

**รายละเอียดข้อกำหนด (TOR)**  
**โครงการจัดทำระบบกำกับดูแลเหมืองแร่ใต้ดิน**

**๑. หลักการและเหตุผล**

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ กระทรวงอุตสาหกรรมได้อนุญาตประทานบัตรโครงการเหมืองแร่ใต้ดินชนิดแร่โพแทชและเกลือหิน ให้แก่ผู้ประกอบการจำนวน ๒ ราย ดังนี้

๑. บริษัท เหมืองแร่โปแตชอาเซียน จำกัด (มหาชน) โครงการตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านตาล ตำบลบ้านเพชร และตำบลห้วยทะเล อำเภอบำเหน็จณรงค์ จังหวัดชัยภูมิ พื้นที่โครงการ ๙,๗๐๘ ไร่ ปัจจุบันมีอุโมงค์แนวเอียงลงใต้ดินและได้มีการทดลองทำเหมืองแร่โพแทชและเกลือหินสำเร็จในปี พ.ศ. ๒๕๕๒ ในการดำเนินโครงการจะมีการก่อสร้างอุโมงค์แนวตั้งเข้าสู่ชั้นแร่จำนวน ๒ อุโมงค์ ใช้วิธีการทำเหมืองใต้ดินแบบห้องสลับเสา ค้ำยัน (Room and Pillar) โดยจะขุดแร่ดิบประมาณ ๗.๘ ล้านตันต่อปี และดำเนินการแต่งแร่โดยวิธีการตกผลึกร้อน (Hot Crystallization) เพื่อผลิตแม่ปุ๋ยโพแทสเซียมประมาณ ๑.๑ ล้านตัน

๒. บริษัท ไทยคาลิ จำกัด โครงการตั้งอยู่ที่ตำบลหนองบัวตะเกียด ตำบลหนองไทร และตำบลโนนเมืองพัฒนา อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา พื้นที่โครงการ ๙,๐๐๕ ไร่ ในการดำเนินโครงการจะมีการก่อสร้างอุโมงค์แนวเอียงลงใต้ดินจำนวน ๑ อุโมงค์ และอุโมงค์แนวตั้งจำนวน ๑ อุโมงค์ ใช้วิธีการทำเหมืองใต้ดินแบบห้องสลับเสา ค้ำยัน (Room and Pillar) โดยจะขุดแร่ดิบประมาณ ๗.๕ แสนตันต่อปีและดำเนินการแต่งแร่โดยวิธีการลอยแร่ (Flotation) เพื่อผลิตแม่ปุ๋ยโพแทสเซียมประมาณ ๑ แสนตันต่อปี

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ในฐานะหน่วยงานหลักที่มีพันธกิจในการส่งเสริมการประกอบการอุตสาหกรรมเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานให้เป็นไปตามกฎหมาย มีความปลอดภัย รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ได้เล็งเห็นความสำคัญของการตรวจสอบและกำกับดูแลเหมืองแร่ใต้ดิน ในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงได้ดำเนินโครงการจัดทำระบบกำกับดูแลการทำเหมืองใต้ดิน เพื่อที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะสามารถตรวจสอบและกำกับดูแลเหมืองแร่ใต้ดินให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัยสูงสุด

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อศึกษาและจัดทำแนวทางการตรวจสอบกำกับดูแลการทำเหมืองแร่ใต้ดินให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด

๒.๒ เพื่อศึกษาตัวแปรที่จะต้องตรวจสอบความแข็งแรงของอุโมงค์ใต้ดินและโครงสร้างเหมืองใต้ดิน

๒.๓ เพื่อให้รัฐทราบแนวทางการตรวจสอบและกำกับดูแลเหมืองแร่ใต้ดินซึ่งจะได้นำไปประยุกต์ใช้กับงานกำกับดูแลและตรวจสอบการทำเหมืองแร่ใต้ดินต่อไป

**๓. ขอบเขตการดำเนินการ**

๓.๑ จัดทำรายละเอียดแผนการดำเนินงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ และข้อมูลวิชาการ ที่จะใช้ในการดำเนินงานโครงการ โดยก่อนจะดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมจะต้องขอความเห็นชอบจากสำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน ก่อน

๓.๒ ศึกษารายละเอียดและเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านธรณีวิทยา โครงสร้างและความแข็งแรงของชั้นดินชั้นแร่ ข้อมูลการทดลองทางด้านกลศาสตร์ของแร่โพแทชและเกลือหิน (Rock Mechanics) โครงการเหมืองแร่โพแทชของอาเซียน อำเภอบำเหน็จณรงค์ จังหวัดชัยภูมิ (บริษัท เหมืองแร่โปแตชอาเซียน จำกัด (มหาชน)) และโครงการเหมืองแร่โพแทชอำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา (บริษัท ไทยคาลิ จำกัด)

๓.๓ ศึกษารายละเอียดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของอุโมงค์ใต้ดิน และประเมินผลการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของอุโมงค์ โดยนำผลการตรวจวัดที่ผ่านมามาวิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงวิธีการประเมินผล

๑

ค่าความปลอดภัย (Safety Factor) และค่าการตรวจวัดที่ยอมรับได้โดยอ้างอิงตามทฤษฎีที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

๓.๔ ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์วิเคราะห์และคาดการณ์ความแข็งแรงของเหมืองใต้ดินและความปลอดภัยของเหมืองใต้ดิน (Safety Factor) รวมถึงวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความแข็งแรงของเหมืองใต้ดิน โดยในการจัดทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จะต้องอ้างอิงทฤษฎีหรือการศึกษาที่เป็นที่ยอมรับของนานาชาติ

๓.๕ จัดอบรมนำเสนอแนวทางและมาตรการตรวจสอบและกำกับดูแลเหมืองใต้ดินที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากลให้แก่เจ้าหน้าที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จำนวน 20 คน รวมทั้งจัดทำข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบและกำกับดูแลการทำเหมืองใต้ดิน

๓.๖ อุปกรณ์เครื่องมือทรัพย์สินทั้งหมดที่เกิดจากการดำเนินการในโครงการนี้ จะต้องตกเป็นของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทั้งหมด

#### ๔. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

๔.๑ ผู้จัดการโครงการ ต้องเป็นผู้ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ปฏิบัติงานและผลงานในด้านที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๔.๒ นักวิจัย ต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน และต้องมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ปฏิบัติงานและผลงานในด้านที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๔.๓ เจ้าหน้าที่โครงการต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน และต้องมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้องและมีประสบการณ์ปฏิบัติงานในด้านที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๔.๔ จดทะเบียนเป็นที่ปรึกษากับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๔.๕ ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (สำนักงาน ปปช. ดังนี้)

๔.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้เสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ครบถ้วนตามสาระสำคัญ

๔.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement:e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

#### ๕. ระยะเวลาการดำเนินการ

๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๖. วิธีการจ้าง

จัดจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีตกลง ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ ข้อ ๘๓ (๔) เป็นการจ้างส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นใดที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้การสนับสนุน ให้ดำเนินการจ้างได้โดยตรง

## ๗. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๗.๑ สามารถจัดทำระบบข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวัง เสถียรภาพของอุโมงค์ใต้ดินและเหมืองแร่โพแทชและเกลือหินใต้ดิน

๗.๒ สามารถกำหนดแนวทางและมาตรการในการตรวจสอบและกำกับดูแลโครงการทำเหมืองแร่โพแทชและเกลือหินใต้ดิน

๗.๓ สามารถสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียกับการพัฒนาโครงการเหมืองแร่โพแทชและเกลือหินใต้ดิน

## ๘. งบประมาณ

งบประมาณทั้งสิ้น ๑,๗๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน)

## ๙. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐  
โทรศัพท์ ๐-๒๒๐๒-๓๙๐๑-๒ โทรสาร ๐-๒๖๔๔-๘๗๘๙

## ๑๐. การส่งมอบงาน

เมื่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เห็นชอบลงนามจ้างแล้ว ที่ปรึกษาต้องดำเนินการตามขั้นตอนรายละเอียดที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการและต้องจัดทำรายงานตามที่กำหนดดังนี้

๑๐.๑ รายงานเบื้องต้น (Inception Report) ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จัดพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด ประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามข้อ ๓.๑

๑๐.๒ รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๑ ภายใน ๖๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา โดยพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามข้อ ๓.๒ - ๓.๓

๑๐.๓ รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๒ ภายใน ๑๘๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา โดยพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน ๘ ชุด เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามข้อ ๓.๔ - ๓.๕

๑๐.๔ รายงานผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ภายใน ๒๔๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา โดยพิมพ์เป็นภาษาไทย จำนวน ๕๐ ชุด

## ๑๑. วงการชำระเงิน

ค่าจ้างรวมทั้งหมด ๑,๗๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน) วิธีการจ่ายเงินค่าจ้างแบ่งเป็น ๔ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ กำหนดการจ่ายเงินค่าจ้าง ร้อยละ ๓๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับรายงานเบื้องต้น (Inception report)

งวดที่ ๒ กำหนดการจ่ายเงินค่าจ้าง ร้อยละ ๔๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๑

งวดที่ ๓ กำหนดการจ่ายเงินค่าจ้าง ร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้รับรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ ๒

งวดที่ ๔ กำหนดการจ่ายเงินค่าจ้าง ส่วนที่เหลือทั้งหมดเมื่อโครงการสิ้นสุดลงและผู้ว่าจ้างได้รับรายงานฉบับสมบูรณ์