
<b>รายได้จากการดำเนินการทำเหมืองแร่ (Revenue)</b>	165,240,000	165,240,000	165,240,000	165,240,000	165,240,000	147,240,000	4,791,960,000
<b>รายจ่าย</b>							
<b>เงินลงทุนเริ่มแรก (Capital Investments) CF<sub>0</sub></b>	0	0	0	0	0	0	<b>444,124,075</b>
1) ค่าใช้จ่ายเพื่อให้เกิดสิ่งปลูกสร้าง							16,334,075
2) ค่าใช้จ่ายด้านค่าเช่าที่ดินและสิ่งปลูกสร้างที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ							90,000
3) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการทำเหมือง	0	0	0	0	0	0	235,500,000
4) ค่าก่อสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (Infrastructure)							8,400,000
5) ค่าใช้จ่ายในการลงทุนโรงโม่หิน							180,000,000
6) ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตแร่							2,500,000
7) ค่าเงินผลประโยชน์พิเศษแก่ผู้ถือหุ้นที่ 2							300,000
7) ค่าใช้จ่ายลงทุนอื่นๆ							1,000,000
<b>- ต้นทุนคงที่ในแต่ละปี (Fixed Cost)</b>	<b>6,307,200</b>	<b>6,307,200</b>	<b>6,307,200</b>	<b>6,307,200</b>	<b>6,307,200</b>	<b>6,307,200</b>	<b>194,247,883</b>
1) ค่าผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ (กรณีจ่ายแบบผ่อนชำระเป็นรายปี)							5,031,883
2) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากรและค่าบริหารจัดการ	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	6,307,200	189,216,000
3) ค่าใช้จ่ายคงที่อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0
<b>- ต้นทุนแปรผันในแต่ละปี (Variable Cost)</b>	<b>76,749,080</b>	<b>76,749,080</b>	<b>76,749,080</b>	<b>76,749,080</b>	<b>76,749,080</b>	<b>60,993,080</b>	<b>2,226,423,320</b>
1) ค่าใช้จ่ายในการผลิต	68,850,000	68,850,000	68,850,000	68,850,000	68,850,000	53,850,000	1,996,650,000
2) ค่าค่าเช่าเหมืองแร่	6,609,600	6,609,600	6,609,600	6,609,600	6,609,600	5,889,600	191,678,400
3) ค่าเงินบำรุงพิเศษ	330,480	330,480	330,480	330,480	330,480	294,480	9,583,920
4) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการจัดการจัดการกองดินต่างๆ ทางด้านเหมืองแร่	959,000	959,000	959,000	959,000	959,000	959,000	28,511,000
5) ค่าใช้จ่ายแปรผันอื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0
<b>รวมรายจ่ายทั้งหมด (Total Expenses)</b>	<b>83,056,280</b>	<b>83,056,280</b>	<b>83,056,280</b>	<b>83,056,280</b>	<b>83,056,280</b>	<b>67,300,280</b>	<b>2,864,795,278</b>
กำไรสุทธิก่อนหักภาษี	82,183,720	82,183,720	82,183,720	82,183,720	82,183,720	79,939,720	2,094,288,797
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและโรงโม่หิน	27,700,000	0	0	0	0	0	
<b>รายรับ - รายจ่าย - ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร</b>	<b>54,483,720</b>	<b>82,183,720</b>	<b>82,183,720</b>	<b>82,183,720</b>	<b>82,183,720</b>	<b>79,939,720</b>	<b>1,678,788,797</b>
<b>กำไรเงินได้ (ITAX) 20%</b>	<b>10,896,744</b>	<b>16,436,744</b>	<b>16,436,744</b>	<b>16,436,744</b>	<b>16,436,744</b>	<b>15,987,944</b>	<b>376,056,911</b>
<b>กำไรสุทธิหลังหักภาษี</b>	<b>71,286,976</b>	<b>65,746,976</b>	<b>65,746,976</b>	<b>65,746,976</b>	<b>65,746,976</b>	<b>63,951,776</b>	<b>1,718,231,886</b>
<b>กระแสเงินสดอิสระในแต่ละปี (Free Cash Flow)</b>	<b>71,286,976</b>	<b>65,746,976</b>	<b>65,746,976</b>	<b>65,746,976</b>	<b>65,746,976</b>	<b>63,951,776</b>	<b>1,718,231,886</b>
<b>พหุคูณดอกเบี้ย</b>	<b>CF25</b>	<b>CF26</b>	<b>CF27</b>	<b>CF28</b>	<b>CF29</b>	<b>CF30</b>	<b>Sum</b>
	1,224,168,130	1,289,915,106	1,355,662,082	1,421,409,058	1,487,156,034	1,551,107,810	

## รายการคำนวณเครื่องจักรหลักในการทำเหมือง

### รายการคำนวณเครื่องจักรหลักในการทำเหมือง

คำขอประทานบัตรที่ 1/2564 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30889

### ประเมินความสามารถของเครื่องเจาะระเบิด

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	หมายเหตุ
1	ความสูงหน้าเหมือง	10.00	เมตร	
2	ระยะ Burden	3	เมตร	
3	ระยะ Spacing	3	เมตร	
4	ความถ่วงจำเพาะหินปูน	2.72		จากผลวิเคราะห์
5	ปริมาณต่อหลุมระเบิด	90	BCM	
6	ปริมาณหินต่อหลุมระเบิด	244.8	เมตริกตัน	$= 10 \times 2.3 \times 2.8 \times 2.73$
7	ปริมาณระเบิดที่ต้องเจาะต่อวัน	6	รู	
8	จำนวนวันที่ทำงานใน 1 ปี	300	วัน	
9	ปริมาตรที่ต้องเจาะระเบิดต่อปี	337,500	BCM	
10	ปริมาณการผลิตหินปูนต่อวัน	1,125	BCM	$= 337,500/300$
11	ปริมาณระเบิดที่ต้องเจาะต่อวัน	13	รู/วัน	$= 1,125/90$
12	ปริมาณการเจาะของเครื่องเจาะต่อชั่วโมง	3	รู/ชั่วโมง	
13	เวลาทำงานของเครื่องเจาะต่อวัน	8	ชั่วโมง	
14	ประสิทธิภาพเครื่องเจาะ	85	%	
15	ปริมาณที่สามารถเจาะได้สูงสุดต่อวัน	20.4	รู/วัน	$= 3 \times 8 \times 0.85$
16	ปริมาณเครื่องเจาะที่ใช้ตามการคำนวณ	2	ชุด	เพียงพอต่อการเจาะต่อวัน
17	เครื่องเจาะสำรอง	1	ชุด	
18	รวมเครื่องเจาะทั้งหมด	3	ชุด	



## รายการคำนวณเครื่องจักรหลักในการทำเหมือง

### รายการคำนวณเครื่องจักรหลักในการทำเหมือง

คำขอประทานบัตรที่ 1/2564 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30889

### ประเมินความสามารถของเครื่องเจาะระเบิด

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	หมายเหตุ
1	ความสูงหน้าเหมือง	10.00	เมตร	
2	ระยะ Burden	3	เมตร	
3	ระยะ Spacing	3	เมตร	
4	ความถ่วงจำเพาะหินปูน	2.72		จากผลวิเคราะห์
5	ปริมาณต่อหลุมระเบิด	90	BCM	
6	ปริมาณหินต่อหลุมระเบิด	244.8	เมตริกตัน	$= 10 \times 2.3 \times 2.8 \times 2.73$
7	ปริมาณระเบิดที่ต้องเจาะต่อวัน	6	รู	
8	จำนวนวันที่ทำงานใน 1 ปี	300	วัน	
9	ปริมาตรที่ต้องเจาะระเบิดต่อปี	337,500	BCM	
10	ปริมาณการผลิตหินปูนต่อวัน	1,125	BCM	$= 337,500/300$
11	ปริมาณระเบิดที่ต้องเจาะต่อวัน	13	รู/วัน	$= 1,125/90$
12	ปริมาณการเจาะของเครื่องเจาะต่อชั่วโมง	3	รู/ชั่วโมง	
13	เวลาทำงานของเครื่องเจาะต่อวัน	8	ชั่วโมง	
14	ประสิทธิภาพเครื่องเจาะ	85	%	
15	ปริมาณที่สามารถเจาะได้สูงสุดต่อวัน	20.4	รู/วัน	$= 3 \times 8 \times 0.85$
16	ปริมาณเครื่องเจาะที่ใช้ตามการคำนวณ	2	ชุด	เพียงพอต่อการเจาะต่อวัน
17	เครื่องเจาะสำรอง	1	ชุด	
18	รวมเครื่องเจาะทั้งหมด	3	ชุด	

ประเมินความสามารถของรถขุด(Back hoe)

DESCRIPTION	UNIT	SYMBOL	CALCULATION
1. DIPPER CAPACITY	CU.M	A	1.90
2. MATERIAL TYPE			Rock
3. BANK DENSITY	TON / BCM	B	2.72
4. SWELL FACTOR			1.44
5. FILL FACTOR		C	0.85
6. DIPPER LOAD / PASS	LCM	$D1 = A \times C$	1.62
	BCM	$D2 = D1 / 1.6$	1.12
	TON	$D3 = D2 \times B$	3.05
7. TRUCK CAPACITY	TON	E1	26
	CU.M	E2	9.56
8. NO. OF PASSES	PASSES	$F1 = E2 / D1$	5.9
		$F2 = E1 / D3$	8.5
9. NO. OF PASSES ( PLAN )	PASSES	G	9
10. TRUCK PAYLOAD	TON	$H1 = G \times D3$	27.45
	BCM	$H2 = G \times D2$	10.09
11. TIME / PASS	SEC	I	45.00
12. SPOT TIME	SEC	J	5.00
13. TOTAL LOADING TIME	SEC	$L = ( I \times G ) + J$	365.00
14. DUMPING TIME	SEC	K	60.00
15. NO. OF TRIPS / 60 MIN	TRIPS	$M = 3600/L$	9.86
16. PRODUCTION ( IN 60 MIN / HR )	TON	$N1 = M \times H1$	270.66
	BCM	$N2 = M \times H2$	99.49
17. JOB EFFICIENCY	%	O	85%
18. TRUCK PRESENTATION FACTOR	%	P	90%
19. AVERAGE PRODUCTION / HR	TON / HR	$Q1 = N1 \times O \times P$	207.05
	BCM / HR	$Q2 = N2 \times O \times P$	76.1
20. PLANNED PRODUCTION / HR	TON / HR	R1	207
	BCM / HR	R2	76
21. ANNUAL WORKING HOUR	HR	S	2,400
22. ANNUAL PRODUCTION / EXCAVATOR	TON	$T1 = R1 \times S$	496,800
	BCM	$T2 = R2 \times S$	182,400
23. ANNUAL PRODUCTION REQUIRE	TON		918,000
	BCM	U	337,500
24. NO. OF EXCAVATORS ( CALCULATED )	UNITS	$V = U / T2$	1.85
25. NO. OF EXCAVATORS ( PLANNED )	UNITS	W	2.0
26. NO. OF EXCAVATORS ( SPARE )	UNITS	W	1.0
27. NO. OF EXCAVATORS ( TOTAL )	UNITS	W	3.0

## ประเมินความสามารถของรถบรรทุกเท้าย

### CALCULATION OF 10 WHEEL TRUCKS REQUIREMENT

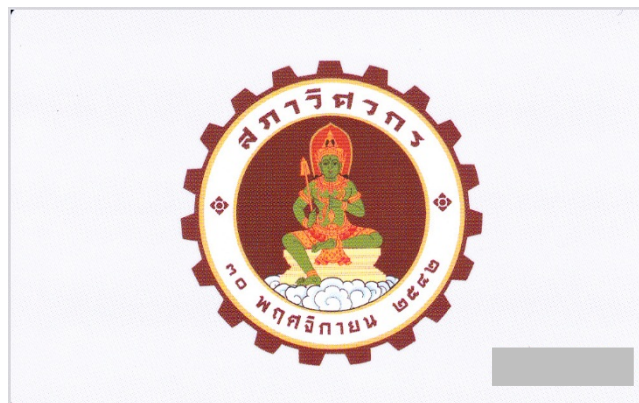
DESCRIPTION	UNIT	SYMBOL	CALCULATION
1. HAULING DISTANCE ( ONE WAY )	M	X	800
2. AVERAGE SPEED	M / SEC	Y	6.94
3. TOTAL LOADING TIME	SEC	L	365.00
4. DUMPING TIME	SEC	K	60.00
5. CYCLE TIME	SEC	$Z = 2 \times X / Y + L + K$	655.55
6. NO. OF OPERATING TRUCKS / EXCAVATOR	UNITS	$TR1 = Z / K$ OR $Z / L$	1.80
7. PHYSICAL AVAILABILITY	%	PA	80%
8. NO. OF SCHEDULED TRUCKS / EXCAVATOR	UNITS	$TR2 = TR1 / PA$	2.25
9. NO. OF TRUCKS ( CALCULATED )	UNITS	$TR3 = TR2 \times V$	6.75
10. NO. OF SPARE TRUCKS 50 %	UNITS	$TR4 = TR3 \times (1 + \% \text{Spare})$	7
11. TOTAL NO. TRUCKS ( PLANNED )	UNITS	TR5	7
12. TOTAL NO. TRUCKS ( SPARED )	UNITS	TR5	2
13. TOTAL NO. TRUCKS ( TOTAL )	UNITS	TR5	9



**ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม**  
ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๒

ชื่อ-สกุล [REDACTED]  
เลขประจำตัวประชาชน [REDACTED]  
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขา [REDACTED]  
ระดับ **สามัญวิศวกร** [REDACTED]  
วันอนุญาต [REDACTED]  
ประเภทสมาชิก **สามัญ** [REDACTED]  
วันออกบัตร [REDACTED] บัตรหมดอายุ [REDACTED]

ผู้ได้รับใบอนุญาต [REDACTED]  
นายกสภาวิศวกร [REDACTED]



ขอรับรองสำเนาถูกต้อง

( [REDACTED] )

วิศวกรเหมืองแร่ ประเภทสามัญวิศวกร