

ภาคผนวก ช



รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557

หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526

ของ

บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด

ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ

อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

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	ผู้รับมอบอำนาจตามหนังสือ ลงวันที่ 11 พฤศจิกายน 2564	ผู้ยื่นคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526	
๒	นาย	วิศวกรเหมืองแร่ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับ ผู้ออกแบบแผนผังโครงการทำเหมือง	

แผนผังโครงการทำเหมืองแร่ฉบับนี้ ได้รับการตรวจสอบแล้วเมื่อวันที่ ๕๗ ต.ค. ๒๕๖๕ เดือน พ.ศ.

๓	วิศวกรเหมืองแร่ปฏิบัติการ	วิศวกรเหมืองแร่ ผู้ตรวจสอบแผนผัง โครงการทำเหมือง	
๔	ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๘	ผู้อำนวยการสำนัก ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชา ของวิศวกรเหมืองแร่ ผู้ตรวจสอบแผนผัง โครงการทำเหมือง	
๕	อุตสาหกรรมจังหวัดลำปาง เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่	เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่ (จังหวัดลำปาง)	

สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ	1
2. รายละเอียดพื้นที่ประทานบัตร	2
2.1 ตำแหน่งที่ตั้ง	2
2.2 รายละเอียดเกี่ยวกับสิทธิในที่ดิน	2
2.3 ลักษณะภูมิประเทศ ประเภทและขนาดของพื้นที่	2
2.4 การใช้ประโยชน์ของพื้นที่คำขอประทานบัตรและพื้นที่ข้างเคียง	9
2.5 การคมนาคม	9
2.6 สิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงในระยะรัศมี 2 กิโลเมตร	9
2.7 การเตรียมการสำรวจ	17
2.8 วิธีการสำรวจ	17
2.9 การเก็บตัวอย่างหินปูน	18
3. รายละเอียดลักษณะธรณีวิทยา	19
3.1 ลักษณะธรณีวิทยาโดยทั่วไป	19
3.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่	23
3.3 คุณสมบัติของหินปูน	32
4. การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยาและมูลค่าแร่	34
4.1 ปริมาณสำรองแหล่งแร่	34
4.2 มูลค่าแร่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร	37
4.3 สรุปปริมาณสำรองแหล่งแร่หินปูน	37
บรรณานุกรม	38
ภาคผนวก	39
ภาคผนวก ก แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่	40
ภาคผนวก ข สำเนาบัตรพิกัดฉาก	49
ภาคผนวก ค สำเนาผลวิเคราะห์ทางเคมี	52
ภาคผนวก ง สำเนาผลวิเคราะห์ทางกายภาพ	56
ภาคผนวก จ สำเนาบัตรประจำตัวนักธรณีวิทยาหรือวิศวกรเหมืองแร่ผู้ที่อธิบดี กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เห็นชอบให้ปฏิบัติ หน้าที่ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข เกี่ยวกับการสำรวจอาชญาบัตร	68

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สรุปปริมาณสำรองและมูลค่าแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตร	1
ตารางที่ 2 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของหินปูน ในพื้นที่คำขอประทานบัตร	32
ตารางที่ 3 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของหินปูน ในพื้นที่คำขอประทานบัตร	33
ตารางที่ 4 แสดงค่าหรือคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน วัสดุชนิดเม็ดหยาบ ตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย	34
ตารางที่ 5 แสดงค่าหรือคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน วัสดุชนิดเม็ดหยาบ ตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย	35
ตารางที่ 6 ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึ่มของมวลรวมหยาบ(ASTM C128-84)	35
ตารางที่ 7 แสดงการคำนวณปริมาตรหินปูน เปลือกดิน และ โพรงหิน จากภูมิประเทศปัจจุบัน ที่ระดับความสูง 460 –400 เมตร (MSL)	39
ตารางที่ 8 แสดงการคำนวณปริมาตรหินปูนเปลือกดิน และ โพรงหิน จากภูมิประเทศปัจจุบัน ที่ระดับความสูง 400 –380 เมตร (MSL)	39
ตารางที่ 9 สรุปปริมาณสำรองและมูลค่าแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตร	40

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดที่ตั้ง	4
รูปที่ 2 แผนที่แสดงแนวเขต	5
รูปที่ 3 แผนที่แสดงเขตป่าไม้	6
รูปที่ 4 แผนที่แสดงชั้นลุ่มน้ำ	7
รูปที่ 5 แผนที่แสดงแหล่งหินอุตสาหกรรม	8
รูปที่ 6 แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคม	12
รูปที่ 7 แผนที่สังเขป	13
รูปที่ 8 แสดงจุดที่ตั้งของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2557	14
รูปที่ 9 แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่	15
รูปที่ 10 แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่	15
รูปที่ 11 แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่	16
รูปที่ 12 แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่	16
รูปที่ 13 แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป	21
รูปที่ 14 คำอธิบายแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป	22
รูปที่ 15 แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่	25
รูปที่ 16 ภาพตัดขวางแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่	26
รูปที่ 17 แสดงหินปูนบริเวณไหล่เขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่	27
รูปที่ 18 แสดงหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่	27
รูปที่ 19 แสดงเนื้อหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่	28
รูปที่ 20 แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่	28
รูปที่ 21 แสดงหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่	29
รูปที่ 22 แสดงหินปูนบริเวณค่าพิกัด 566625E 2012550N	29
รูปที่ 23 แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่	30
รูปที่ 24 แสดงหินปูนบริเวณที่เชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่	30
รูปที่ 25 แสดงเนื้อหินปูน	31

รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง
สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด
ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และ หมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

1. บทนำ

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด อยู่ในเขตท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง มีเนื้อที่ทั้งหมด 282 ไร่ 3 งาน 91 ตารางวา

คำขอประทานบัตรแปลงนี้อยู่ในเขตพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 วันที่ 26 กันยายน 2539 ได้กำหนดให้บริเวณดอยเวียงเหาะ ดอยผาวัว ดอยห้าหัวเมือง ตำบลแม่ทะ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง เป็นพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง จากการประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยาสามารถสรุปได้ดังตารางนี้

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณสำรองและมูลค่าแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

ชนิดแร่	ปริมาณสำรอง (เมตริกตัน)	มูลค่าแร่ (บาท)	ค่าภาคหลวงแร่ (บาท)
หินปูน	64,784,100	11,661,138,000	466,445,520

2. รายละเอียดพื้นที่ประทานบัตร

2.1 ตำแหน่งที่ตั้ง

คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 แสดงในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 ลำดับชุด L 7018 ระวัง 4945 III (อำเภอแม่ทะ) ระหว่างค่าพิกัดฉากสากล (U.T.M.) แนวนอน (เหนือ) 2012320 – 2013379 เมตร แนวตั้ง (ตะวันออก) 565362 – 566278 เมตร เนื้อที่ทั้งหมด 282 ไร่ 3 งาน 91 ตารางวา (รูปที่ 1 และ 2 แผนที่แสดงจุดที่ตั้งและแผนที่แสดงแนวเขตคำขอฯ)

2.2 รายละเอียดเกี่ยวกับสิทธิในที่ดิน

พื้นที่คำขอประทานบัตร เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ อยู่ในพื้นที่ป่าแม่จาง เขตป่าเพื่อเศรษฐกิจ (ป่าโซนE) (รูปที่ 3 แผนที่แสดงเขตพื้นที่ป่าไม้) พื้นที่คำขอประทานบัตรคาบเกี่ยวพื้นที่ตามเขตปกครองสองตำบล คือ หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ (ฝั่งตะวันตกของพื้นที่เป็นตำบลแม่ทะ และ ฝั่งตะวันออกของพื้นที่เป็นตำบลหัวเสือ ตามลำดับ) ทั้งสองตำบลอยู่ในเขตอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง (รูปที่ 1)

2.3 ลักษณะภูมิประเทศ ประเภทและขนาดของพื้นที่

ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตร ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ของดอยผาวัว ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของดอยห้าหัวเมือง และทางด้านทิศเหนือของดอยเวียงเหาะ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและที่ราบเชิงเขา ความสูงจุดสูงสุดบริเวณยอดเขาทางด้านทิศเหนือและเขาทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ มีความสูงประมาณ 460 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง(MSL) จุดต่ำสุดอยู่บริเวณที่เป็นพื้นที่ราบเชิงเขาจะอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ มีความสูง 420 เมตร(MLS) ในพื้นที่โครงการไม่มีลำห้วยไหลผ่าน

สภาพป่าไม้ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร เป็นป่าเบญจพรรณ มีสภาพเป็นป่าโปร่ง ไม้ในพื้นที่มีสภาพกระแจะไม้สมบูรณ์ มีวัชพืชคลุมดินจำพวกหญ้าคา เป็นต้น

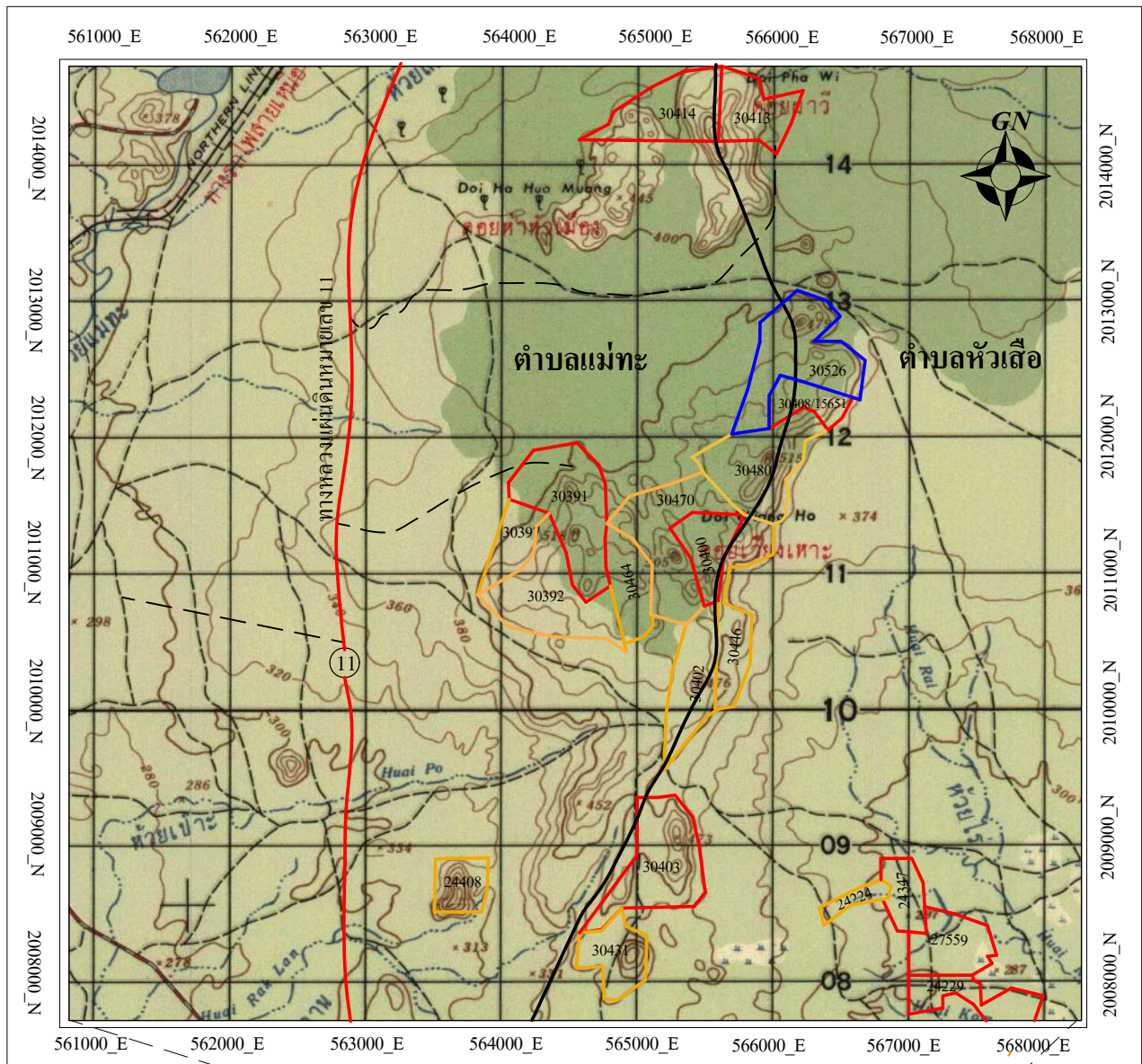
ประเภทและขนาดของพื้นที่


พื้นที่คำขอประทานบัตร อยู่ในพื้นที่เขตป่าแม่จาง เขตป่าสงวนแห่งชาติ เขตป่าเศรษฐกิจ (ป่าโซนE) (รูปที่ 3 แผนที่แสดงเขตป่าไม้)

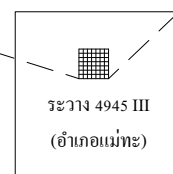
พื้นที่คำขอประทานบัตร จัดอยู่ในเขตจำแนกชั้นลุ่มน้ำที่ 3(CL3) และ 4 (CL4) (รูปที่ 4 แผนที่แสดงเขตชั้นลุ่มน้ำ)

พื้นที่คำขอประทานบัตร อยู่ในเขตพื้นที่แหล่งหินเต็มทั้งแปลง ตามประกาศกระทรวง
อุตสาหกรรม เรื่องกำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 วันที่ 26 กันยายน 2539 โดยนาย
[REDACTED] กำหนดให้บริเวณคอยเวียงเหาะ คอยผา
วี คอยห้าหัวเมือง ตำบลแม่ทะ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง เป็นพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรม เพื่อ
อุตสาหกรรมก่อสร้าง (ดูรูปที่ 5 แผนที่แหล่งหินอุตสาหกรรมฯ)

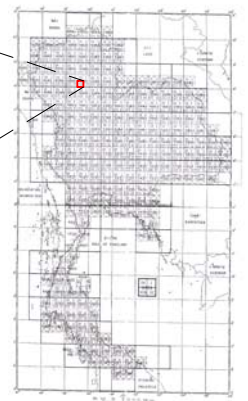
พื้นที่คำขอประทานบัตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 282 ไร่ 3 งาน 91 ตารางวา



- ที่ระบายนี
-  คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557
 -  คือ ประทานบัตรข้างเคียง
 -  คือ คำขอประทานบัตรข้างเคียง
 -  คือ เส้นแบ่งตำบล



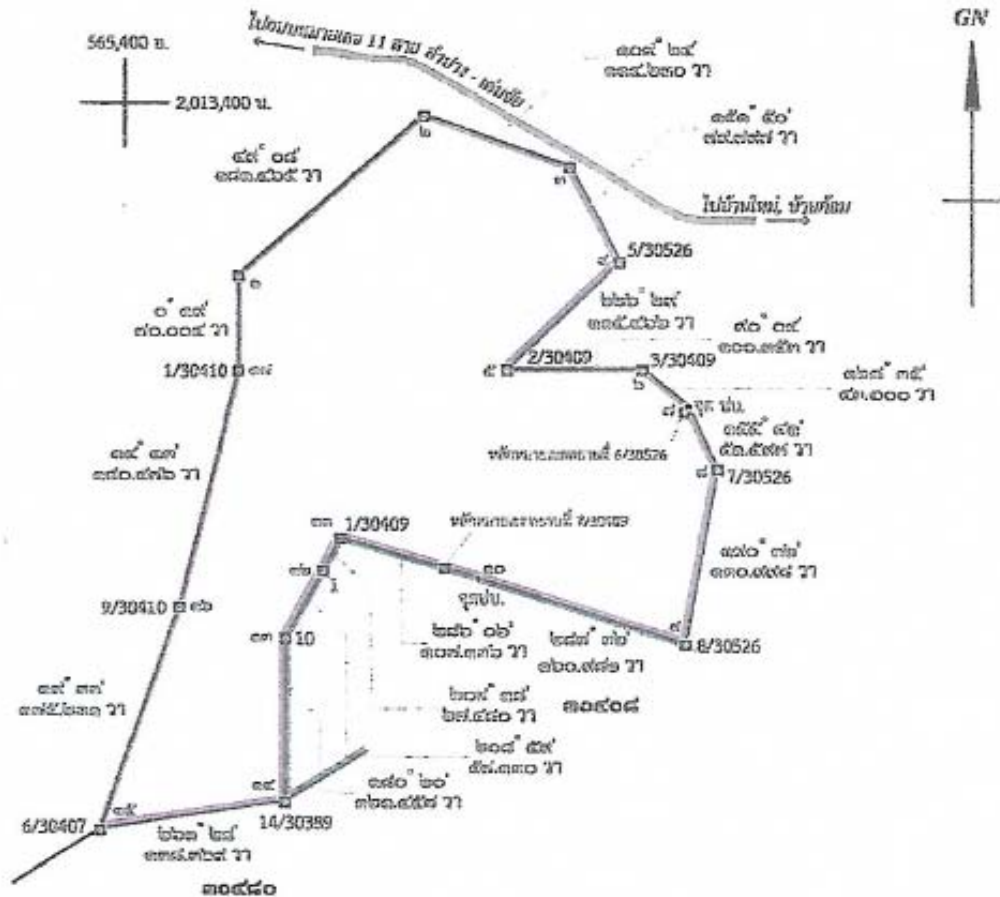
หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ถ่ายจากแผนที่ภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหาร
 มาตรฐาน 1:50,000 ลำดับชุด L 7017 ระวาง 4945 III



รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดที่ตั้ง คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526
 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด
 ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

แผนที่ (ตัดเนื้อที่)

คำขอประทานบัตรที่ ๒/๒๕๕๗ หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ ๓๐๕๒๒
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลแต้นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด
หมู่ที่ ๓ ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ ๒ ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง
ลำดับชุด L 7018 ระหว่าง 4945 III



เนื้อที่ ๒๕๖๖ ไร่ ๓ งาน ๙๑ ตารางวา
มาตราส่วน ๑ : ๑๐,๐๐๐

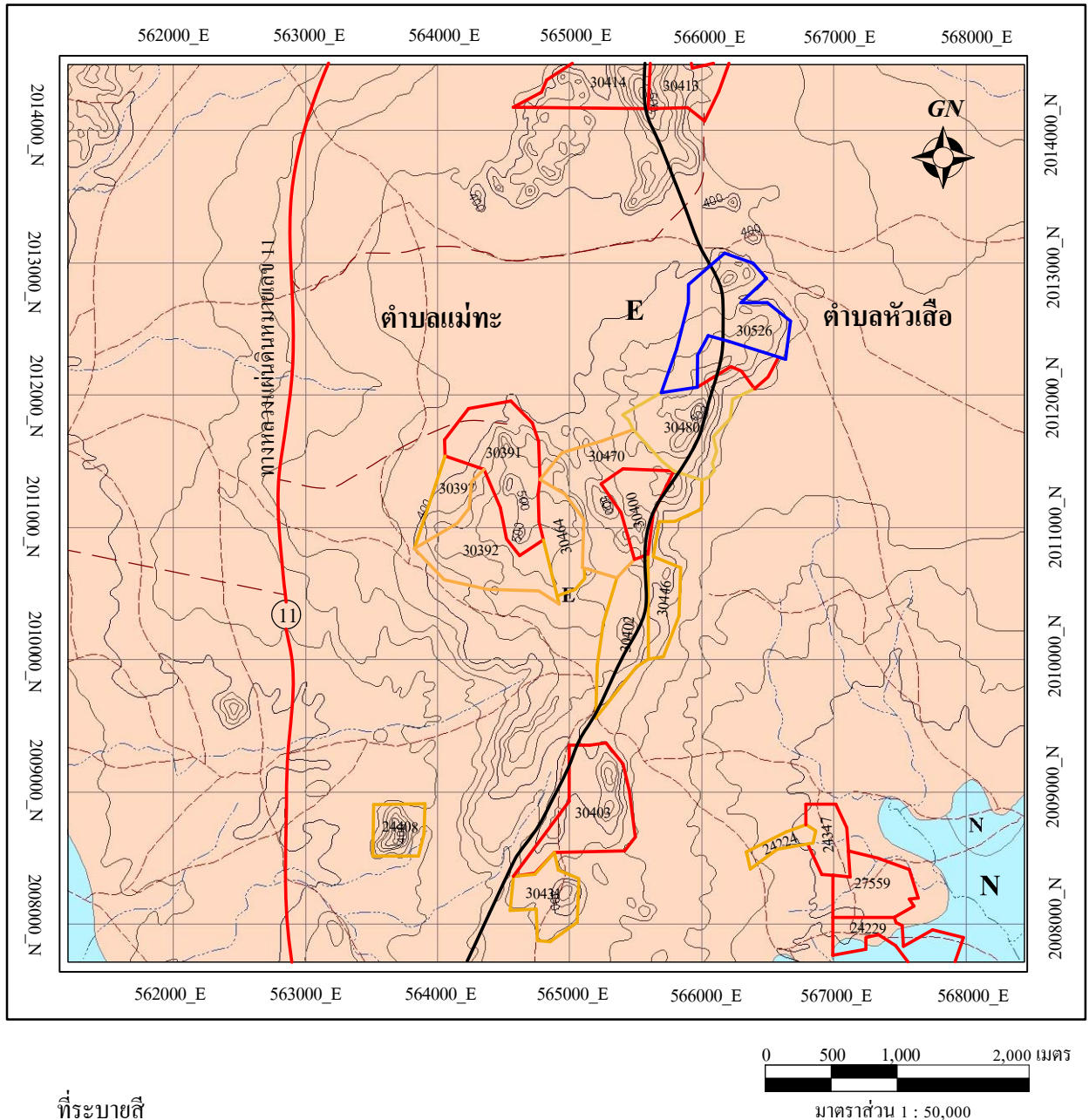
หมายเหตุ

- คำขอประทานบัตรแปลงเนื้อที่บริเวณที่ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่องกำหนดพื้นที่แหล่งหินอุตสาหกรรมฉบับที่ ๒ ลงวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๓๙
- จากหลักฐานเขตพยานที่ 7/30409 ถึงมุมหมายเลข ๓๐ ที่ค 107° 33' 18" ระยะ 26,242 วา
- จากหลักฐานเขตพยานที่ 6/30526 ถึงมุมหมายเลข ๗ ที่ค 29° 10' 09" ระยะ 4,931 วา



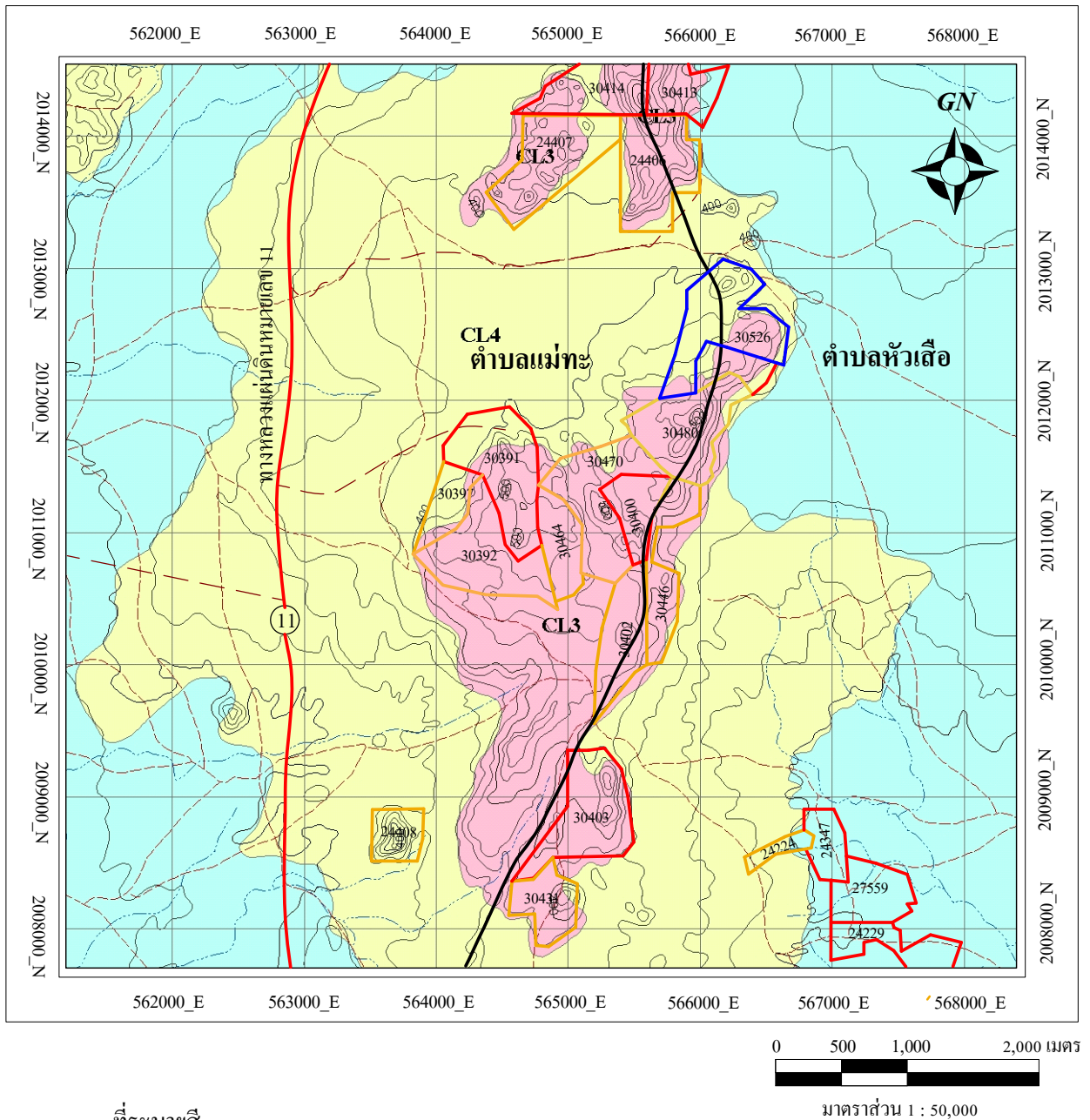
ผู้เขียน/ผู้ตรวจ

รูปที่ 2 แผนที่แสดงแนวเขต คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลแต้นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด
ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



หมายเหตุ : แผนที่นี้แก้ไขปรับปรุงจากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ปีพ.ศ 2545 กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 3 แผนที่แสดงเขตพื้นที่ป่าไม้ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526 ของ บริษัท เอ็กซ์โพลชีฟส์คอนซัลเท็นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



ที่ระบายนี



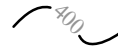
คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526



ประทานบัตรข้างเคียง



คำขอประทานบัตรข้างเคียง



เส้นระดับความสูง



ทางน้ำ



ถนน



เส้นแบ่งตำบล

CL3

เขตลุ่มน้ำชั้น 3

CL4

เขตลุ่มน้ำชั้น 4

CL5

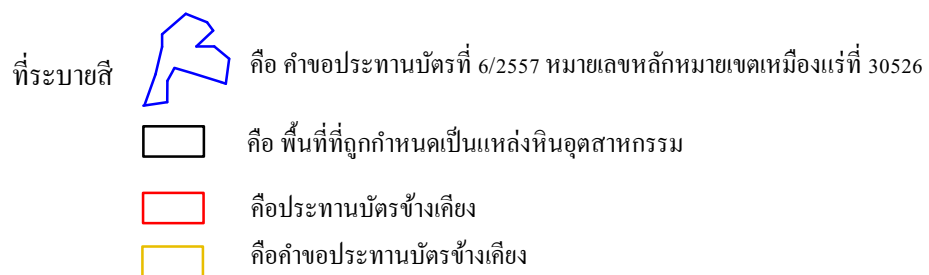
เขตลุ่มน้ำชั้น 5

หมายเหตุ : แผนที่นี้แก้ไขปรับปรุงจากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ปีพ.ศ 2545 กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 4 แผนที่แสดงเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526

ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลแท้นส์แอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด

ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



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

รูปที่ 5 แผนที่แสดงแหล่งหินอุตสาหกรรม คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเทชั่นเอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด
ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

2.4 การใช้ประโยชน์ของพื้นที่คำขอประทานบัตรและพื้นที่ข้างเคียง

การใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ใดๆในเขตพื้นที่โครงการ ยังคงมีสภาพป่าไม้เหมือนเดิม และเป็นพื้นที่รกร้าง

บริเวณพื้นที่ข้างเคียงติดเขตคำขอประทานบัตรโดยรอบมีดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดิน เพื่อเกษตรกรรม
ทิศใต้	ติดกับพื้นที่ ประทานบัตรที่ 30480/16381 ของบริษัท ศีลารวมโชค จำกัด และ คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2555 (ประทานบัตรที่ 30408/15651) ของ บริษัท ศีลารวมโชค จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดิน เพื่อเกษตรกรรม
ทิศตะวันตก	ติดกับพื้นที่เขตปฏิรูปที่ดิน เพื่อเกษตรกรรม

2.5 การคมนาคม

การเดินทางเข้าถึงพื้นที่คำขอประทานบัตรแปลงนี้ได้สะดวกทุกฤดูกาล การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่แหล่งแร่ สามารถเดินทางไปได้สะดวกทุกฤดูกาล โดยเส้นทางรถยนต์ตั้งต้นจากตัวจังหวัดลำปางไปตามเส้นทางหลวงจังหวัดหมายเลข 11 (ลำปาง – เด่นชัย) ถึงหลักกิโลเมตรที่ 442 + 100 ระยะทางประมาณ 21 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายไปตามเส้นทางถนนลาดยางประมาณ 4 กิโลเมตร แยกขวาตามทางลัดลง ระยะทางประมาณ 1.0 กิโลเมตร เลี้ยวขวาตามทางลัดลงอีก 200 เมตร จะเข้าถึงพื้นที่คำขอประทานบัตร (ดูรูปที่ 6 แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคม)

2.6 สิ่งปลูกสร้างในระยะรัศมี 2 กิโลเมตร

ในบริเวณโดยรอบ พื้นที่ระยะรัศมี 2 กิโลเมตร มีคำขอประทานบัตรและประทานบัตร โรงโม่หินสิ่งปลูกสร้างเช่น หมู่บ้าน อาคาร โรงเรียน สถานที่สำคัญต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 7 แผนที่สังเขป)

คำขอประทานบัตรและประทานบัตร

- ประทานบัตรที่ 30480/16381 ของบริษัท ศีลารวมโชค จำกัด อยู่ติดพื้นที่คำขอประทานบัตรทางด้านทิศใต้
- คำขอต่ออายุประทานบัตรที่ 1/2555 (ประทานบัตรที่ 30408/15651) ของ บริษัท ศีลารวมโชค จำกัด อยู่ติดพื้นที่ทางด้านทิศใต้
- ประทานบัตรที่ 30413/15295 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด รัตนพงษ์ลำปาง อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 1.1 กิโลเมตร

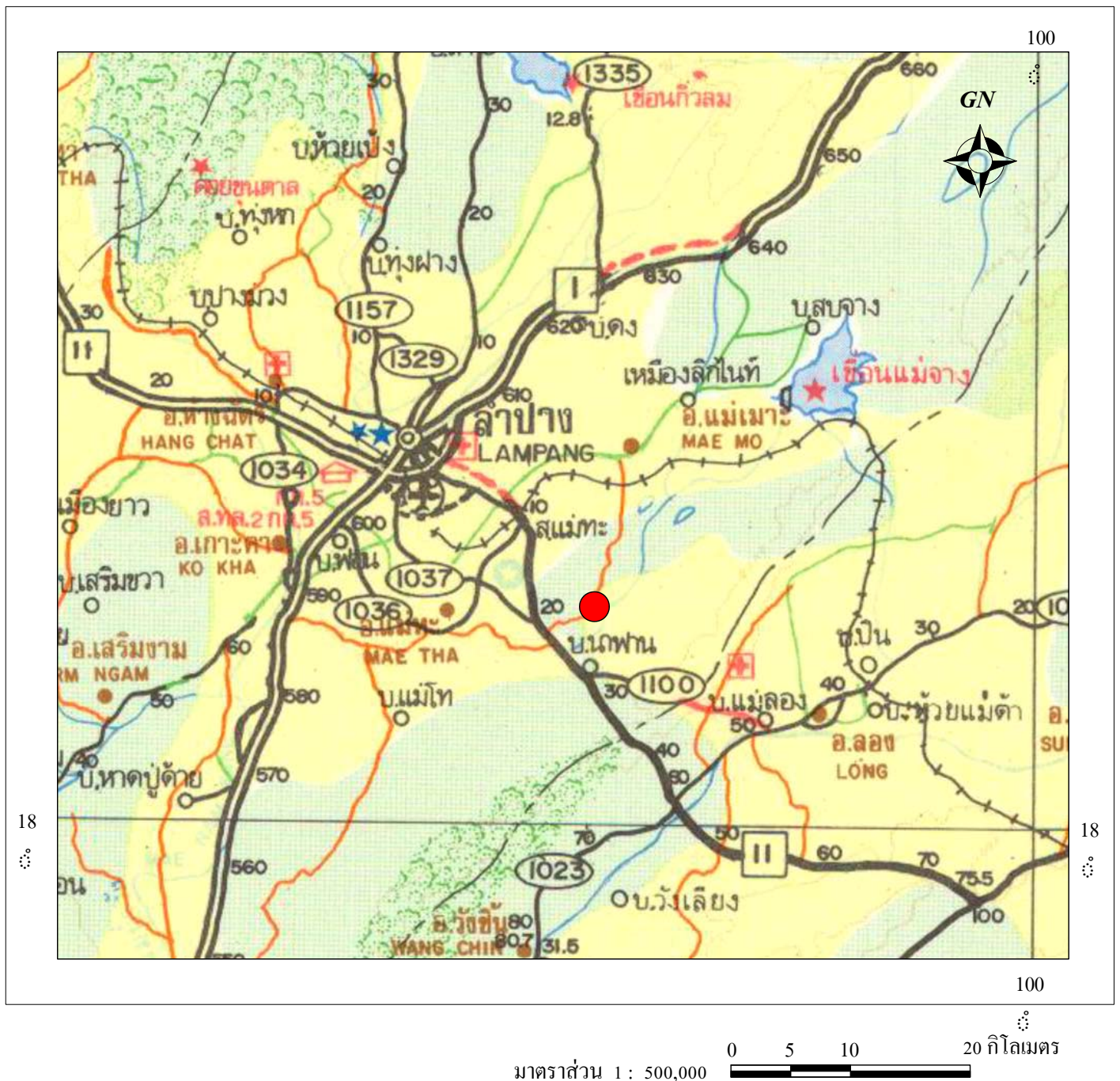
- ประทานบัตรที่ 30414/15294 ของบริษัท ศิลาสินลำปาง (2522) จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 1.3 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 30470/16281 ของบริษัท ปิยะกิจโยธการ จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 400 เมตร
- ประทานบัตรที่ 30400/15573 ของบริษัท ปิยะกิจโยธการ จำกัด อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศใต้ระยะทางประมาณ 650 เมตร
- ประทานบัตรที่ 30391/15282 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด หาญกิตชัย อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 1.0 กิโลเมตร
- คำขอประทานบัตรที่ 5/2549 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30464 ของนาย ประทีป หาญกิตวิธน์ อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร
- คำขอประทานบัตรที่ 13/2558 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30524 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด แก้วเงินคอนแทรกเตอร์ อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศใต้ ระยะทางประมาณ 1.4 กิโลเมตร
- ประทานบัตรที่ 30511/16181 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลำปางบุญชัย อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะทางประมาณ 1,600 เมตร

สิ่งปลูกสร้าง

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

ทางน้ำสาธารณะ แม่น้ำ ลำห้วย

- ห้วยไร่ อยู่ห่างออกไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร



ที่ระบายนี ● คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

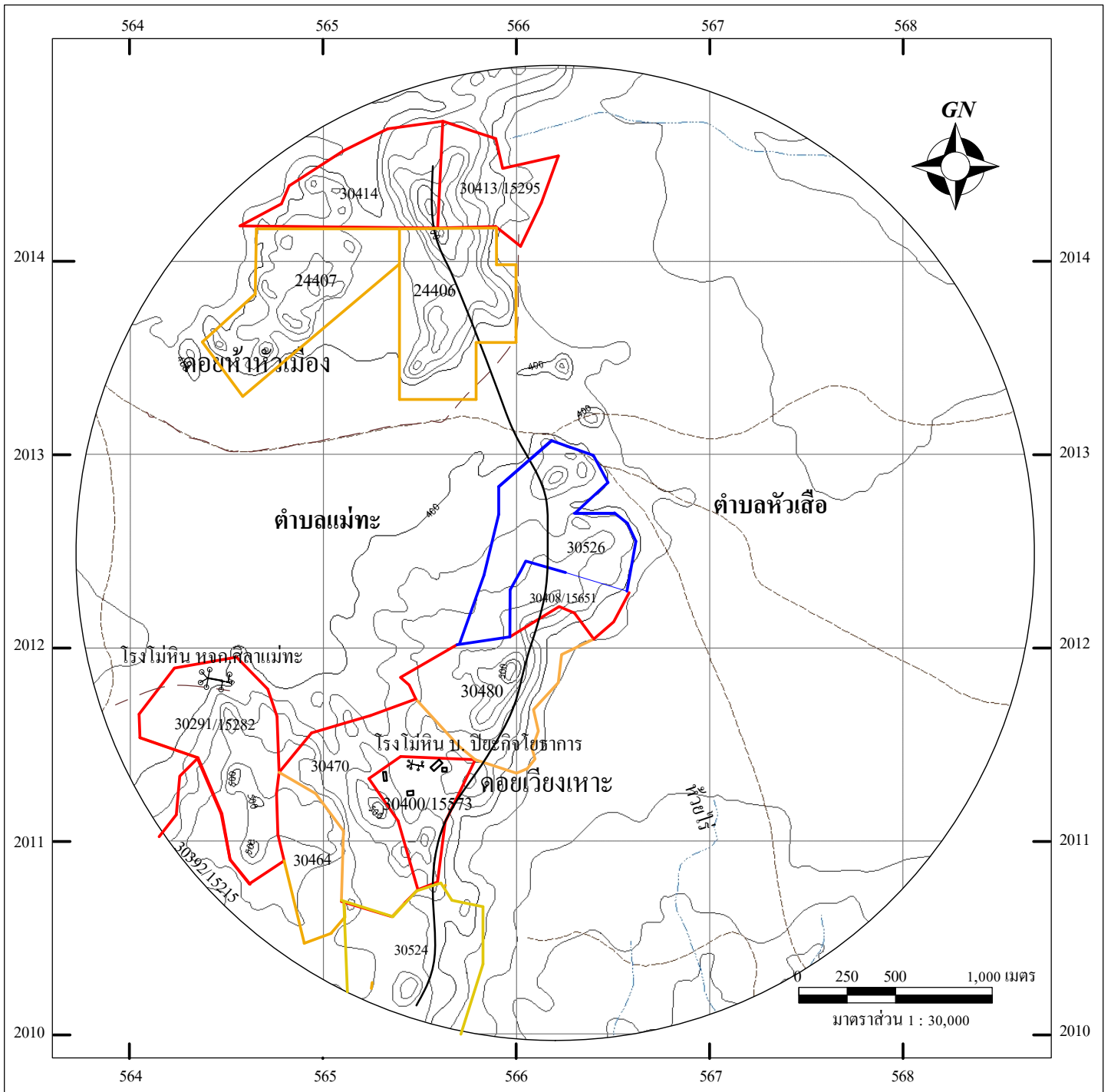
หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ Download จาก WWW. doh.go.th/dohweb/index.html ของกรมทางหลวง

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

รูปที่ 6 แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคม คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด

ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง



ที่ระบายสี



คือ คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526



ประทานบัตรข้างเคียง



คำขอประทานบัตรข้างเคียง



เส้นแบ่งเขตตำบล



เส้นระดับความสูง



ลำห้วย



ถนน



โรงไม้หิน



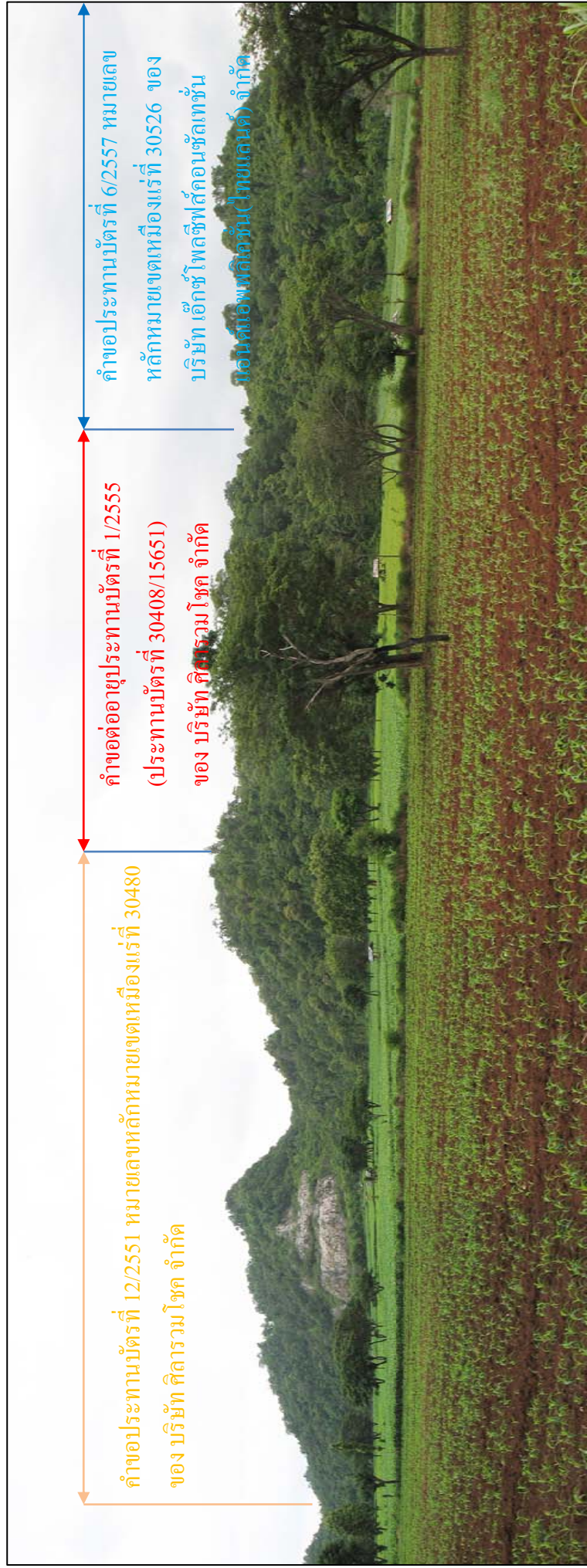
สิ่งปลูกสร้าง เช่น สำนักงาน บ้านพักคนงาน



โรงซ่อม โรงเก็บวัตถุดิบ

หมายเหตุ : แผนที่นี้แก้ไขปรับปรุงจากข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ปีพ.ศ 2545 กรมทรัพยากรธรณี

รูปที่ 7 แผนที่สังเขป แสดงตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในระยะ 2 กิโลเมตร



รูปที่ 8 แสดงจุดที่ตั้งของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526 ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของดอยเวียงเหาะ ภาพถ่ายประมาณค่าพิกัด 566930E 2012110N มองไปทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่คำขออยู่อาศัยประทานบัตรที่ 1/2555 (ประทานบัตรที่ 30408/15651) ของบริษัท คีลารวมโชค จำกัด



รูปที่ 9 แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ เป็นเขาหินปูน
ภาพถ่ายประมาณค่าพิกัด 566460E 2012980N มองไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้



รูปที่ 10 แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่
ภาพถ่ายประมาณค่าพิกัด 566600E 2012910N มองไปทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้



รูปที่ 11 แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ เป็นเขาหินปูน ภาพถ่ายประมาณค่าพิกัด 566600E 2012910N มองไปทางด้านทิศตะวันตก



รูปที่ 12 แสดงลักษณะภูมิประเทศและสภาพป่าไม้ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ เป็นที่ราบเชิงเขามีโขดหินโผล่อยู่ทั่วไปตามผิวดิน ภาพถ่ายประมาณค่าพิกัด 566000E 2012550N มองไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้

2.7 การเตรียมการสำรวจ

การสำรวจพื้นที่คำขอประทานบัตร ได้มีการเตรียมการสำรวจโดยศึกษาข้อมูลจากแผนที่และงานที่เคยศึกษามาก่อน อาทิ เช่น

- แผนที่ภูมิประเทศ ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1 : 50,000 ลำดับชุด L 7018 ระวัง 4945 III (อำเภอแม่ทะ)
- แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดลำปาง NE47-7 มาตราส่วน 1:250,000 จัดทำโดยกรมทรัพยากรธรณี รวบรวมโดย อุดลย์ เจริญประวัติ, แสงอาทิตย์ เชื้อวิโรจน์, ชัยยันต์ หินทอง และจงพันธ์ จงลักษณ์, 2537
- แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตราส่วน 1 : 50,000 F 4945 3 ระวัง 4945 III (อำเภอแม่ทะ), จัดทำโดยกรมทรัพยากรธรณีประเทศไทย
- ธรณีวิทยาของแผนที่ระวางจังหวัดลำปาง โดย สจัด ปิยะศิลป์, 2516 จัดทำโดย กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี, 98 หน้า
- ธรณีวิทยาแหล่งแร่ของเหมืองต่างๆในภาคเหนือ โดยฝ่ายธรณีวิทยาแหล่งแร่ สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 3 (เชียงใหม่), 2533
- แหล่งแร่ของภาคเหนือตอนบน โดยนายวรกุล แก้วยานะ ฝ่ายธรณีวิทยาแหล่งแร่ สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 3 (เชียงใหม่), 2540
- ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์(GIS)ของระวาง ระวัง 4945 III (อำเภอแม่ทะ) เช่น ข้อมูลทางด้านชนิดหินมาตราส่วน 1:50,000 ข้อมูลระดับเส้นชั้นความสูง ข้อมูลทางน้ำ ข้อมูลเขตป่าไม้ ข้อมูลชั้นลุ่มน้ำ เป็นต้น

2.8 วิธีการสำรวจ

เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นแล้วดำเนินการสำรวจบริเวณพื้นที่แหล่งแร่โดยทำการสำรวจธรณีวิทยาผิวดิน และสำรวจธรณีวิทยาใต้ผิวดิน

2.8.1 การสำรวจธรณีวิทยาผิวดิน

เป็นการเดินสำรวจโดยละเอียดและเก็บข้อมูลธรณีวิทยาบนผิวดินในบริเวณพื้นที่ที่แสดงศักยภาพแหล่งแร่หินปูน เพื่อให้ทราบถึงการลำดับชั้นหิน (Stratigraphy) ขอบเขตชนิดของหินต่างๆ(Geologic boundary) ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา (Structural geology) เพื่อทำแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่ (Geologic map)

2.8.2 การสำรวจธรณีวิทยาใต้ผิวดิน

เป็นการเดินสำรวจโดยละเอียดและเก็บข้อมูลธรณีวิทยาบริเวณหน้าเหมือง หรือบริเวณ ขุมเหมืองเก่า จากประต๋านบัตรข้างเคียงซึ่งได้ทำเหมืองไปแล้ว ทำให้สามารถเห็นลักษณะ โครงสร้างทางธรณีวิทยา (Structural geology) ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนี้ทำให้ทราบถึงการ ลำดับชั้นหิน (Stratigraphy) ขอบเขตชนิดของหินต่างๆ (Geologic boundary) และลักษณะการ วางตัวของแหล่งแร่ เพื่อทำภาพตัดขวางทางธรณีวิทยา (Geologic crosssection)

2.9 การเก็บตัวอย่างหินปูน

ได้ทำการเก็บตัวอย่างหินปูนในบริเวณพื้นที่คำขอประต๋านบัตร เพื่อทำการวิเคราะห์หา คุณสมบัติทางเคมีและทำการทดสอบหาคุณสมบัติทางกายภาพ โดยทำการเก็บตัวอย่างแบบสุ่ม (Random sampling) ขนาดตัวอย่าง ϕ ประมาณ 5 – 7 นิ้ว

การหาคุณสมบัติทางเคมีของหินปูนทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ เพื่อวิเคราะห์หา องค์ประกอบและปริมาณ ของหินปูน เช่น แคลเซียมออกไซด์ (CaO), เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3), แมงกานีสออกไซด์ (MnO), แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO), อลูมินา (Al_2O_3), ซิลิกา (SiO_2), และ สตรอนเชียม (SrO), ซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_3) คลอรีน (Cl) ฟอสฟอรัสเพนตะออกไซด์ (P_2O_5) โพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) สังกะสี (ZnO) ทองแดง (CuO) ตะกั่ว (PbO) เป็นต้น

การทดสอบทางกลศาสตร์ เพื่อหาคุณสมบัติทางกายภาพ ดำเนินการโดยนำตัวอย่างไป ทดสอบหาค่า นำมาหาค่าความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องลอสมองเจลิส (Abrasion resistance of coarse aggregate by los angeles machine) และค่าความคงตัวของมวล รวมโดยใช้ Sodium sulfate และทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ เพื่อประเมินศักยภาพแหล่งแร่ หินปูนดังกล่าว ว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นวัตถุดิบทางด้าน อุตสาหกรรมการก่อสร้าง อย่างคุ้มค่าทางเศรษฐกิจหรือไม่

3. รายละเอียดลักษณะธรณีวิทยา

3.1 ลักษณะธรณีวิทยาโดยทั่วไป

จากข้อมูลในแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตราส่วน 1 : 50,000 F 4945 3 ระวัง 4945 III (อำเภอแม่ทะ) สำรวจโดย แสงอาทิตย์ เชื้อวิโรจน์, อุดลย์ เจริญประวัติ, ชัยยันต์ หินทอง, และจงพันธ์ จงลักษณ์ณี, จัดทำและเผยแพร่โดย กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ ประเทศไทย, 2535 หน่วยหินในบริเวณนี้และพื้นที่ใกล้เคียงประกอบด้วยหินอัคนี หินชั้นและหินแปร โดยเรียงลำดับอายุจากเก่าไปอ่อนดังนี้ (ดูรูปที่ 13 และ 14 แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป และคำอธิบาย)

1. หินชั้นและหินแปร ((SEDIMENTARY AND METAMORPHIC ROCKS)

อายุไทรแอสซิก(TRIASSIC) จัดอยู่ในกลุ่มหินลำปาง (LAMPANG GROUP) ประกอบด้วย หินทรายประทุ หินทรายผก้าน หินทรายอ่อนหอย และหินทรายผกแดง ซึ่งหินทรายทั้งหมดดังกล่าววางตัวกันอย่างต่อเนื่อง พื้นที่ลำขอพระทานบัตรจัดอยู่ในหินทรายผก้าน มีรายละเอียดดังนี้

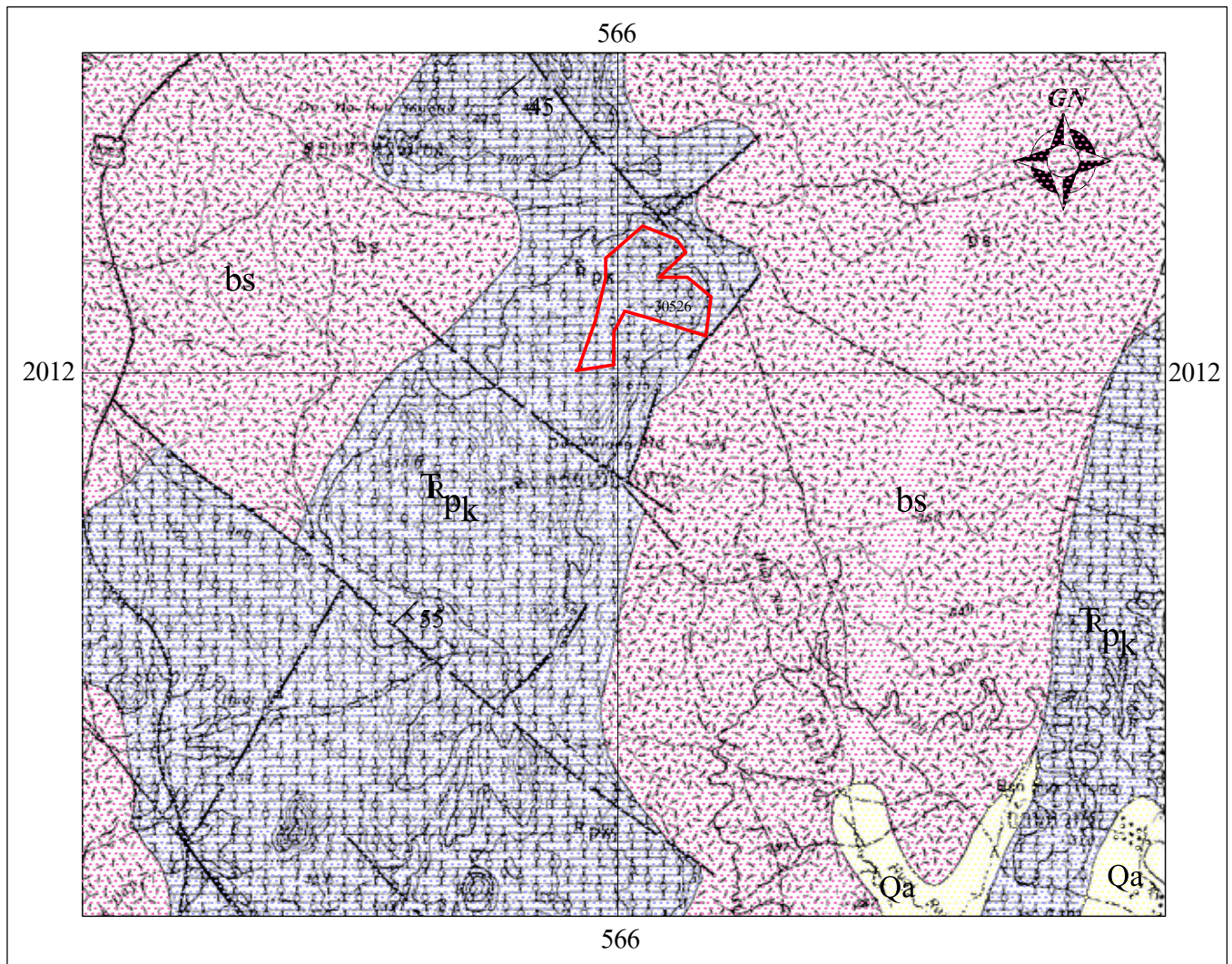
หินทรายผก้าน(PHA KHAN FORMATION : TRpk) อายุอยู่ในช่วงบน แอนนิเซียน (Upper Anisian) ประกอบด้วยชุดสลับชั้นของชั้นหินปูน หินดินดาน สีเทา - เทาดำ หินทราย และหินโคลนที่ต่อเนื่องไปตลอดการลำดับชั้นของหมวดหินนี้ โดยหินปูนดังกล่าว มีสีเทาและเทาขาว มีขนาดความหนาของชั้นหินเปลี่ยนแปลงไปตามแต่ละบริเวณซึ่งอยู่ในช่วงชั้นบางจนถึงเป็นมวลเนื้อแน่น พบโอโอลิท และออนโคลิท ในชั้นที่เป็นหินดินดานสีเทาดำ เป็นแบบ Lamination Black Shale, Well Stratified laminated, เนื้อค่อนข้างแข็ง แตกออกเป็นแผ่น ๆ อย่างดี พบกระจายตัวเป็นบริเวณกว้างรอบๆพื้นที่ลำขอพระทานบัตรแผ่ลงมาทางด้านทิศใต้ และทางด้านทิศตะวันออกห่างออกไประยะทางประมาณ 3.0 กิโลเมตร

2. หินอัคนี (IGNEOUS ROCKS)

หินภูเขาไฟ (VOLCANIC ROCKS : bs) มีอายุยุคควอเทอร์นารี(QUATERNARY) ประกอบด้วย หินโอลิวีนบะซอลต์(Olivine basalt) สีเทาถึงสีเทาดำ มีโพรงอากาศ(Vesicular texture) แสดงลักษณะการไหล(พาโฮโฮ)(Flow structure(Pahoehoe)) พบบอมพ์ภูเขาไฟ (Volcanic bomb) และตะกรันภูเขาไฟ(Scoria) พบกระจายตัวอยู่ห่างจากพื้นที่ทางด้านตะวันตก ระยะทางประมาณ 800 เมตร และทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ลำขอพระทานบัตรระยะทางประมาณ 250 เมตร

3. ตะกอน(*SEDIMENT*) มีอายุนุคควอเทอร์นารี(*QUATERNARY*) ประกอบด้วย

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



0 1 2 กิโลเมตร
มาตราส่วน 1:50,000

คำอธิบายสัญลักษณ์



คือคำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

	รอยสัมผัส Contact		รอยคดโค้งรูปประทุนหงาย Syncline		ถนน Road
	รอยเลื่อน Fault		ตำแหน่งซากดึกดำบรรพ์ Fossil location		ทางรถไฟ Railroad
	รอยเลื่อนโดยอนุมาน Inferred fault		แนวแสดงภาพตัดขวาง Line of section		แม่น้ำและลำธาร River and stream
	แนวระดับและมุมเทของชั้นหิน Strike and dip of bed		ขอบเขตจังหวัดโดยประมาณ Approximate internal administrative boundary		อ่างเก็บน้ำ Reservoir
	แนวระดับและมุมเทของริ้วขนาน Strike and dip of foliation		จุดความสูงเป็นเมตร Spot elevation in meters		อำเภอ Amphoe (District)
	รอยคดโค้งรูปประทุน Anticline		เส้นชั้นความสูงเป็นเมตร Contour line in meters		หมู่บ้าน Village

หมายเหตุ แผนที่ฉบับนี้ถ่ายจากแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย 1: 50,000 F 4945 3 ระบาย 4945 III (อำเภอแม่ทะ)
กรมทรัพยากรธรณี ประเทศไทย

รูปที่ 13 แผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด
ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง ช-26

คำอธิบาย

LEGEND

ตะกอน, หินชั้นและหินแปร

SEDIMENT, SEDIMENTARY AND METAMORPHIC ROCKS

อายุ

Age



ตะกอนน้ำพา : กรวด หทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์ และโคลน
Alluvial deposits : gravel, sand, silt, clay, and mud.

ควอเทอร์นารี

QUATERNARY



หมวดหินผากัน
หินปูนชั้นบางถึงชั้นหนามาก มีลักษณะของโอโอลิธ และออนโคลิธ มีซากดึกดำบรรพ์มาก สลับกับหินดินดาน หิน
ทราย และหินโคลน ซากดึกดำบรรพ์ จำพวก *Daonella* sp., ไครนอยด์สเต็ม หอยสองฝา คอรัล 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.

ไทรแอสซิก

TRIASSIC

หินอัคนี

IGNEOUS ROCKS



หินโอลิวีนละซอดต์ สีเทาถึงสีเทาดำ มีโพรงอากาศ แสดงลักษณะการไหล (พาโฮโฮ) พบบอมบ์ภูเขาไฟ และ
ตะกานภูเขาไฟ (จึงอยู่สุข 2514)
Olivine basalt, gray to dark gray, vesicular texture, flow structure (Pahoe hoe) with
some volcanic bomb and scoria (Jungyusook, 1971)

ควอเทอร์นารี

QUATERNARY

รูปที่ 14 คำอธิบายหน่วยหินประกอบแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป

3.2 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

3.2.1 ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร ประกอบด้วยหินปูน (Limestone) อายุไทรแอสซิก (TRIASSIC) จัดอยู่ในกลุ่มหินลำปาง (LAMPANG GROUP) หมวดหินผากัน (PHA KHAN FORMATION ; TRpk) และตะกอนยุคควอเทอร์นารี (QUATERNARY; Qa) ปิดทับชั้นหินปูนเป็นชั้นบาง มีรายละเอียดดังนี้

หินปูน (Limestone : Lst)

หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร เป็นส่วนหนึ่งบริเวณด้านทิศเหนือของคอยเวียงเหาะ ซึ่งเป็นเขาหินปูนและมีประทานบัตรเหมืองแร่หินปูนจำนวนหลายแปลง มีลักษณะเป็นภูเขาสูงที่เกิดจากเปลือกโลกมีการเคลื่อนตัวทำให้หินปูนเหล่านี้ยกตัวสูงขึ้นเหนือระดับน้ำทะเลกลายเป็นพื้นดินและภูเขา ขณะที่เปลือกโลกเคลื่อนที่ไปนั้นจะเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง เช่น เกิดการคดโค้งภายในชั้นหิน และรอยแตก หรือบางบริเวณเกิดเป็นรอยเลื่อนขนาดใหญ่ ทำให้หินแตกหักและมีรอยแตกในเนื้อหินทำให้หินมีช่องว่างมากมายเนื่องจากได้รับอิทธิพลของรอยเลื่อนที่พาดผ่านพื้นที่บริเวณใกล้เคียง

ส่วนประกอบทางเคมีของหินปูนประกอบด้วยแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) เป็นส่วนใหญ่ มีพวกซิลิกา (SiO_2) เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) ในปริมาณเล็กน้อย เมื่อมีการชะล้างโดยน้ำฝนซึ่งมีคุณสมบัติเป็นกรดเมื่อทำปฏิกิริยากับหินปูนหรือน้ำฝนซึมผ่านบริเวณที่มีรอยแตกทำให้เกิดโพรงหินขึ้น หินปูนมักจะมีคราบสีน้ำตาลแดงเป็นพวกเหล็กออกไซด์ตามผิวรอยแตก ลักษณะต่างๆเหล่านี้ สังเกตเห็นได้ชัดเจนบริเวณขุมเหมืองของพื้นที่ประทานบัตรข้างเคียงทางด้านทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ได้แก่ ประทานบัตรที่ 30480/16381 ของ บริษัท ศิลาธรรมโชค จำกัด ประทานบัตรที่ 30400/15573 ของ บริษัท ปิยะกิจโยธการ จำกัด และ ประทานบัตรที่ 30391/15282 ของ ห้างหุ้นส่วนจำกัด หาญกิตติชัย

หินปูนในพื้นที่ฯ พบกระจายตัวเกือบเต็มพื้นที่คำขอประทานบัตร (ดูรูปที่ 15 และ 16 แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่และภาพตัดขวาง) ครอบคลุมพื้นที่บริเวณภูเขาและไหล่เขา ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่เป็นที่ลาดเชิงเขาและที่ราบเชิงเขาพบหินปูนโผล่บริเวณผิวดินเป็นโหนดหินกระจายตัวอยู่ทั่วไป หินปูนแสดงชั้นหินหนาถึงเป็นมวลปึก (Thick bedded to massive) ส่วนใหญ่หินมีสีเทา มีสีเทาแกมน้ำตาลแดง สีเทาแกมชมพู และสีเทาแกมเหลืองเป็นส่วนน้อย เนื้อหินปูนมีเนื้อละเอียดถึงเนื้อหยาบปานกลาง พบสายแร่แคลไซต์ (Calcite veins) มีสีขาวขุ่น สีขาวแกมน้ำตาลแดง แทรกอยู่ทั่วไปในเนื้อหิน ตามโพรงหินหรือรอย

แตก แร่แคลไซต์ มีลักษณะเป็นผลึกใสอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน มีมลทินของเหล็กออกไซด์สีน้ำตาลแดง พบตามโพรงหินและช่องว่างตามรอยแตกในเนื้อหิน

ชั้นเปลือกดิน(Top soil : Qa) พบบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตร ชั้นเปลือกดินมีความหนาประมาณ 1-2 เมตร เป็นหน่วยดินตะกอนปัจจุบันอายุยุคควอเทอร์นารี(Quaternary) ประกอบด้วยตะกอนน้ำพาจำพวกกรวดทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวและดินโคลน มีสีน้ำตาล สีน้ำตาลแกมแดง

3.2.2 ธรณีวิทยาโครงสร้าง

ธรณีวิทยาโครงสร้างของหินในพื้นที่พบอยู่ 2 ลักษณะ คือ การวางตัวของชั้นหินและรอยเลื่อนมีรายละเอียดดังนี้

การวางตัวของชั้นหิน(Bedding) ชั้นหินบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรเป็นหินปูนแสดงชั้นหนาดังเป็นมวลป็น แนวการวางตัวของชั้นหินไม่เด่นชัดมากเนื่องจากได้รับอิทธิพลของแนวรอยเลื่อนทำให้ชั้นหินมีรอยแตกจำนวนมาก ทิศทางการวางตัวของชั้นหินที่พอสามารถจะวัดได้อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่คำขอประทานบัตร ระบายวางตัวของชั้นหิน(Strike)ในแนว N 55° E มีมุมเอียงเทของชั้นหิน (dip) ไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ทำมุม 55 องศา กับแนวระนาบ

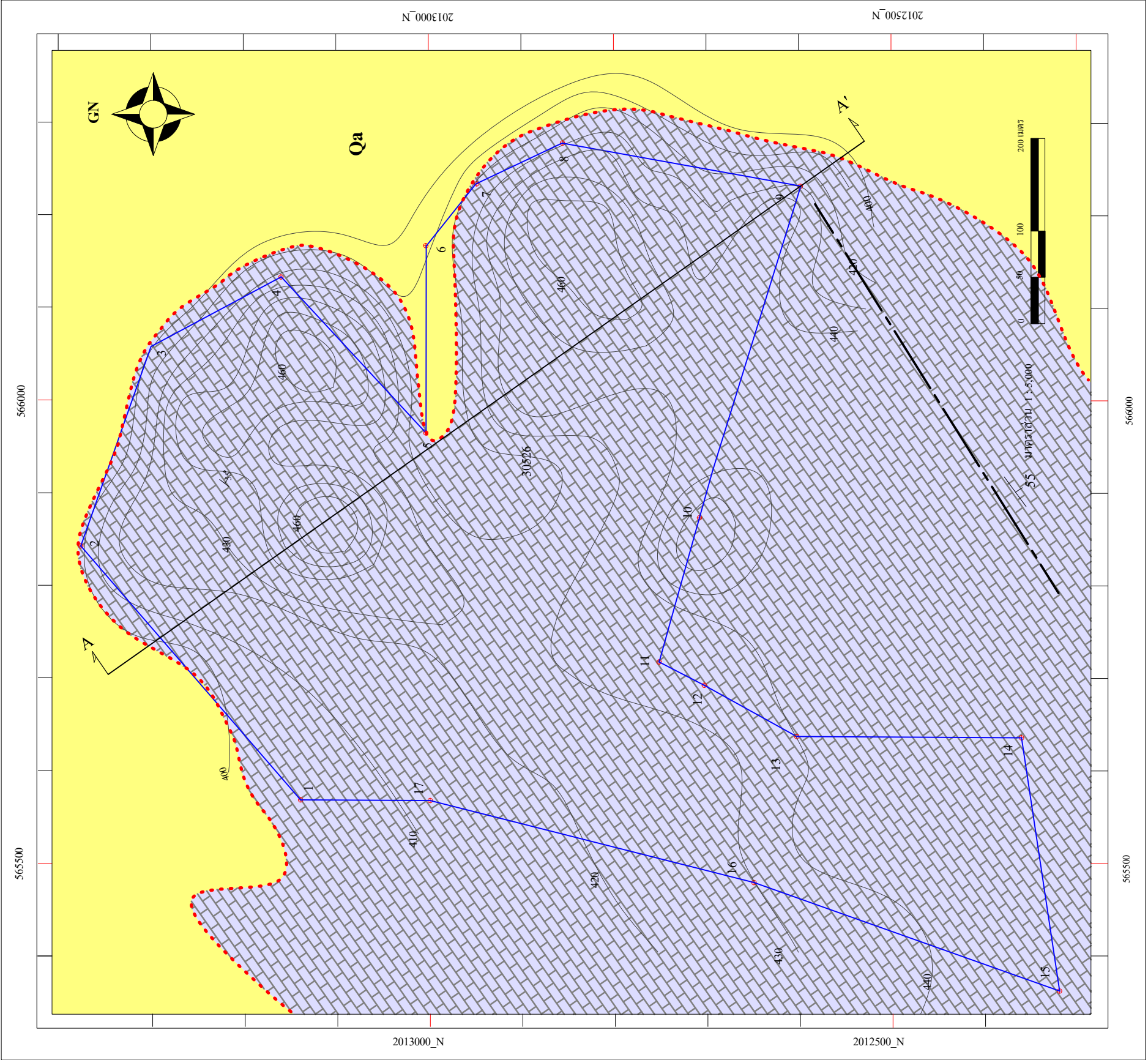
รอยเลื่อน(Faulting) บริเวณพื้นที่คอยเวียงเหาะ มีการเลื่อนของหินอยู่หลายครั้ง และหลายทิศทาง มีทั้งรอยเลื่อนขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ส่วนใหญ่เป็นรอยเลื่อนแบบปกติ (normal fault) ได้แก่ มีทิศทางของรอยเลื่อนในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ – ตะวันตกเฉียงใต้ (N 60° E) พบอยู่บริเวณห่างออกไปจากเขตพื้นที่คำขอประทานบัตรทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่คำขอฯ และรอยเลื่อนรอง มีทิศทางในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ – ตะวันตกเฉียงใต้ (N 60° E) พบทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ ซึ่งรอยเลื่อนดังกล่าวทำให้เกิดลักษณะเขาหินปูนเป็นผาชัน และผลของแนวรอยเลื่อนที่พาดผ่านดังกล่าวทำให้หินมีรอยแตกจำนวนมาก (ดูรูปที่ 15 แผนที่ตั้งธรณีวิทยาแหล่งแร่)

แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่ กำขอบประทานบัตรที่ 6/2557
หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลแทนแอนด์เอพพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

ท้องที่หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ
อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

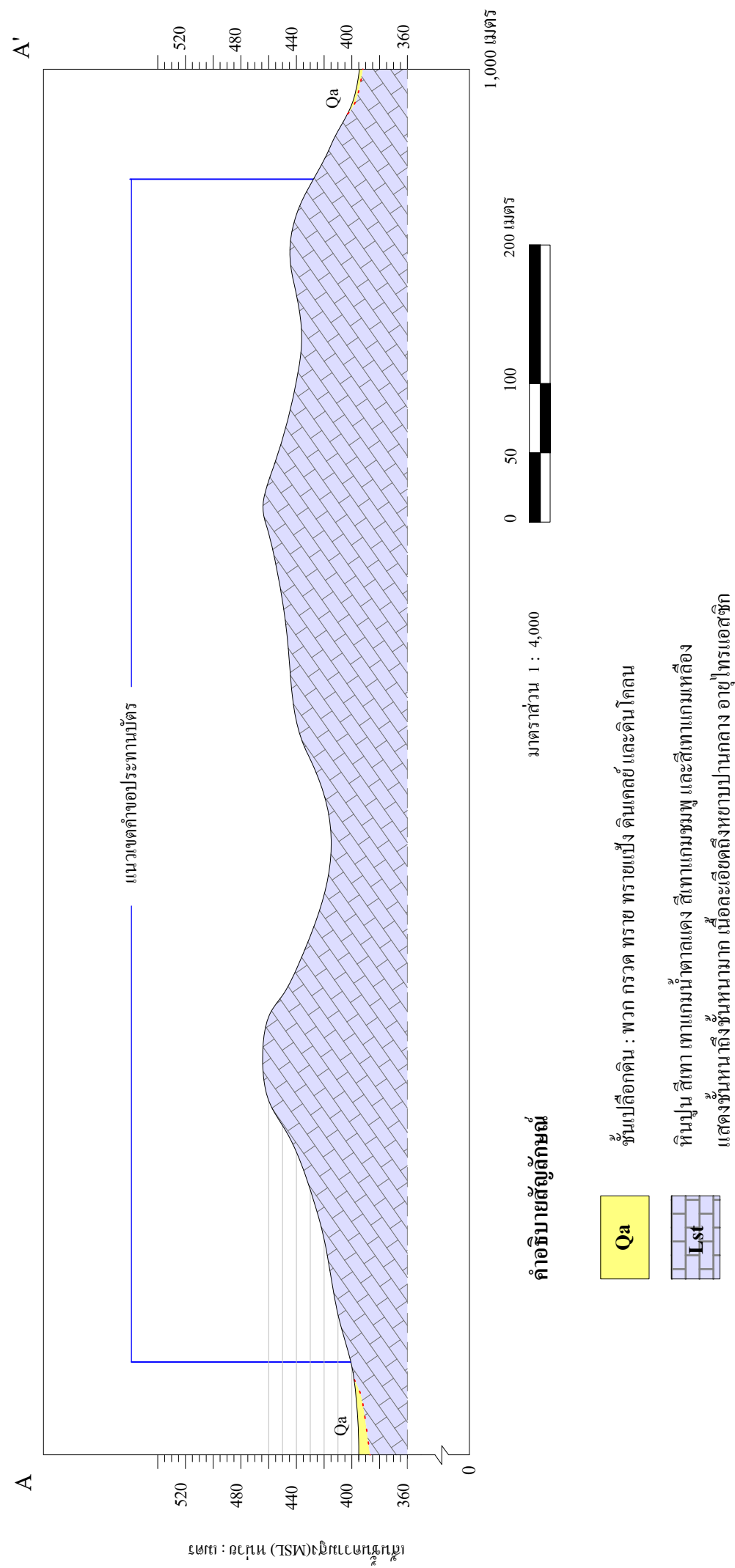
คำอธิบายสัญลักษณ์

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



รูปที่ 15 แผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่ กำขอบประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526
ของ บริษัท เอ็กซ์โพลซิฟส์คอนซัลแทนแอนด์เอพพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

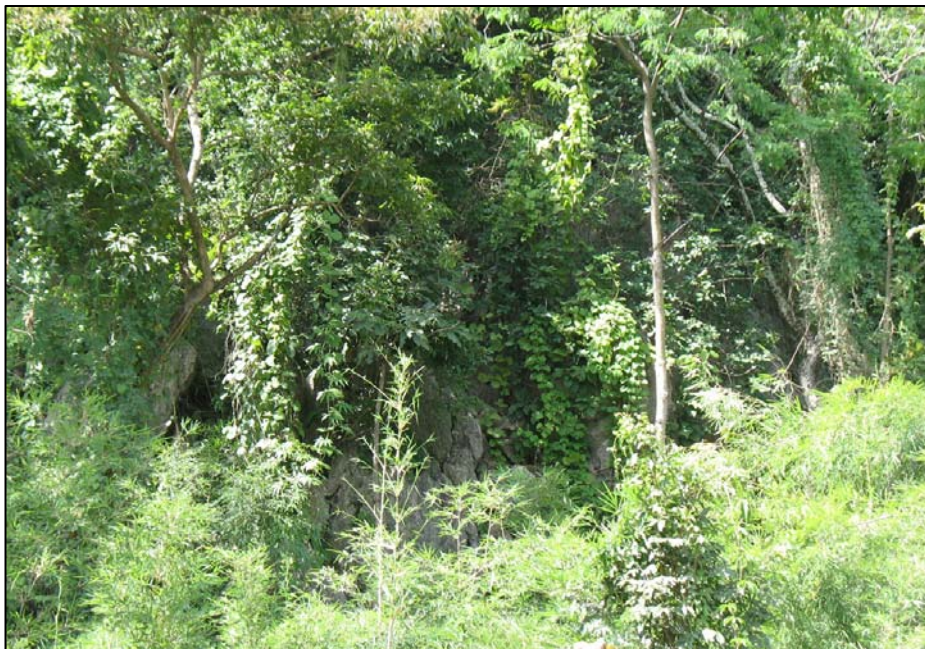
ภาพตัดขวางทางธรณีวิทยา ตามแนว A - A'



รูปที่ 16 ภาพตัดขวางประกอบแผนที่ธรณีวิทยาแหล่งแร่



รูปที่ 17 แสดงหินปูนบริเวณไหล่เขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ เป็นหินปูนแสดงชั้นหนาถึงเป็นมวลป็น บริเวณค่าพิกัด 566390E 2012940N มองไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้



รูปที่ 18 แสดงหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ หินส่วนใหญ่มีรอยแตกมาก และมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป ภาพถ่ายจากบริเวณค่าพิกัด 566245E 2013030N มองไปทางด้านทิศใต้



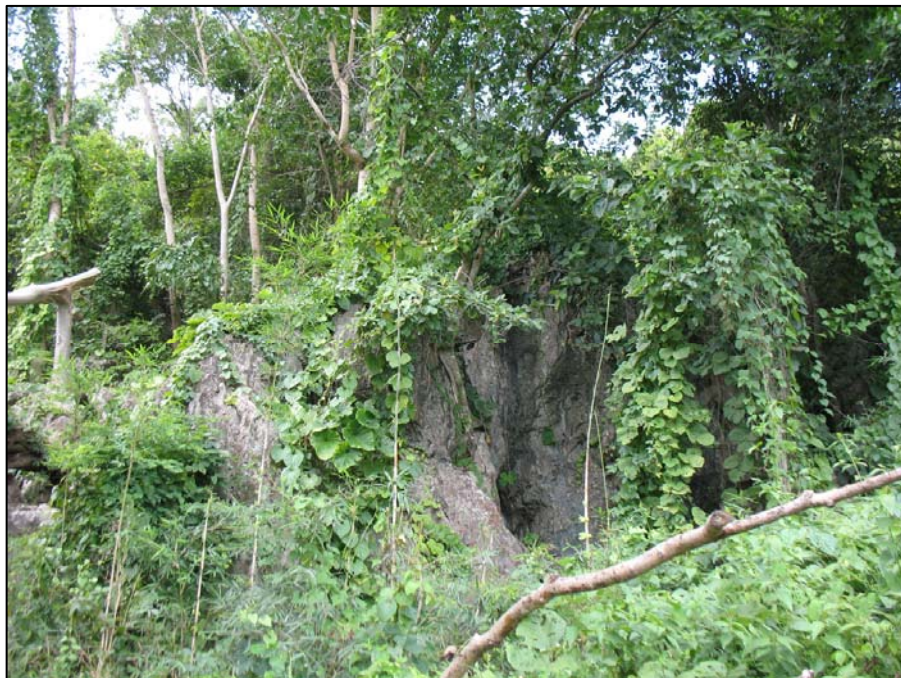
รูปที่ 19 แสดงเนื้อหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ มีสีเทา เนื้อผลึกละเอียด ถึง หยาบปานกลาง มีสายแร่แคลไซต์แทรกทั่วไป บริเวณค่าพิกัด 566385E 2012930N



รูปที่ 20 แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ ประมาณค่า พิกัด 566425E 2012655N มองไปทางด้านทิศใต้



รูปที่ 21 แสดงหินปูนบริเวณเขาทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ หินส่วนใหญ่มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป ภาพถ่ายจากบริเวณค่าพิกัด 566560E 2012430N มองไปทางด้านทิศตะวันตก



รูปที่ 22 แสดงหินปูนบริเวณค่าพิกัด 566625E 2012550N มองไปทางด้านทิศตะวันตก



รูปที่ 23 แสดงหินปูนบริเวณที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ พบเป็นหินโผล่กระจายตัวเป็นบริเวณกว้าง มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป ภาพถ่ายจากบริเวณค่าพิกัด 566050E 2012700N มองไปทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 24 แสดงหินปูนบริเวณที่เชิงเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ พบเป็นหินโผล่กระจายตัวเป็นบริเวณกว้าง มีรอยแตกมากและมีวัชพืชปกคลุมอยู่ทั่วไป ภาพถ่ายจากบริเวณค่าพิกัด 565895E 2012330N มองไปทางด้านทิศใต้



รูปที่ 25 แสดงเนื้อหินปูนประมาณค่าพิกัด 565960E 2012640N (ภาพบน) และ พิกัด 565880E 2012315N (ภาพบน) ส่วนใหญ่หินมีสีเทา สีเทาแกมน้ำตาลแดง สีเทาแกมชมพู และสีเทาแกมเหลืองเป็นส่วนน้อย เนื้อหินปูนมีเนื้อละเอียดถึงเนื้อหยาบปานกลาง พบสายแร่แคลไซต์ (Calcite veins) มีสีขาวขุ่น สีขาวแกมน้ำตาลแดง แทรกอยู่ทั่วไปในเนื้อหิน ตามโพรงหินหรือรอยแตก

3.3 คุณสมบัติของหินปูน (Features of Limestone)

3.3.1 คุณสมบัติทางเคมีของหินปูน

จากการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของตัวอย่างแร่หินปูนโดยการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ ทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ด้วยวิธีเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์(XRF) เป็นการวิเคราะห์ชนิดของธาตุและปริมาณธาตุในสารตัวอย่าง เพื่อหาส่วนประกอบเคมีเป็นร้อยละของ ซิลิกา SiO_2 , อลูมินา (Al_2O_3), เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3), แคลเซียมออกไซด์ (CaO), แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO), แมงกานีสออกไซด์ (MnO), โซเดียมออกไซด์ (Na_2O), ฟอสฟอรัส เพนตะออกไซด์ (P_2O_5), ไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO_2), โพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) และอื่นๆ เป็นต้น ผลทดสอบแสดงในตารางที่ 2 (สำเนาผลวิเคราะห์เคมี แสดงในภาคผนวก)(วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2557)

ตารางที่ 2 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร

หินปูน	องค์ประกอบของแร่	Wt %
	ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ (CaO)	69.4
	ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3)	2.6
	ร้อยละของแมงกานีสออกไซด์ (MnO)	0.49
	ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO)	0.56
	ร้อยละของซิลิกา (SiO_2)	0.65
	ร้อยละของอลูมินา (Al_2O_3)	0.23
	ร้อยละของสตรอนเชียม (SrO)	0.05
	ร้อยละของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	0.08
	ร้อยละของคลอรีน (Cl)	0.03
	ร้อยละของฟอสฟอรัสเพนตะออกไซด์ (P_2O_5)	0.04
	ร้อยละของโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O)	0.02
	ร้อยละของสังกะสี (ZnO)	0.02
	ร้อยละของทองแดง (CuO)	0.01
	ร้อยละของตะกั่ว (PbO)	0.01

หมายเหตุ สำเนารายงานผลทดสอบฯแสดงในภาคผนวก

ต่อมาได้มีการเก็บตัวอย่างหินปูนเพิ่มเติมเมื่อต้นเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของตัวอย่างแร่หินปูนโดยการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ จำนวน 3 ตัวอย่าง ทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ด้วยวิธีทางเคมี เป็นการวิเคราะห์ชนิดของธาตุและปริมาณธาตุในสารตัวอย่าง เพื่อหาส่วนประกอบเคมีเป็นร้อยละของ ซิลิกา (SiO_2), อลูมินา (Al_2O_3), เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3), แคลเซียมออกไซด์ (CaO), แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO), เป็นต้น ผลทดสอบแสดงในตารางที่ 3 (สำเนาผลวิเคราะห์เคมี แสดงในภาคผนวก) (วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2557)

ตารางที่ 3 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตร

เครื่องหมาย	องค์ประกอบของแร่	ผลการทดสอบ
Exp-01 (566121E / 2013218N)	ร้อยละของซิลิกา (SiO_2)	19.47 %
	ร้อยละของอลูมินา (Al_2O_3)	7.74 %
	ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3)	2.39 %
	ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ (CaO)	36.92 %
	ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO)	1.50 %

เครื่องหมาย	องค์ประกอบของแร่	ผลการทดสอบ
Exp-02 (565459E / 2012356N)	ร้อยละของซิลิกา (SiO_2)	17.44 %
	ร้อยละของอลูมินา (Al_2O_3)	6.89 %
	ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3)	2.40 %
	ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ (CaO)	38.05%
	ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO)	1.27%

เครื่องหมาย	องค์ประกอบของแร่	ผลการทดสอบ
Exp-03 (566076E / 2012999N)	ร้อยละของซิลิกา (SiO_2)	16.32 %
	ร้อยละของอลูมินา (Al_2O_3)	6.37 %
	ร้อยละของเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3)	2.14 %
	ร้อยละของแคลเซียมออกไซด์ (CaO)	40.70%
	ร้อยละของแมกนีเซียมออกไซด์ (MgO)	1.25%

3.3.2 คุณสมบัติทางกลศาสตร์

ทำการเก็บตัวอย่างหินปูน โดยการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ ส่งทำการทดสอบหาคุณสมบัติของวัสดุหินที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง นำมาหาค่าความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องทดสอบเองเจลิส(Abrasion resistance of coarse aggregate by los angeles machine) และค่าความคงตัวของมวลรวมโดยใช้ Sodium sulfate ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4 (รายละเอียดผลการทดสอบแสดงในภาคผนวก) (วันที่ 23-28 กันยายน พ.ศ. 2557)

ตารางที่ 4 แสดงค่าหรือคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานวัสดุชนิดเม็ดหยาบ ตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย

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

จากตารางข้างบน จะเห็นได้ว่าจากผลการทดสอบคุณสมบัติทางกลศาสตร์ของหินในพื้นที่คำขอประทานบัตรเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน จะเห็นว่าหินปูนมีคุณสมบัติได้มาตรฐานหินอุตสาหกรรมตามที่กำหนด เหมาะสำหรึบนนำมาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้เป็นอย่างดี

ต่อมาได้มีการเก็บตัวอย่างหินปูนเพิ่มเติมเมื่อต้นเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 โดยการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มกระจายทั่วทั้งพื้นที่ ส่งทำการทดสอบหาคุณสมบัติของวัสดุหินที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง นำมาหาค่าความต้านทานต่อการสึกกร่อนของมวลรวม โดยเครื่องทดสอบเองเจลิส(Abrasion resistance of coarse aggregate by los angeles machine) และค่าความคงตัวของมวลรวมโดยใช้ Sodium sulfate ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3 (รายละเอียดผลการทดสอบแสดงในภาคผนวก) (วันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565)

ตารางที่ 5 แสดงค่าหรือคุณสมบัติทางกายภาพของหินปูน เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานวัสดุชนิด
เม็ดหยาบ ตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย

เครื่องหมาย	ลำดับ	คุณสมบัติทางกายภาพ	ค่ามาตรฐาน	ค่าจากตัวอย่าง หินปูน
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 6 ผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึ่มของมวลรวมหยาบ(ASTM
C128-84)

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

(สำเนาผลการทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึ่มของมวลรวมหยาบ(ASTM C128-84)
แสดงในภาคผนวก)

4. การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา(Geological reserve)และมูลค่า แหล่งแร่ (Value of mineral resources)

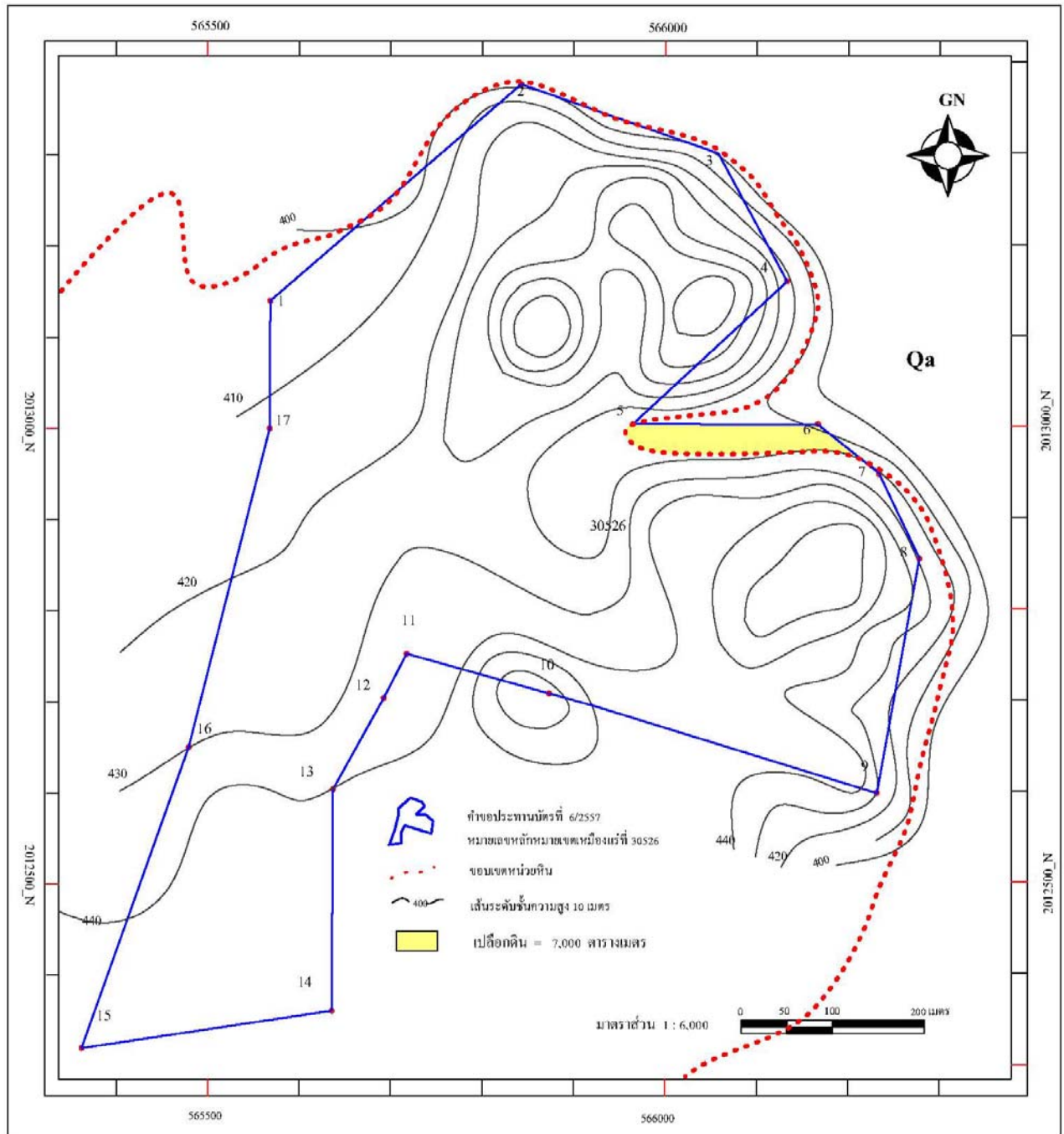
4.1 การประเมินปริมาณเปลือกดินที่ปิดทับชั้นหินปูน

เปลือกดินที่ปิดทับชั้นหินปูนพบบริเวณพื้นที่ราบเชิงเขาทางด้านทิศเหนือและทิศ
ตะวันออกของพื้นที่คำขอประทานบัตร ชั้นเปลือกดินมีความหนาประมาณ 1.5 เมตร เป็นหน่วย
ดินตะกอนปัจจุบันอายุควอเตอร์นารี(Quaternary) ประกอบด้วยตะกอนน้ำพาจำพวกกรวด
ทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์และดินโคลน มีสีน้ำตาล สีนํ้าตาลแกมแดง

พื้นที่เปลือกดิน = 7,000 ตารางเมตร

ความหนาเฉลี่ย = 1.5

ปริมาณเปลือกดิน = $7,000 \times 1.5 = 10,500$ ลบ.เมตร



4.2 ปริมาณสำรองแหล่งแร่

การหาปริมาณหินปูนทำการประเมินโดยใช้ข้อมูลจาก แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร เพื่อใช้ประเมินพื้นที่ที่ยังไม่มีการทำเหมือง

การประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง เป็นการประเมินปริมาณสำรองแหล่งแร่ทางธรณีวิทยา (Geological reserve)

การคำนวณปริมาณหินปูนเพื่อหาปริมาณสำรองแหล่งแร่สามารถคำนวณปริมาณเป็น 2 ส่วน คือ

1. ปริมาตรหินปูนส่วนที่โผล่พ้นผิวดินขึ้นไป ตั้งแต่ระดับความสูง 460 เมตร – 400 เมตร (MSL)
2. ปริมาตรหินพื้นที่ราบที่ลึกลงจากพื้นผิวดิน 20 เมตร ตั้งแต่ระดับความสูง 400 เมตร – 380 เมตร (MSL)

การคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดเพื่อหาปริมาณหินปูน แต่ละช่วงความสูง จำนวนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป (ดูแผนที่แสดงพื้นที่หน้าตัดประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแร่หินปูน แสดงไว้ในภาคผนวก)

สูตรการคำนวณหาปริมาณหินปูน

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

โดยที่ V = ปริมาตรของหินทั้งหมด หน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร

A1 = พื้นที่หน้าตัดที่ระดับความสูงบน หน่วยเป็นตารางเมตร

A2 = พื้นที่หน้าตัดที่ระดับความสูงล่าง หน่วยเป็นตารางเมตร

H = ระยะห่างระหว่างระดับความสูงบน – ล่าง (Contour interval) หน่วยเป็น

เมตร

**4.2.1 การคำนวณปริมาตรหินปูน จากภูมิประเทศปัจจุบันบริเวณพื้นที่ภูเขาที่ระดับ
ความสูง 460 –400 เมตร (MSL)**

ตารางที่ 4 แสดงการคำนวณปริมาตรหินปูน และเปลือกดิน จากภูมิประเทศปัจจุบัน ที่ระดับ
ความสูง 460 –400 เมตร (MSL) (ช่วงห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง = 10 เมตร)

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

ตารางที่ 4 แสดงการคำนวณปริมาตรหินปูน และเปลือกดิน จากภูมิประเทศปัจจุบัน ที่ระดับ
ความสูง 400 –380 เมตร (MSL) (ช่วงห่างระหว่างเส้นชั้นความสูง = 10 เมตร)

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

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรแร่หินปูน และเปลือกดิน ทั้งหมด} &= 14,788,324 + 9,039,851 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ &= 23,828,175 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรแร่หินปูน- เปลือกดิน} &= 23,828,175 - 10,500 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ &= 23,817,675 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ค่าความถ่วงจำเพาะของหินปูน เท่ากับ 2.72 (ตามผลทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูซึมของมวลรวมหยาบ)

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณหินปูน ในหน่วยน้ำหนัก} &= 23,817,675 \times 2.72 && \text{เมตริกตัน} \\
 \text{ปริมาณสำรองแร่หินปูน} &= 64,784,076 && \text{เมตริกตัน} \\
 &\approx 64,784,100 && \text{เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

4.3 มูลค่าแหล่งแร่ในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร

ปริมาณสำรองแร่หินปูนในเขตพื้นที่คำขอประทานบัตร = 64,784,100 เมตริกตัน
 ราคาประกาศในการจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดให้แร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ราคาเมตริกตันละ 180 บาท ค่าภาคหลวงแร่ เมตริกตันละ 7.2 บาท ประกาศ ณ วันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น มูลค่าแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง} \\
 \text{ในเขตพื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรแปลงนี้} &= 64,784,100 \times 180 && \text{บาท} \\
 &= 11,661,138,000 && \text{บาท} \\
 \text{ค่าภาคหลวงแร่} &= 64,784,100 \times 7.2 && \text{บาท} \\
 &= 466,445,520 && \text{บาท}
 \end{aligned}$$

4.4 สรุปปริมาณสำรองแหล่งแร่หินปูน

ตารางที่ 6 สรุปปริมาณสำรอง มูลค่าแร่และค่าภาคหลวงแร่ในพื้นที่คำขอประทานบัตร

ชนิดแร่	ปริมาณสำรอง (เมตริกตัน)	มูลค่าแร่ (บาท)	ค่าภาคหลวงแร่ (บาท)
หินปูน	64,784,100	11,661,138,000	466,445,520

บรรณานุกรม

- กรมแผนที่ทหาร. (2542). แผนที่ภูมิประเทศระวาง 4945 III อำเภอแม่ทะ ลำดับชุด L7018 พิมพ์ครั้งที่ 1-RTSD มาตรฐาน 1:50,000. กรุงเทพมหานคร: กองบัญชาการกองทัพไทย.
- กรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่. (2555). ระเบียบกรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่ว่าด้วยการจัดทำรายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่และแผนผังโครงการทำเหมือง พ.ศ. 2555, 8 หน้า.
- กรมอุตสาหกรรมการพื้นฐานและการเหมืองแร่. (2557). ระบบฐานข้อมูลใบอนุญาตประทานบัตร. เข้าถึงได้จาก <http://www.dpim.go.th/> (วันที่ค้นข้อมูล : 7 ตุลาคม 2557).
- ฝ่ายธรณีวิทยาแหล่งแร่ สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 3 (เชียงใหม่). (2533). ธรณีวิทยาแหล่งแร่ของเหมืองต่างๆในภาคเหนือ : กองธรณีวิทยา กระทรวงอุตสาหกรรม.
- สัจด์ ปิยะศิลป์. (2516). ธรณีวิทยาของแผนที่ระวางจังหวัดลำปาง มาตรฐาน 1: 250,00 : กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี.
- แสงอาทิตย์ เชื้อวิโรจน์, อุดลย์ เจริญประวัตติ, ชัยยันต์ หินทอง และจงพันธ์ จงลักษณ์. (2535). แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตรฐาน 1 : 50,000 F 4945 III ระวาง 4945 III (อำเภอแม่ทะ). กรุงเทพมหานคร : กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ ประเทศไทย.
- อุดลย์ เจริญประวัตติ, แสงอาทิตย์ เชื้อวิโรจน์, ชัยยันต์ หินทอง และจงพันธ์ จงลักษณ์. (2537). แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดลำปาง NE47-7 มาตรฐาน 1:250,000. : กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี.

ภาคผนวก

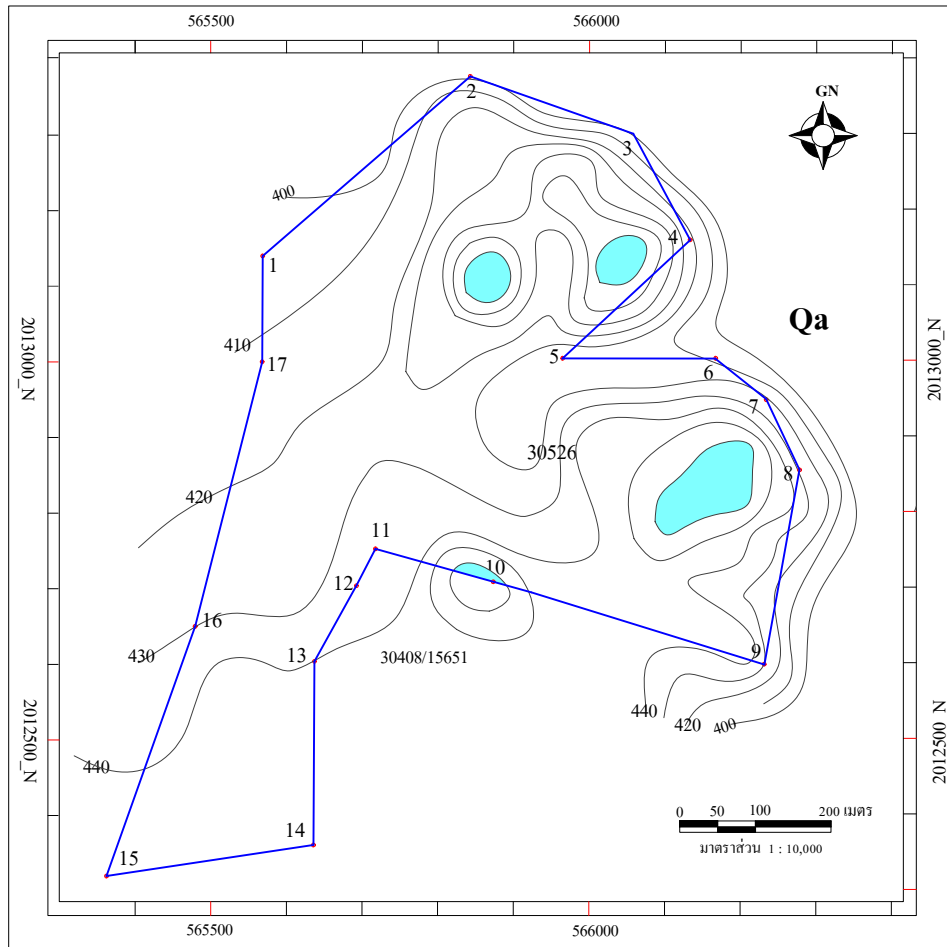
- ภาคผนวก ก แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่
- ภาคผนวก ข สำเนาบัตรพิกัดฉาก
- ภาคผนวก ค สำเนาผลวิเคราะห์ทางเคมี
- ภาคผนวก ง สำเนาผลวิเคราะห์ทางกายภาพ
- ภาคผนวก จ สำเนาบัตรประจำตัวนักธรณีวิทยาหรือวิศวกรเหมืองแร่ผู้ที่
อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เห็นชอบ
ให้ปฏิบัติหน้าที่ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ว่าด้วย
หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข เกี่ยวกับการสำรวจอาชญา
บัตร

ภาคผนวก ก

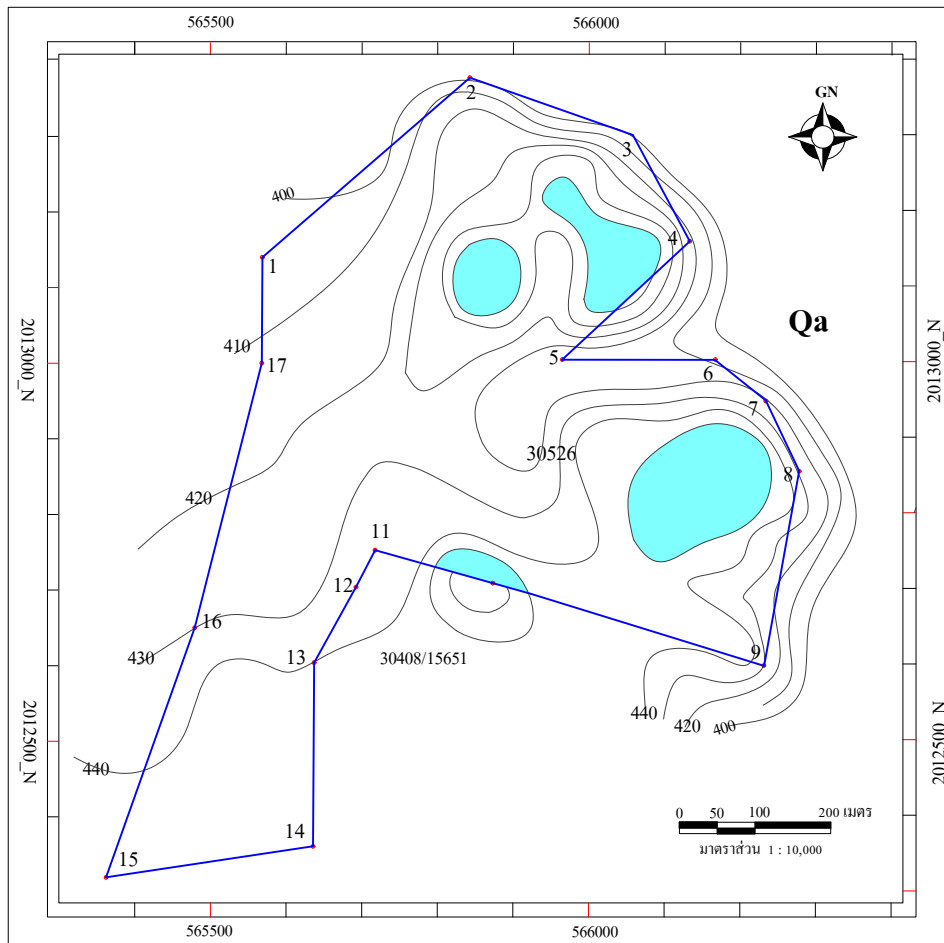
แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่

แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ (พื้นที่ภูเขา) ช่วงระดับความสูง 460-400 เมตร (MSL)

ระดับความสูง 460 เมตร(MSL) พื้นที่ 17,510 ตร.เมตร

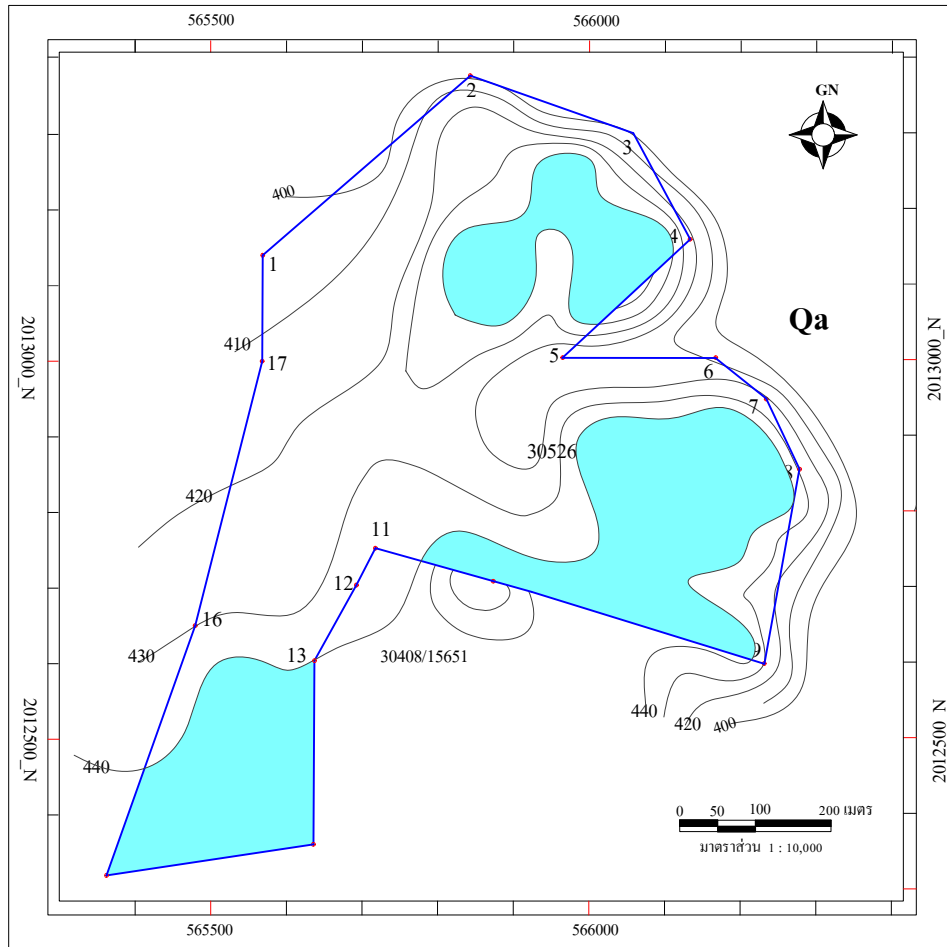


ระดับความสูง 450 เมตร(MSL) พื้นที่ 47,960 ตร.เมตร

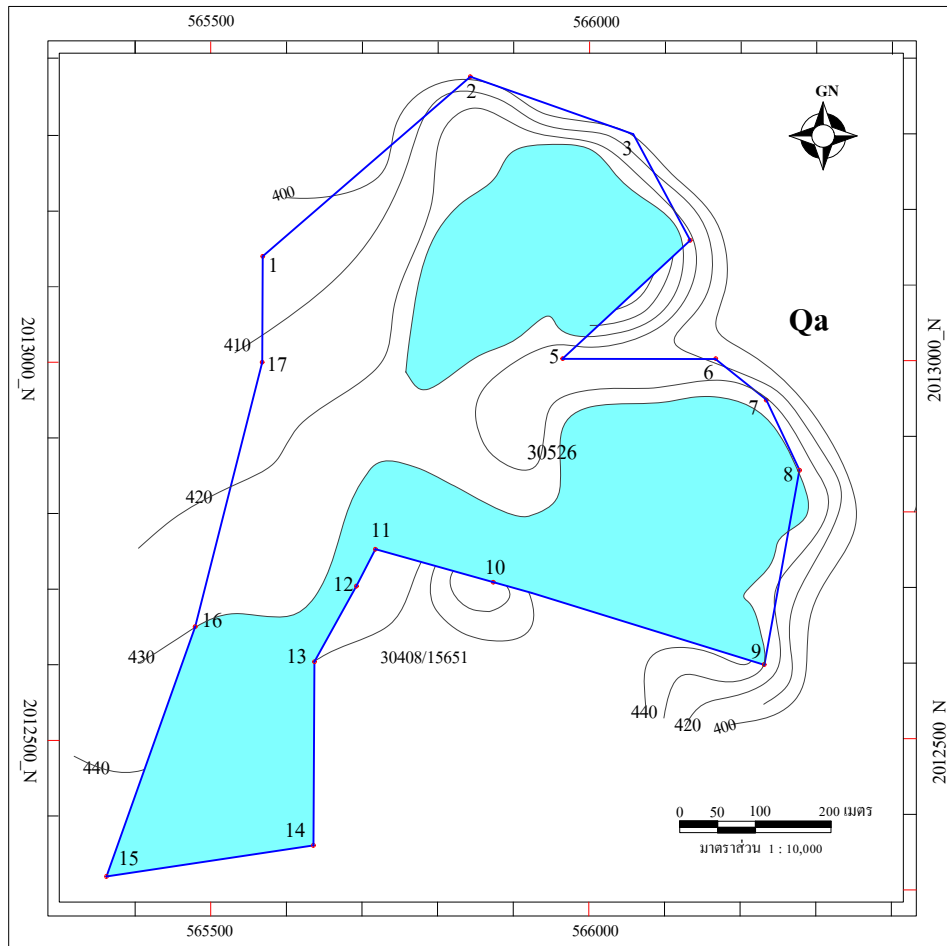


แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ (พื้นที่ภูเขา) ช่วงระดับความสูง 460-450 เมตร (MSL)

ระดับความสูง 440 เมตร(MSL) พื้นที่ 164,360 ตร.เมตร

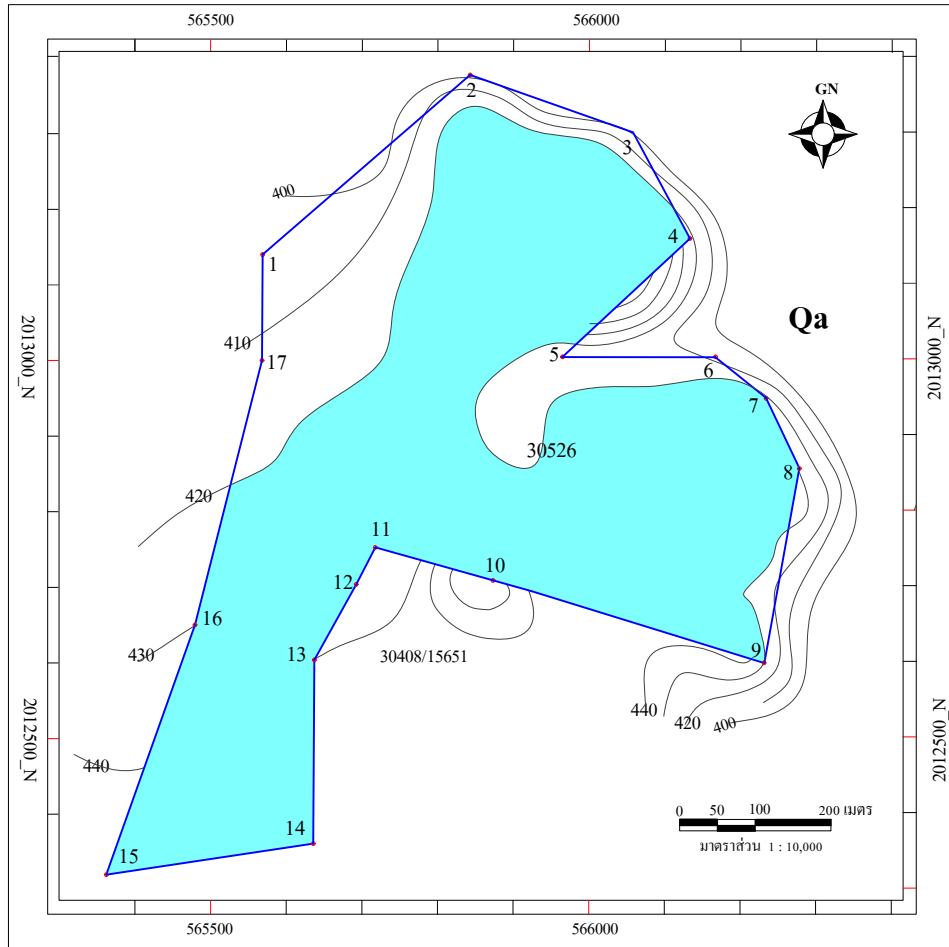


ระดับความสูง 430 เมตร(MSL) พื้นที่ 259,280 ตร.เมตร

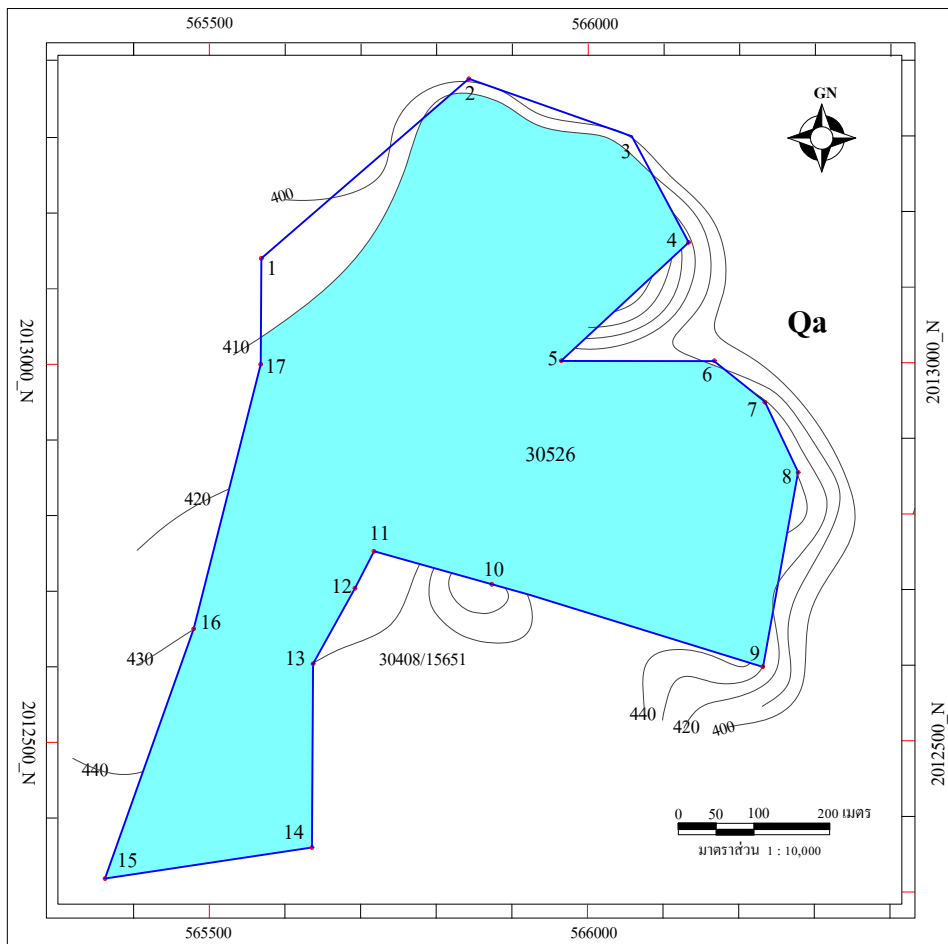


แผนที่ประกอบการคำนวณปริมาณสำรองแหล่งแร่ (พื้นที่ภูเขา) ช่วงระดับความสูง 440-430 เมตร (MSL)

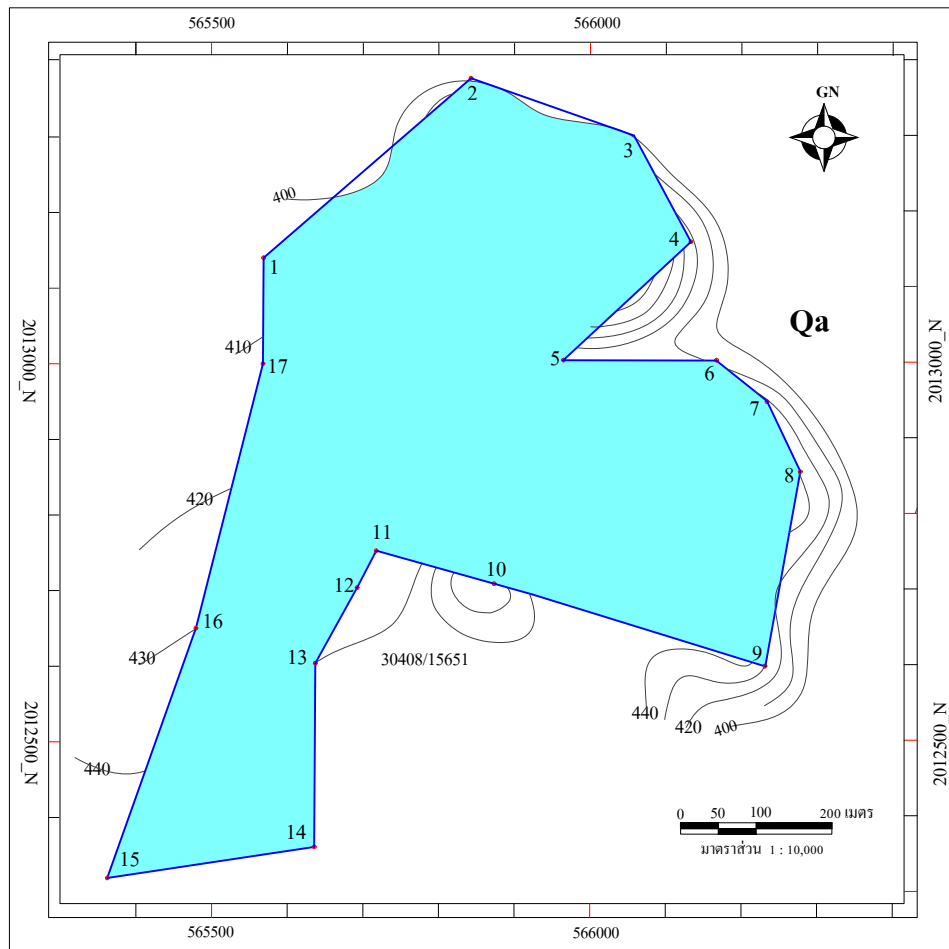
ระดับความสูง 420 เมตร(MSL) พื้นที่ 357,070 ตร.เมตร



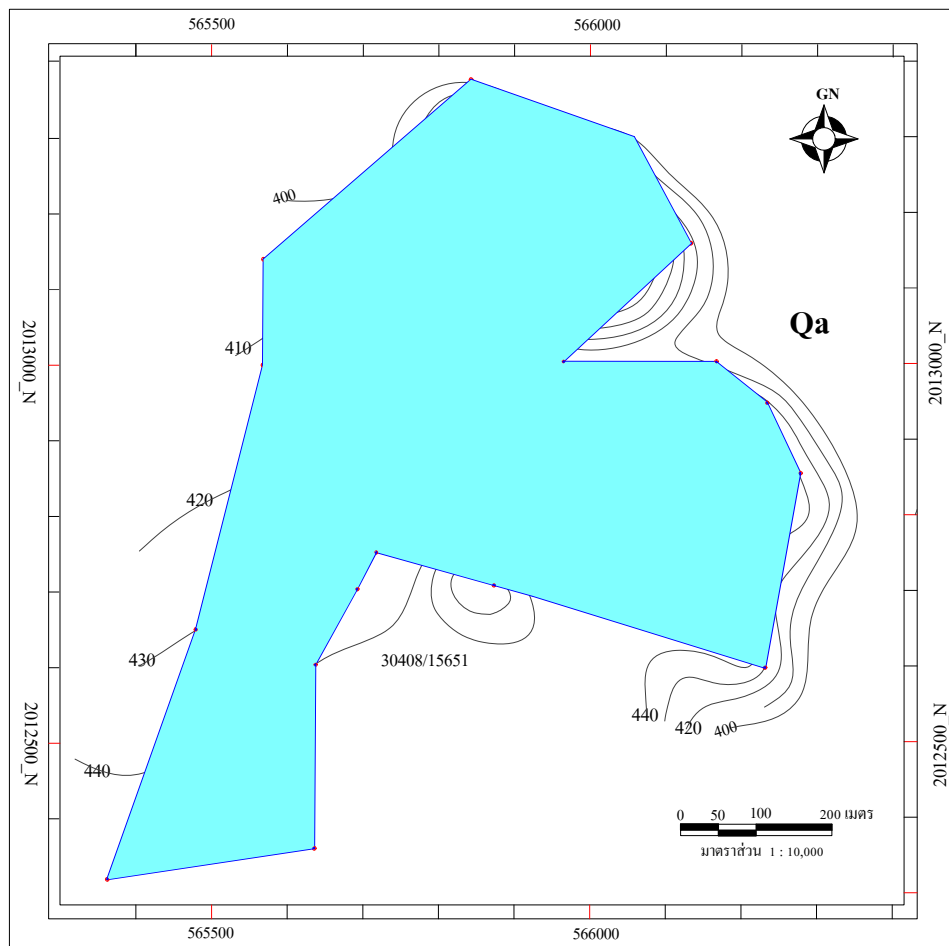
ระดับความสูง 410 เมตร(MSL) พื้นที่ 427,280 ตร.เมตร



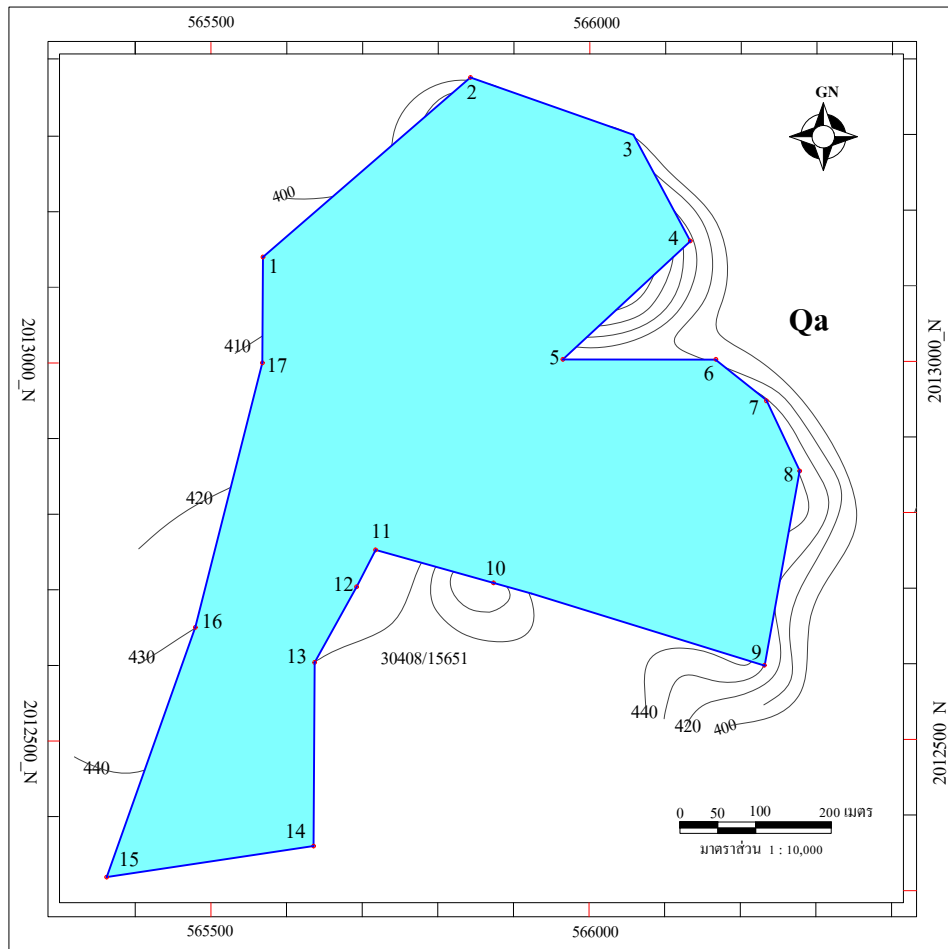
ระดับความสูง 400 เมตร(MSL) พื้นที่ 449,680 ตร.เมตร



ระดับความสูง 390 เมตร(MSL) พื้นที่ 452,764 ตร.เมตร



ระดับความสูง 390 เมตร(MSL) พื้นที่ 452,764 ตร.เมตร



ภาคผนวก ข

สำเนาบัตรพิกัดจาก



พร. ๓๔

หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526

บัตรพิกัดฉาก

บก.เิกษ์โพธิ์สัณฐานชั้นแอ่งพาลี

ระวาง 4945 III

คำขอที่ สป6/2557 ตำบล แม่ทะ อำเภอ แม่ทะ จังหวัด ลำปาง

สมุดคำนวณเนื้อที่เล่มที่.....หน้าที่.....เนื้อที่ 282-3-91 ไร่

อาชีมูท			ระยะ				L7018				หลักหมาย เขตเหมืองแร่
๐	'	"	เมตร		วา		เหนือ(เมตร)		ออก(เมตร)		
							2013140	863	565568	799	1/30526
49	7	39	362	930	181	465	2013378	357	565843	235	2/30526
109	23	33	228	460	114	230	2013302	500	566058	733	3/30526
151	49	33	159	594	79	797	2013161	815	566134	086	5/30526
226	28	32	230	924	115	462	2013002	786	565966	647	2/30409
90	4	2	200	706	100	353	2013002	551	566167	353	3/30409
128	35	29	86		43	000	2012948	908	566234	571	จุดปบ.มุม7
155	40	45	103	194	51	597	2012854	872	566277	071	7/30526
190	12	15	261	996	130	998	2012597	020	566230	657	8/30526
287	32	20	321	964	160	982	2012694	045	565923	660	จุดปบ.มุม10
286	6	4	214	272	107	136	2012753	470	565717	793	1/30409
207	18	6	54	960	27	480	2012704	632	565692	584	1/30408
208	59	28	114	260	57	130	2012604	689	565637	205	10/30408
180	19	50	242	914	121	457	2012361	780	565635	803	14/30389

สำเนา

พร. ๓๔

หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526

บัตรพิกัตฉาก

บจก.เอ็กซ์โพลซีฟส์คอนซัลเทชั่นแอนด์แอปพลิ

ระวาง 4945 III

คำขอที่ ลป6/2557 ตำบล แม่ทะ อำเภอ แม่ทะ จังหวัด ลำปาง

สมุดคำนวณเนื้อที่เล่มที่.....หน้าที่.....เนื้อที่ 282-3-91 ไร่

อาชิมุท			ระยะ				L7018				หลักหมาย เขตเหมืองแร่
๐	'	"	เมตร		วา		เหนือ(เมตร)		ออก(เมตร)		
261	27	44	276	738	138	369	2012320	695	565362	131	6/30407
19	32	43	350	462	175	231	2012650	963	565479	378	9/30410
14	13	7	360	952	180	476	2013000	857	565568	036	1/30410
0	18	44	140	008	70	004	2013140	863	565568	799	1/30526

ภาคผนวก ค

สำเนาผลวิเคราะห์ทางเคมี



สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)



หน้า 1/1

ที่ วท.5905/7205/2557

วันที่ออก : 18 กันยายน 2557

หนังสือแจ้งผลการวิเคราะห์

ผู้ให้บริการ : บริษัท เอ็กซ์โพสิฟส์ คอนซัลเทชั่น
แอนด์ แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด

เลขที่รับคท. : 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 สทรองเซียม กำมะถัน คลอรีน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว

รายละเอียดเพิ่มเติมตามเอกสารแนบ

วิเคราะห์โดย

ตรวจทานโดย

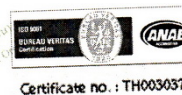
อนุมัติโดย

FM-NSC-22

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



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



Attachment Page 1/1

ที่ วท.5905/7205/2557

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 ₂ O ₃	2.6
Mn	0.38	MnO	0.49
Mg	0.34	MgO	0.56
Si	0.31	SiO ₂	0.65
Al	0.12	Al ₂ O ₃	0.23
Sr	0.04	SrO	0.05
S	0.03	SO ₃	0.08
Cl	0.03	Cl	0.03
P	0.02	P ₂ O ₅	0.04
K	0.02	K ₂ 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

ลับ



สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓

รายงานผลการทดสอบ

หน้า ๑/๑

เลขที่คำขอ.....วันที่รับตัวอย่าง.....๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
 ชื่อผู้ขอรับบริการ.....บริษัท เอ็กซ์โพลซีฟส์ คอนซัลเทชั่น แอนด์ แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด
 ที่อยู่.....

เลขที่ ห้องเคมี	ลักษณะ/ สภาพตัวอย่าง	เครื่องหมาย	ผลการทดสอบ
Lab 136/65	เม็ดเล็กปนผง	Exp-01	SiO ₂ = 19.47 % Al ₂ O ₃ = 7.74 % Fe ₂ O ₃ = 2.39 % CaO = 36.92 % MgO = 1.50 %
Lab 137/65	เม็ดเล็กปนผง	Exp-02	SiO ₂ = 17.44 % Al ₂ O ₃ = 6.89 % Fe ₂ O ₃ = 2.40 % CaO = 38.05 % MgO = 1.27 %
Lab 138/65	เม็ดเล็กปนผง	Exp-03	SiO ₂ = 16.32 % Al ₂ O ₃ = 6.37 % Fe ₂ O ₃ = 2.14 % CaO = 40.70 % MgO = 1.25 % จบรายงานการทดสอบ

ผู้รับรอง

.....
 หัวหน้ากลุ่มส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่ง.....นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
 วันที่ ๒ เดือน มี.ค. พ.ศ. ๒๕๖๕

รายงานนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ทดสอบเท่านั้น ห้ามคัดถ่ายใบรายงานแต่เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับ
 อนุญาต จากสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เป็นลายลักษณ์อักษร

ลับ

ภาคผนวก ง

สำเนาผลวิเคราะห์ทางกายภาพ

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 เอ็กซ์โพลีฟอสคอนซิลเทชั่นแอนด์แอปพลี ผู้รับจ้าง
 ชนิดของวัสดุ หินปูน (Exps) ผู้ทดสอบ
 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	ใช้ในการจัดส่วนคละทดสอบ
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 เอ็กซ์โพลีฟอสฟอรัสคอนกรีตเทคซันแอนด์แอพลีเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด		เริ่มทดสอบ		23 กันยายน 2557			
คำขอประทานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526		หยุดทดสอบ		28 กันยายน 2557			
หมู่ที่ 1 ตำบลแม่ทะ และหมู่ที่ 2 ตำบลหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง		เก็บตัวอย่าง					
		ทดสอบโดย					
ขนาดตะแกรง	ร้อยละของการสูญเสียแต่ละขนาด	น้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบ (กรัม)	น้ำหนักค้างตะแกรงร้อน (กรัม)	น้ำหนักผ่านตะแกรงร้อน (กรัม)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงร้อนหลังทดสอบ	ค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำหนักหลังทดสอบ (ร้อยละ)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง	มวลรวมหยาบ (Coarse Aggregate)					
1 1/2 "	3/4 "	50.0	2,000.0	1,985.0	15.0	0.8	sp.gr.
3/4 "	3/8 "	30.0	675.0	671.0	4.0	0.6	Na ₂ SO ₄
3/8 "	No. 4	20.0	150.0	146.0	4.0	2.7	=1.162
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)					
No. 4	No. 8	20.0	-	-	-	-	ไม่ทดสอบ
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 โดยเครื่องลอสแอนเจลิส
(Abrasion Resistance Of Coarse Aggregate By Los Angeles Machine)

ประธานบัตรที่ คำขอประธานบัตรที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526

แหล่งที่มา ค้าบดแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง

หน่วยงาน บริษัท เอ็กซีโพลีฟัสคอนซัลเท็นแอนด์แอพพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด

ชนิดของวัสดุ EXP-01

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	1,250.00	มีการย่อยหินให้มีขนาดเล็กลงเพื่อ
1	3/4	1,250.0	1,250.00	ใช้ในการจัดส่วนผลทดสอบ
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			ไม่ควรเกินร้อยละ 40	

หมายเหตุ : รับรองผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้นะท่าน

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง

การทดสอบความคงตัวมวลรวมโดยใช้ Sodium Sulfate

(Soundness Of Aggregate By Sodium Sulfate)

ประธานบัตรที่		คำขอประธานบัตรที่ 6/2557				เริ่มทดสอบ		23 กุมภาพันธ์ 2565	
แหล่งที่มา		หมู่ 1 ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง				หยุดทดสอบ		1 มีนาคม 2565	
หน่วยงาน		บริษัท เอ็กซ์โกลีฟส์คอนกรีตแอนด์พอลิเมอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด				ทดสอบโดย			
						ชนิดของวัสดุ			
						EXP-01			

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 ₂ SO ₄ = 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 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 : รับรองผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้นี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



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

ประธานบริษัท	คำขอประธานบริษัท 6/2557 หมายเลขหลักฐานเขตเหมืองแร่ที่ 30526			
แหล่งที่มา	ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง			
หน่วยงาน	บริษัท เอ็กซีโพลีเทคคอนกรีตเทรนนิ่งแอนด์แอปพลิเคชัน (ไทยแลนด์) จำกัด			
วันที่ทดสอบ	23 กุมภาพันธ์ 2565			
ชนิดของวัสดุ	-			
รายการ	หน่วย	ครั้งที่ทดสอบ		หมายเหตุ (ค่าเฉลี่ย)
		1	2	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอบแห้ง ซึ่งในอากาศ, A	กรัม	2,938.40	2,939.00	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอิ่มตัวผิวแห้ง 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 (อิ่มตัวผิวแห้ง) = $B / (B-C)$		2.62	2.62	2.62
ความถ่วงจำเพาะปรากฏ = $A / (A-C)$		2.72	2.72	2.72
เปอร์เซ็นต์การดูดซึ่ม = $[(B-A)/A] \times 100$	%	2.29	2.28	2.29
เปอร์เซ็นต์การดูดซึ่มเฉลี่ย	%	2.29		

หมายเหตุ : วันรองผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้นี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



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

ประธานบอร์ดที่ คำขอประธานบอร์ดที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526

แหล่งที่มา ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอมะเข่ จังหวัดลำปาง

หน่วยงาน บริษัท เอ็กซีโพลีเทคคอนกรีตเฮนส์แอนด์แอพพลิเคชั่น (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	มีการย่อยหินให้มีขนาดเล็กลงเพื่อ
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 30	

หมายเหตุ : รับรองผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้นี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง

การทดสอบความคงตัวมวลรวมโดยใช้ Sodium Sulfate

(Soundness Of Aggregate By Sodium Sulfate)

ประธานบอร์ด	คำขอประธานบอร์ดที่ 6/2557	เริ่มทดสอบ	23 กุมภาพันธ์ 2565
แหล่งที่มา	หมู่ 1 ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง	หยุดทดสอบ	1 มีนาคม 2565
หน่วยงาน	บริษัท เอ็กซีโกลซีฟส์คอนกรีตอินทรีย์เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด	ทดสอบโดย	
		ชนิดของวัสดุ	EXP-02

ขนาดตะแกรง	ร้อยละของการสูญเสียในแต่ละขนาด	น้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบ (กรัม)	น้ำหนักค้างตะแกรงร้อน (กรัม)	น้ำหนักผ่านตะแกรงร้อน (กรัม)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงร้อน (กรัม)	ค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำหนักหลังทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง	มวลรวมหยาบ (Coarse Aggregate)					
1 1/2 "	3/4 "	50.0	2000.0	1985.0	15.0	0.8	Sp.gr.
3/4 "	3/8 "	30.0	675.0	674.0	1.0	0.1	Na ₂ SO ₄
3/8 "	No. 4	20.0	150.0	145.0	5.0	3.3	= 1.162
TOTAL		100.0	2,825.0	2,804.0	21.0	4.2	1.1
ขนาดตะแกรง	ร้อยละของการสูญเสียในแต่ละขนาด	น้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบ (กรัม)	น้ำหนักค้างตะแกรงร้อน (กรัม)	น้ำหนักผ่านตะแกรงร้อน (กรัม)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงร้อน (กรัม)	ค่าเฉลี่ยการสูญเสีย น้ำหนักหลังทดสอบ (กรัม)	หมายเหตุ
ผ่าน	ค้าง	มวลรวมละเอียด (Fine Aggregate)					
No. 4	No. 8	20.0	-	-	-	-	ไม่ทดสอบ
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	คำขอประธานบริษัทที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 30526			
แหล่งที่มา	ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง			
หน่วยงาน	บริษัท เอ็กซ์โพลีฟัสคอนสตรัคชั่นแอนด์แอพพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด			
วันที่ทดสอบ	23 กุมภาพันธ์ 2565			
ชนิดของวัสดุ	-			
รายการ	หน่วย	ครั้งที่ทดสอบ		หมายเหตุ (ค่าเฉลี่ย)
		1	2	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอบแห้ง ซึ่งในอากาศ, A	กรัม	2,938.50	2,938.30	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอิ่มตัวผิวแห้ง ซึ่งในอากาศ, B	กรัม	3,000.00	3,000.00	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอิ่มตัว ซึ่งในน้ำ, C	กรัม	1,858.40	1,857.70	
ความถ่วงจำเพาะเนื้อแท้ (อบแห้ง) = $A / (B-C)$		2.57	2.57	2.57
ความถ่วงจำเพาะเนื้อแท้ (อิ่มตัวผิวแห้ง) = $B / (B-C)$		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 : วีรพงษ์การทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้นี้เท่านั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



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

ประเภทมาตรฐาน ค่าขอประเภทมาตรฐานที่ 6/2557 หมายเลขหลักหมายเลขเหมืองแร่ที่ 30526

แหล่งที่มา ค้าบดแม่ทะและห้วยเสือ อำเภอมะเข่ จังหวัดลำปาง

หน่วยงาน บริษัท เอ็กซีโพลีฟอสฟอรัสและซีเมนต์แอสฟัลต์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ชนิดของวัสดุ EXP-03

ผู้ทดสอบ

ขนาดผลของตัวอย่าง,เกรด

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	ใช้ในการจัดส่วนละทดสอบ
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	
น้ำหนักก่อนทดสอบอบแห้ง		(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			ไม่ควรมากกว่าร้อยละ	

หมายเหตุ : รับรองผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้นั้น

ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ แผนกวิชาช่างก่อสร้างและโยธา วิทยาลัยเทคนิคลำปาง

การทดสอบความคงตัวมวลรวมโดยใช้ Sodium Sulfate

(Soundness Of Aggregate By Sodium Sulfate)

ประธานบริษัท		คำขอประธานบริษัทที่ 6/2557				เริ่มทดสอบ		23 กุมภาพันธ์ 2565	
แหล่งที่มา		หมู่ 1 ตำบลแม่ทะและหัวเสือ อำเภแม่ทะ จังหวัดลำปาง				หยุดทดสอบ		1 มีนาคม 2565	
หน่วยงาน		บริษัท เอ็กซีโคโนสตีลคอนกรีตเสริมแอนด์พอลิเมอร์ (ไทยแลนด์) 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	ค้ำ	มวลรวมหยาบ (Coarse Aggregate)						Sp.gr. Na ₂ SO ₄ = 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	ค้ำ	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 : รับรองผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้เท่านั้น

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 เอ็กซีโพลีฟอสคอนซิลเทร็นแอนด์แอพพลิเคชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด			
วันที่ทดสอบ	23 กุมภาพันธ์ 2565			
ชนิดของวัสดุ	-			
รายการ	หน่วย	ครั้งที่ทดสอบ		หมายเหตุ (ค่าเฉลี่ย)
		1	2	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอบแห้ง ซึ่งในอากาศ, A	กรัม	2,932.60	2,924.40	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอิ่มตัวแห้ง ซึ่งในอากาศ, B	กรัม	3,000.00	3,000.00	
น้ำหนักของตัวอย่างมวลรวมอิ่มตัว ซึ่งในน้ำ, C	กรัม	1,854.40	1,857.50	
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 = $[(B-A)/A] \times 100$	%	2.30	2.31	
เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำเฉลี่ย	%	2.31		

หมายเหตุ : รับรองผลการทดสอบเฉพาะตัวอย่างที่นำมาทดสอบในครั้งนี้นี้เท่านั้น


ผู้ทดสอบ

ผู้ตรวจสอบ



ภาคผนวก จ

สำเนาบัตรประจำตัววิศวกรเหมืองแร่ผู้ที่อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน
และการเหมืองแร่ เห็นชอบให้ปฏิบัติหน้าที่ ตามประกาศกระทรวง
อุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข เกี่ยวกับการสำรวจ
อาชญาบัตร ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. 2560 ผู้จัดทำรายงาน


 ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๕
 บัตรประจำตัว
 ที่โรงเรียนหรือวิศวะหรือมหาวิทยาลัย
 ที่อธิบดีกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมอุตุนิยมวิทยาเห็นชอบ
 ในกฎบัตรที่ตามประกาศกระทรวงอุตุนิยมวิทยา
 ว่าด้วยกฎบัตรวิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการสำรวจและตามอาชญาบัตร
 วันออกบัตร

ขอรับรองสำเนาถูกต้อง

()