



มจร. กลุ่มงานสารบรรณ
เลขที่รับ... 1877
วันที่... 9 พ.ค. 2567
เวลา... 10.09 น.

ที่ อก ๐๕๐๓ (กนอ.) / ๐๐๖๕

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์ (สวท.)

วันที่... 9 พ.ค. 2567
เวลา... 14.35
รับที่... 2428

๓/ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญยื่นข้อเสนอเพื่อดำเนินงานโครงการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบ
คุณภาพสูงจากแร่โพแทช

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ขอบเขตของงาน (TOR) จำนวน ๑ ฉบับ

๒. ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษา
(ราคากลาง) จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะดำเนินการจัดจ้างที่ปรึกษาโครงการส่งเสริม
และพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช โดยวิธีคัดเลือก รายละเอียดตามสิ่งที่
ส่งมาด้วย ๑ - ๒

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณาแล้วเห็นว่า หน่วยงานของท่าน
มีคุณสมบัติและมีศักยภาพในการดำเนินงานตามขอบเขตที่กำหนดได้ จึงขอเชิญยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค
จำนวน ๖ ชุด (ต้นฉบับ จำนวน ๑ ชุด และสำเนา จำนวน ๕ ชุด) และข้อเสนอด้านราคา จำนวน ๑ ชุด
เพื่อดำเนินโครงการฯ ดังกล่าว โดยแยกเป็น ๒ ชอง พร้อมเอกสารประกอบการยื่นข้อเสนอ จำนวน ๑ ชุด ดังนี้

๑. ในกรณีที่เป็นนิติบุคคลทั่วไป ให้ยื่นเอกสารดังต่อไปนี้

- สำเนาหนังสือจดทะเบียนที่ปรึกษาไทย
- สำเนารับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
- สำเนาหนังสือบริษัทสนธิ
- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ
- บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่
- บัญชีรายชื่อผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
- บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (แบบ บอจ.๕) (ถ้ามี)
- สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)
- สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

เอกสารดังกล่าวข้างต้นต้องรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตราสำคัญนิติบุคคลทุกหน้า และในกรณีที่ผู้มี
อำนาจมอบอำนาจให้บุคคลอื่นดำเนินการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ให้ถูกต้องครบถ้วน
ตามกฎหมายพร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้านของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ
พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๒. ในกรณีที่ที่ปรึกษาเป็นส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นใดที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้การสนับสนุน ให้ยื่นเอกสารดังต่อไปนี้

- สำเนาหนังสือจดทะเบียนที่ปรึกษาไทย
- สำเนาพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สำเนาคำสั่งแต่งตั้งอธิการบดี หรือคำสั่งแต่งตั้งผู้มีอำนาจ
- สำเนาบัตรประจำตัวผู้เสียภาษี

เอกสารดังกล่าวข้างต้นต้องรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตราสำคัญนิติบุคคลทุกหน้า และในกรณีที่ผู้มีอำนาจมอบอำนาจให้บุคคลอื่นดำเนินการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ให้ถูกต้องครบถ้วน ตามกฎหมายพร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้านของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

ในการยื่นของข้อเสนอที่ปรึกษาที่ประสงค์จะยื่นข้อเสนอจะต้องผนึกซองจำหน่ายถึงประธาน คณะกรรมการเนิการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีการคัดเลือก ซึ่งที่ปรึกษาดังยื่นโดยตรงต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่ กำหนดยื่นข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนอด้านราคา พร้อมเอกสารประกอบ ในวันศุกร์ที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ ณ กลุ่มงานพัสดุ ชั้น ๑ สำนักงานเลขาธิการกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายกิตติ ชัยวีรัช)

วิศวกรเหมืองแร่ชำนาญการพิเศษ

ประธานกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก

กองนวัตกรรมวัสดุและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๔๒ ต่อ ๔๒๒๑

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

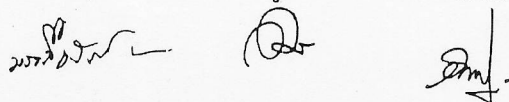
จ้างที่ปรึกษาโครงการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช

1. หลักการและเหตุผล

แร่โพแทช (Potash) เป็นหนึ่งในแร่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศที่มีปริมาณสำรองแร่จำนวนมากมหาศาลและติดอันดับโลก โดยมีปริมาณสำรองแร่ 400,000 ล้านตัน องค์ประกอบหลักของแร่โพแทช คือ โพแทสเซียม (K) ที่มีคุณสมบัติช่วยเพิ่มผลผลิตและป้องกันโรคพืช ทำให้แร่โพแทชเป็นวัตถุดิบสำคัญในอุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี โดยประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าปุ๋ยเคมีกว่า 5 ล้านตันต่อปี คิดเป็นมูลค่ากว่า 65,000 ล้านบาทต่อปี โดยปุ๋ยเคมีคิดเป็นต้นทุนร้อยละ 20 ของต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตร

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดหาและบริหารจัดการวัตถุดิบ เพื่อสร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบให้แก่ภาคอุตสาหกรรม ทั้งวัตถุดิบจากแหล่งแร่ธรรมชาติ (หรือ Primary Raw Materials) และวัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลขยะหรือของเสีย (หรือ Secondary Raw Materials) เพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนของผู้ประกอบการไทย โดยคำนึงถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เกิดประโยชน์และมูลค่าเพิ่มสูงสุด จึงได้ส่งเสริมและผลักดันให้มีการผลิตแร่โพแทชในประเทศ เพื่อรองรับความต้องการในการผลิตปุ๋ยเคมีสำหรับภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ โดยได้อนุญาตประทานบัตรโครงการทำเหมืองแร่โพแทช จำนวน 3 โครงการ ได้แก่ (1) บริษัท อาเซียน โปแตช ซึยุมิ จำกัด (มหาชน) (APot) ตั้งอยู่ที่อำเภอบำเหน็จณรงค์ จังหวัดชัยภูมิ (2) บริษัท ไทยคาลิ จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา และ (3) บริษัท เอเซีย แปซิฟิค โปแตช คอร์ปอเรชั่น จำกัด (APPC) ตั้งอยู่ที่อำเภอประจักษ์ศิลปาคม และอำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี โดยทั้ง 3 โครงการ เป็นการทำเหมืองใต้ดินครอบคลุมพื้นที่รวมกว่า 45,000 ไร่ มีปริมาณแร่คิดเป็นมูลค่ารวม 790,000 ล้านบาท ด้วยเงินทุนรวมกว่า 100,000 ล้านบาท มีกำลังการผลิตหัวแร่โพแทช (KCl 95%) สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแม่ปุ๋ยโพแทสเซียม (K) รวม 3.2 ล้านตันต่อปี ซึ่งจะเพียงพอต่อการใช้ในประเทศ และสามารถนำไปจำหน่ายหรือแลกเปลี่ยนกับแม่ปุ๋ยธาตุอาหารหลักอื่น ได้แก่ ไนโตรเจน (N) และฟอสฟอรัส (P) ที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศได้ ส่งผลให้เกษตรกรสามารถซื้อราคาปุ๋ยเคมีในราคาที่ถูกลงร้อยละ 20-30

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโครงการเหมืองแร่โพแทชดังกล่าวจะมีผลิตภัณฑ์หลัก คือ หัวแร่โพแทช หรือโพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl 95%) ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแม่ปุ๋ยโพแทสเซียมได้ทันที เพื่อสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตรกรรม และลดการพึ่งพานำเข้าปุ๋ยเคมีของประเทศ แต่ยังมีผลพลอยได้ (By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทชที่สำคัญ 2 ชนิด ได้แก่ โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ที่จะมีปริมาณกว่า 4 ล้านตันต่อปี และแมกนีเซียมคลอไรด์ ($MgCl_2$) ที่จะมีปริมาณกว่า 2.5 ล้านตันต่อปี ซึ่งทั้งผลิตภัณฑ์หลักและผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นสามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มได้ด้วยการผลิตเป็นวัตถุดิบคุณภาพสูงที่เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมศัลยกรรมและอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โพแทสเซียมคลอไรด์เกรดอุตสาหกรรม (KCl 99%) ที่ใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตโพแทสเซียมซัลเฟต (K_2SO_4) แม่ปุ๋ยโพแทสเซียมสำหรับภาคเกษตรกรรม การผลิตโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) และโพแทสเซียมไนเตรท (KNO_3) ที่ใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ไดโพแทสเซียมฟอสเฟต (K_2PO_4) ที่ใช้ใน



อุตสาหกรรมเคมีที่ผลิตโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) สามารถนำไปผลิตให้บริสุทธิ์เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นสำหรับการผลิตสารเคมีที่สำคัญหลายชนิด อาทิ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) โซเดียมคาร์บอเนต (NaCO₃) ขณะที่แมกนีเซียมคลอไรด์ (MgCl₂) สามารถนำไปผลิตให้บริสุทธิ์เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อาทิ โลหะแมกนีเซียม (Mg) สารเร่งปฏิกิริยา วัตถุเจือปนอาหาร วัสดุทนไฟ เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันวัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี และศักยภาพในการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงของผู้ประกอบการในประเทศ ดังนั้น หากมีการสนับสนุนและส่งเสริมผู้ประกอบการในประเทศให้สามารถพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีไปสู่การผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช ได้อย่างครบวงจร จะสามารถช่วยสร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบให้แก่ภาคอุตสาหกรรม ลดการพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบคุณภาพสูงจากต่างประเทศ และเปลี่ยนจากประเทศผู้นำเข้าไปเป็นฐานการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศได้อย่างยั่งยืน

ดังนั้น โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช โดยส่งเสริม พัฒนา และถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตการวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช และผลพลอยได้ (By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่ผู้ประกอบการและผู้สนใจ เพื่อให้สามารถพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ สร้างความมั่นคงทางวัตถุดิบให้กับภาคอุตสาหกรรมของประเทศตั้งแต่ขั้นพื้นฐานไปสู่การผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูง สามารถรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมายของประเทศให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันและเติบโตได้อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสร้างองค์ความรู้และพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช หรือผลพลอยได้ (By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช จำนวน 2 ชนิด โดยทั้ง 2 ชนิด ได้รับการพิสูจน์ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale) และ 1 ชนิด ได้รับการขยายผลและพิสูจน์ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot scale)

2.2 เพื่อพัฒนาวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช หรือผลพลอยได้ (By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกัน ที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศ และพัฒนาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใช้วัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวเป็นวัตถุดิบในการผลิต เพื่อเป็นตัวอย่างให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้

2.3 พัฒนาด้านแบบผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงที่ผลิตได้จากการดำเนินงานโครงการฯ ไม่น้อยกว่า 2 ชนิด

2.4 เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช หรือผลพลอยได้ (By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช รวมทั้งเทคนิคการใช้วัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวในการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบให้แก่ผู้ประกอบการ

3. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 1) มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3) ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๑๓/๑๒/๕๖

- 4) ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 5) ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 6) มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 7) ที่ปรึกษาที่เป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพให้บริการงานจ้างที่ปรึกษาซึ่งจดทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 8) ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับที่ปรึกษารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ได้รับประกาศเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวนให้เข้ามายื่นข้อเสนอจากหน่วยงานของรัฐหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้
- 9) ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 10) ที่ปรึกษาที่จะเข้าร่วมการเสนองานกับหน่วยงานของรัฐ ต้องเป็นที่ปรึกษาที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง
- 11) คุณสมบัติอื่น ๆ เช่น ไม่เป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาดหรือฟื้นฟูกิจการ

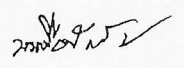
4. ขอบเขตการศึกษา

4.1 สำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูล แหล่งแร่ ปริมาณสำรอง และเทคโนโลยีการทำเหมืองแร่ และการแต่งแร่ คุณสมบัติของผลผลิตหัวแร่โพแทชและผลพลอยได้(By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทชในแต่ละแหล่ง เทคโนโลยีการการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากหัวแร่โพแทชและผลพลอยได้จากการผลิตแร่โพแทชที่มีการใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมายของไทย และรวมถึงข้อมูลราคาและคุณสมบัติที่สำคัญต่อการนำไปใช้ประโยชน์ของวัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าว เป็นต้น โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากหน่วยงาน/ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ

4.2 จัดทำแผนภาพแสดงความเชื่อมโยงวัตถุดิบแร่โพแทชและผลพลอยได้(By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทชไปสู่เทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากการเพิ่มมูลค่าแร่ดังกล่าว และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่มีการนำวัตถุดิบคุณภาพสูงไปใช้ประโยชน์อย่างครบวงจร ตลอดห่วงโซ่การผลิต

4.3 คัดเลือกวัตถุดิบคุณภาพสูงที่ได้จากการเพิ่มมูลค่าแร่โพแทช หรือผลพลอยได้ (By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช จำนวน 2 ชนิด โดยพิจารณาคัดเลือกจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปริมาณการใช้/ตลาดรองรับในประเทศ โดยเฉพาะการใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมายของไทย มูลค่าเพิ่มจากแร่ เทคโนโลยีที่รองรับ ความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจ/พาณิชย์ ความร่วมมือของผู้ประกอบการเหมืองแร่/โรงแต่งแร่/ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการนำวัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ นโยบาย/กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากหน่วยงาน/ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ รวมทั้งจัดทำข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงที่ได้รับการคัดเลือกดังกล่าว

4.4 ศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของวัตถุดิบคุณภาพสูงที่ได้รับการคัดเลือก ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale) จำนวน 2 ชนิด และขยายผลในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot Scale) จำนวน 1 ชนิด เพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี



4.5 วิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้เบื้องต้น (Pre-feasibility Study) ในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงในข้อ 4.4 ในเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย

4.6 จัดทำข้อมูลรายละเอียดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงที่ได้พัฒนาขึ้นในรูปแบบที่สามารถสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าวให้กับผู้ประกอบการ/นักลงทุนในอุตสาหกรรมแร่ และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยควรประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่

- วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลคุณลักษณะหรือคุณสมบัติ (Specification) ของแร่ที่สามารถนำไปผลิตได้ด้วยเทคโนโลยีดังกล่าว
- เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต รวมถึงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ/น้ำ
- รายละเอียดกระบวนการและขั้นตอน รวมถึงการควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศ/น้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิต
- ผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ที่ได้ คุณสมบัติทางกายภาพ/เคมี โดยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันที่มีจำหน่ายในท้องตลาด
- ของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตและการจัดการ
- กำลังการผลิตที่มีความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์
- ผลการประเมินความเป็นไปได้เบื้องต้น (Pre-feasibility Study) ในการพัฒนาเทคโนโลยีในเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย
- ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

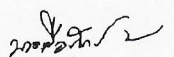
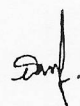
พร้อมจัดทำรายละเอียดเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อประกอบการขอจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรที่มีข้อความสมบูรณ์ รัดกุม และชัดเจนอันจะทำให้ผู้มีความชำนาญในวิทยาการที่เกี่ยวข้องสามารถทำและปฏิบัติตามเทคโนโลยีนั้นได้

4.7 จัดสัมมนา/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 1 ครั้ง เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงที่ได้พัฒนาขึ้นทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมทั้งเทคนิคการใช้วัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวในการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการนำวัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ นักลงทุน และผู้ที่สนใจ โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรมดังกล่าวไม่น้อยกว่า 60 ราย

4.8 สํารวจ ติดตาม และประเมินผลสำเร็จของการจัดสัมมนา/ฝึกอบรมจากผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรม ในประเด็นการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน/ประกอบการ/ดำเนินธุรกิจ ตามตัวชี้วัดของผลผลิต รวมถึงผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

5. ข้อกำหนดอื่น

5.1 ที่ปรึกษาจะต้องร่วมประชุมกับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) เพื่อรายงานความคืบหน้าการดำเนินโครงการอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งบันทึกและจัดทำรายงานการประชุม จนกว่าการส่งมอบงานตามสัญญาจ้างจะแล้วเสร็จสมบูรณ์



5.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เอกสารและข้อมูลหรือสิ่งอื่นใดที่ได้มาและ/หรือจัดทำขึ้นจากการศึกษาครั้งนี้ จะต้องมอบให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. ผลงานที่ต้องส่งมอบ

ผลงานที่จะส่งมอบและงวดงานที่ส่งมอบมีรายละเอียดดังนี้

งวดงาน	งานที่จะส่งมอบ	กำหนดส่งมอบ
งวดงานที่ 1	รายงานเบื้องต้น (Inception Report) เนื้อหาประกอบด้วยแผนการดำเนินงานโดยละเอียด จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด	ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 2	รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1 เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษา ข้อ 4.1-4.3 จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด	ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 3	รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2 เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษา ข้อ 4.4-4.6 จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด	ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 4	รายงานฉบับสมบูรณ์ เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษาทั้งหมด จัดทำรายงานจำนวน 10 ชุด พร้อมบทสรุปสำหรับผู้บริหาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 6 เล่ม และ File Digital ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ชุด	ภายใน 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

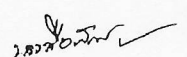
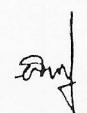
การจ่ายเงินค่าจ้าง กำหนดแบ่งจ่ายเป็น 4 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานงวดที่ 1 (รายงานการศึกษาเบื้องต้น) ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 2 กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานงวดที่ 2 (รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1) ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 3 กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ 35 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานงวดที่ 3 (รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2) ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 4 กำหนดจ่ายค่าจ้างที่เหลือทั้งหมดร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานงวดที่ 4 ประกอบไปด้วยรายงานฉบับสมบูรณ์ บทสรุปสำหรับผู้บริหารและ File Digital ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด



9. บุคลากรที่ต้องการ

บุคลากรของทีมงานที่ปรึกษา จะต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน (คน)	ประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า (ปี)	วุฒิการศึกษา
1. บุคลากรหลัก				
1.1	ผู้จัดการโครงการ	1	12	ปริญญาโท ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเหมืองแร่/วัสดุ/เคมี/ สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์ สาขา วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
1.2	ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพิ่ม คุณภาพแร่และพัฒนา ผลิตภัณฑ์จากแร่	1	12	ปริญญาโท ^{2/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/ สาขาที่เกี่ยวข้อง)
1.3	วิศวกร/นักวิจัย	2	5	ปริญญาตรี ^{3/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเหมืองแร่/เคมี/วัสดุ/ สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์ สาขา เคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
1.4	นักวิชาการด้าน เศรษฐศาสตร์/การเงิน	1	10	ปริญญาตรี ^{4/} (เศรษฐศาสตร์/การเงิน)
1.5	นักวิจัย/นักวิชาการ ผู้ช่วย (จำนวน 2 คน)	2	3	ปริญญาตรี ^{5/} (วิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ สาขา เคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
2.บุคลากรสนับสนุน				
2.1	เจ้าหน้าที่ประสานงาน โครงการ	1	10	ปวส. ^{6/}

หมายเหตุ

1/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 8 ปี

2/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

3/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี

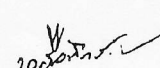
4/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี

5/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี

6/ กรณีวุฒิปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี

10. วงเงินในการจัดหา

ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช เพื่อรองรับการส่งเสริม
อุตสาหกรรมต่อเนื่องมูลค่าสูงจากแร่โพแทชอย่างครบวงจร (แผนงานบูรณาการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการ
แห่งอนาคต) โครงการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช ประจำปี
งบประมาณ พ.ศ. 2567 วงเงินงบประมาณ 3,383,200 บาท (สามล้านสามแสนแปดหมื่นสามพันสองร้อยบาทถ้วน)
รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

11. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกที่ปรึกษาเพื่อดำเนินการโครงการนี้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) จะพิจารณาจากที่ปรึกษาที่มีคุณสมบัติถูกต้องและหลักฐานเอกสารถูกต้อง ที่ได้ผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพ และได้คะแนนรวมด้านคุณภาพและด้านราคามากที่สุด ดังนี้

11.1 เกณฑ์ด้านคุณภาพ (ร้อยละ 90)

กำหนดสัดส่วนของน้ำหนักในการให้คะแนน เพื่อใช้ในการประเมินการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอด้านคุณภาพ โดยต้องผ่านเกณฑ์คะแนนด้านคุณภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา (ร้อยละ 30)

(1.1) ผลงานของที่ปรึกษา ร้อยละ 15

(1.2) ประสบการณ์เฉพาะ ร้อยละ 15

(2) วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 40)

(2.1) วิธีการบริหารงาน ร้อยละ 10

(2.2) วิธีการปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน ร้อยละ 30

(3) จำนวนบุคลากรที่ร่วมงาน (ร้อยละ 30)

(3.1) ด้านวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ของที่ปรึกษา ร้อยละ 15

(3.2) ด้านความเหมาะสมของอัตรากำลังคนและชั่วโมงการทำงาน

(man-month) ที่รับผิดชอบ ร้อยละ 15

วิธีการประเมินและการให้คะแนน

เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
(1) ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา (ร้อยละ 30)	27.0
(1.1) ผลงานของที่ปรึกษา (ร้อยละ 15) พิจารณาจากจำนวนผลงานรวมของบุคลากรในทีมงาน ในการรับจ้างเป็นที่ปรึกษาประเภทเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน	
- มากกว่า 5 ผลงาน	13.5
- 1-5 ผลงาน	9.0
(1.2) ประสบการณ์เฉพาะ (ร้อยละ 15) พิจารณาจากจำนวนผลงานของที่ปรึกษาหรือทีมงาน ในการให้คำปรึกษาหรือดำเนินงานโครงการศึกษา วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale) หรือระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot scale) ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ หรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องจากแร่ หรืออุตสาหกรรมอื่น ๆ	
- เป็นผลงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูง หรือวัสดุ หรือสารประกอบ โดยมีแร่ธรรมชาติเป็นวัตถุดิบตั้งต้น รวมกันไม่น้อยกว่า 3 ผลงาน โดยมีผลงานในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot scale) อย่างน้อย 1 ผลงาน	13.5
- เป็นผลงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูง หรือวัสดุ หรือสารประกอบ รวมกันไม่น้อยกว่า 3 ผลงาน	9.0
- เป็นผลงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูง หรือวัสดุ หรือสารประกอบ รวมกันไม่น้อยกว่า 3 ผลงาน	4.5

ลงนาม
นายก

(2) วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 40)	36.0
(2.1) วิธีการบริหารงาน (ร้อยละ 10) พิจารณาจากรายละเอียดของโครงสร้างการบริหาร และการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบและรายละเอียดการทำงานของบุคลากรหลัก/สนับสนุนแต่ละรายอย่างครบถ้วน มีประสิทธิภาพ และชัดเจน - ครบถ้วน มีประสิทธิภาพ และชัดเจน 9.0 - ครบถ้วน แต่ไม่สามารถวินิจฉัยได้ถึงประสิทธิภาพและความชัดเจน 4.5 (2.2) วิธีการปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน (ร้อยละ 30) พิจารณาจากรายละเอียดการกำหนดกรอบแนวคิด วิธีการปฏิบัติงาน และแผนงาน ที่สอดคล้องกับขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา พร้อมกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสม ครบถ้วน และมีประสิทธิภาพ 1) การกำหนดกรอบแนวคิด (ร้อยละ 10) โดยพิจารณาจากความสอดคล้องกับขอบเขตของงานที่กำหนด การมีข้อมูลเชิงทฤษฎีหรือปฏิบัติรองรับ และศักยภาพในการดำเนินงานให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ 9.0 2) วิธีการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 10) พิจารณาจากความเหมาะสมและความสอดคล้องกับขอบเขตของงานของวิธีการปฏิบัติงานและขั้นตอนที่เลือกใช้รายละเอียดที่เป็นรูปธรรมในการนำส่งผลผลิตและผลลัพธ์ และแนวทางจัดการความเสี่ยง 9.0 3) แผนงาน (ร้อยละ 10) พิจารณาจากความสอดคล้องกับขอบเขตของงาน ความครบถ้วนของเนื้อหา ขั้นตอนและแผนเวลาที่สามารถนำส่งผลผลิตและผลลัพธ์ได้ตามที่กำหนดและมีประสิทธิภาพ 9.0	
(3) จำนวนบุคลากรที่ร่วมงาน (ร้อยละ 30)	27.0
(3.1) ด้านวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ของที่ปรึกษา (ร้อยละ 15) - บุคลากรที่เสนอมากกว่าร้อยละ 50 มีคุณสมบัติดีกว่าที่กำหนดไว้ตามขอบเขตของงาน 13.5 - บุคลากรที่เสนอร้อยละ 25-50 มีคุณสมบัติดีกว่าที่กำหนดไว้ตามขอบเขตของงาน 11.0 - บุคลากรน้อยกว่าร้อยละ 25 มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน 8.0 - ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน 6.0 (3.2) ด้านความเหมาะสมของอัตรากำลังคนและชั่วโมงการทำงาน (man-month) ที่รับผิดชอบ (ร้อยละ 15) - ดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน 13.5 - ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน 8.0	

11.2 เกณฑ์ด้านราคา (ร้อยละ 10)

วิธีการประเมินและการให้คะแนน

เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
- เสนอราคาต่ำกว่าวงเงินงบประมาณที่กำหนด	10.0
- เสนอราคาเท่ากับวงเงินงบประมาณที่กำหนด	9.0

11.3 การคิดคะแนนรวมด้านคุณภาพและด้านราคา

- (1) คะแนนด้านคุณภาพรวมกับคะแนนด้านราคา มีคะแนนเต็มเท่ากับ 100 คะแนน
- (2) อัตราส่วนของคะแนน
- คะแนนด้านคุณภาพ (ร้อยละ 90) มีคะแนนเต็มเท่ากับ 90 คะแนน
 - คะแนนด้านราคา (ร้อยละ 10) มีคะแนนเต็มเท่ากับ 10 คะแนน

12. อัตราค่าปรับ

กรณีที่ที่ปรึกษาทำงานไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด ที่ปรึกษาจะต้องเสียค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.10 ของวงเงินค่าจ้าง นับถัดจากวันครบกำหนด จนถึงวันที่ที่ปรึกษาปฏิบัติตามสัญญาถูกต้อง ครบถ้วน

13. หลักประกันสัญญา

ที่ปรึกษาซึ่งมิใช่หน่วยงานของรัฐที่ได้รับคัดเลือกให้ทำสัญญาจ้างที่ปรึกษากับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่ ต้องวางหลักประกันสัญญาจ้างที่ปรึกษาเป็นจำนวนร้อยละ 5 ของราคาจ้างที่ปรึกษา ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1) เงินสด

2) เช็คหรือตราพท์ ที่ธนาคารเซ็นจ่าย โดยเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ให้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อ เจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ

3) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจ เป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

4) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ เงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อ บริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

5) พันธบัตรรัฐบาลไทยหลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ ที่ปรึกษาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างที่ปรึกษาแล้ว

14. กรรมสิทธิ์ในข้อมูล เอกสารและผลการดำเนินงาน

ข้อมูลและเอกสารที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างภายใต้โครงการนี้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของ ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะนำไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ ก็ได้ เว้นแต่จะได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์ อักษรจากผู้ว่าจ้างเท่านั้น

15. กลุ่มเป้าหมาย

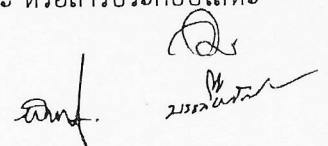
15.1 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่โพแทช ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากแร่โพแทชและ ที่เกี่ยวข้อง และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการนำวัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวไปใช้ประโยชน์

15.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการวัตถุดิบและการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบ เช่น กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมเหมืองแร่ สถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัยต่าง ๆ เป็นต้น

16. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

16.1 องค์ความรู้วัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่ได้จากการเพิ่มมูลค่าแร่โพแทชในประเทศที่มี ศักยภาพในการผลิตเป็นวัตถุดิบคุณภาพสูง จำนวน 3 ชุดข้อมูล

16.2 องค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงที่เป็นแร่ โลหะ หรือสารประกอบโลหะ จากทรัพยากรแร่ในประเทศ จำนวน 2 ชนิด



16.3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบในอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมายที่ใช้วัตถุดิบคุณภาพสูงที่ได้พัฒนาขึ้นจากทรัพยากรแร่ในประเทศเป็นวัตถุดิบในการผลิต จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์

16.4 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการนำวัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ นักลงทุน รวมถึงผู้แทนหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 60 ราย ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแหล่งแร่ในประเทศที่ได้พัฒนาขึ้น รวมทั้งเทคนิคการใช้วัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมาย

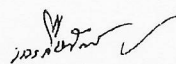
16.5 ประเทศไทยมีการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงที่เป็นแร่ โลหะ และสารประกอบโลหะ จากแหล่งแร่ภายในประเทศ สามารถตอบสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมาย ลดการพึ่งพาวัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม

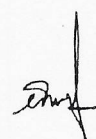
ตัวชี้วัด

ผลผลิต/ ผลลัพธ์	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	
		จำนวน	หน่วยนับ
ผลผลิต (Outputs)	<u>เชิงปริมาณ</u> 1) องค์ความรู้และเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช รวมถึงผลพลอยได้ (By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช 2) ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใช้วัตถุดิบคุณภาพสูงที่ได้พัฒนาขึ้นเป็นวัตถุดิบในการผลิต ซึ่งมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกัน เพื่อเป็นตัวอย่างให้ผู้ประกอบการนำไปประยุกต์ใช้ 3) ผู้ประกอบการผู้ผลิตแร่โพแทช ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม นักลงทุน บุคลากรจากหน่วยที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจ ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	2	ชุดข้อมูล
		1	ผลิตภัณฑ์
		60	ราย
	<u>เชิงคุณภาพ</u> 1) ร้อยละของผู้ประกอบการผู้ผลิตแร่โพแทช ผู้ประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้แร่โพแทชเป็นวัตถุดิบและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน/ประกอบการ/ดำเนินธุรกิจได้	70	ร้อยละ
ผลลัพธ์ (Outcomes)	1) มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในประเทศจากการลงทุน/การผลิตวัตถุดิบหรือวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช รวมถึงผลพลอยได้ (By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช	150	ล้านบาท/ปี
	2) ผลิตภัณฑ์หลัก รวมถึงผลพลอยได้ (By-products) ที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบหรือวัตถุดิบคุณภาพสูงให้แก่ภาคอุตสาหกรรมได้	60	ร้อยละ

17. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

กองนวัตกรรมวัตถุดิบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร./โทรสาร 0 2430 6842 ต่อ 4221







ประมาณราคากลางในการจ้างที่ปรึกษา
โครงการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช

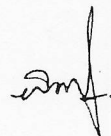
ลำดับ ที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/ หน่วย)	รวม ค่าใช้จ่าย (บาท)
	สรุปการจ้างที่ปรึกษา				
1	ค่าตอบแทนบุคลากร				1,837,000
2	ค่าสำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูล				155,000
3	ศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช รวมถึงผลพลอยได้ (By-products) จากการทำเหมืองแร่โพแทช ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale)				645,000
4	การศึกษา วิจัย เพื่อขยายผลการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช รวมถึงผลพลอยได้ (By-products) จากการทำเหมืองแร่โพแทชในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot scale)				435,000
5	ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ				150,000
6	ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ				89,200
7	ค่าจัดทำรายงาน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับ				63,600
8	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง				3,400
9	ค่าติดต่อประสานงาน (โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์)				5,000
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				3,383,200

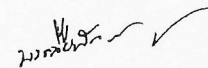

 นางสาว...

คุณสมบัติที่ปรึกษาเพื่อดำเนินงาน “โครงการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบการผลิตวัตถุดิบ
คุณภาพสูงจากแร่โพแทช”

ลำดับที่	ตำแหน่ง	วุฒิไม่ต่ำกว่า	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า
๑	บุคลากรหลัก (รวม ๗ คน) ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาโท ^{๑/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเหมืองแร่/ วัสดุ/เคมี/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ วิทยาศาสตร์ สาขาวัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง)	๑๒
๒	ผู้เชี่ยวชาญด้านการเพิ่มคุณภาพแร่และ พัฒนาผลิตภัณฑ์จากแร่ (จำนวน ๑ คน)	ปริญญาโท ^{๒/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขา ที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๑๒
๓	วิศวกร/นักวิจัย (จำนวน ๒ คน)	ปริญญาตรี ^{๓/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเหมืองแร่/เคมี/ วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ วิทยาศาสตร์ สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง)	๕
๔	นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน (จำนวน ๑ คน)	ปริญญาตรี ^{๔/} (เศรษฐศาสตร์/การเงิน)	๑๐
๕	นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย (จำนวน ๒ คน)	ปริญญาตรี ^{๕/} (วิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๓
๖	บุคลากรสนับสนุน (รวม ๑ คน) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ	ปวส. ^{๖/}	๑๐

- หมายเหตุ
- ๑/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๘ ปี
 - ๒/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี
 - ๓/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี
 - ๔/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี
 - ๕/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๒ ปี
 - ๖/ กรณีวุฒิปริญญาตรีต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๒ ปี





รายการ	รายการค่าใช้จ่าย	วุฒิการศึกษา	กลุ่ม	ประสบการณ์ (ปี)	จำนวน (1)	หน่วย	คน - เดือน (2)	คำนวณราคากลาง		
								Basic Salary (บาท) (3)	ตัวคูณ อัตราค่าตอบแทน (4)	ราคาต่อหน่วย (บาท) (5)

1. ค่าตอบแทนบุคลากร

บุคลากรหลัก										
1	ผู้จัดการโครงการ	ป.โท	วิศวกรรม	12	1	คน	4	43,750	1.76	77,000
2	ผู้ช่วยงานด้านการเพิ่มคุณภาพแร่ และพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแร่	ป.โท	วิศวกรรม	12	1	คน	6	43,750	1.76	77,000
3	วิศวกร/นักวิจัย	ป.ตรี	วิศวกรรม	5	2	คน	6	22,727	1.76	40,000
4	นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน	ป.ตรี	การเงิน	10	1	คน	2	26,136	1.76	46,000
5	นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย	ป.ตรี	วิศวกรรม	3	2	คน	6	17,045	1.76	30,000
บุคลากรสนับสนุน										
6	เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ	ปวส.		10	1	คน	9	15,000	1	15,000
วงเงินรวม										
										1,837,000

นาย [Signature]

[Signature]

รายการ	จำนวน	หน่วย	คน-เดือน	คำนวณราคากลาง			หมายเหตุ
				Basic Salary (บาท)	ค่าตอบแทน อัตรา (บาท)	รวม (บาท)	
2 คำสำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูล							
1) ค่าลงทุนที่สำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ การผลิตหัวแร่โพแทชและผลพลอยได้จากกากทำเหมืองแร่โพแทช เทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากการเพิ่มมูลค่าแร่ดังกล่าว และการอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่มีการนำวัตถุดิบคุณภาพสูงไปใช้ประโยชน์อย่างครบวงจร ตลอดห่วงโซ่การผลิต	3	เหมา			35,000	105,000	
2) ค่าซื้อข้อมูล/เอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง	1	เหมา			50,000	50,000	
รวมข้อ 2							
3 การศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช รวมถึงผลพลอยได้ (By-products) จากการทำเหมืองแร่โพแทช ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale)							
1) ค่าวัตถุดิบหัวแร่โพแทชและผลพลอยได้จากการผลิตแร่โพแทช สำหรับการศึกษา วิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale) จำนวน 2 ชนิด	2	ชนิด			50,000	100,000	
2) ค่าวิเคราะห์และตรวจสอบทางกายภาพและเคมี	2	เหมา/เทคโนโลยี			112,500	225,000	
3) ค่าบริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale)	2	เหมา/เทคโนโลยี			70,000	140,000	
4) ค่าใช้สถานที่เพื่อรองรับการศึกษาทดลองทางวิทยาศาสตร์ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale)	2	เหมา/เทคโนโลยี			30,000	60,000	
5) ค่าสารเคมี และวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (Lab scale)	2	เหมา/เทคโนโลยี			60,000	120,000	
รวมข้อ 3							

นายสมชาย ใจดี

Prof.

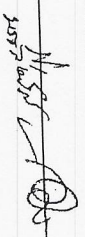
Dr.

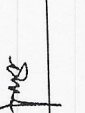
รายการ	จำนวน	หน่วย	คน-เดือน	คำนวณราคากลาง				หมายเหตุ
				Basic Salary (บาท)	ต้นทุน อัตรา	ราคาต่อหน่วย (บาท)	วงเงินรวม (บาท)	
การศึกษาวิจัย เพื่อขยายผลการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช รวมถึงผลพลอยได้ (By-products) จากการทำเหมืองแร่โพแทชในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot scale)								
4	การศึกษา วิจัย เพื่อขยายผลการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่โพแทช รวมถึงผลพลอยได้ (By-products) จากการทำเหมืองแร่โพแทชในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot scale)							
	1) ค่าวิเคราะห์และตรวจสอบทางกายภาพและเคมี	1	เหมา/เทคโนโลยี			125,000	125,000	
	2) ค่าเครื่องมือในโรงงานต้นแบบ (Pilot scale)	1	เหมา/เทคโนโลยี			150,000	150,000	
	3) ค่าใช้สถานที่รองรับการศึกษา ทดลองในระดับโรงงานต้นแบบ (Pilot scale)	1	เหมา/เทคโนโลยี			60,000	60,000	
	4) ค่าสารเคมี วัตถุดิบ และวัสดุอุปกรณ์สิ่งอื่น ๆ	1	เหมา/เทคโนโลยี			100,000	100,000	
	รวมข้อ 5						435,000	
5	ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ							
	1) ค่าจ้างทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	1	เหมา			100,000	100,000	
	2) ค่าบริการวิเคราะห์และทดสอบการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เพื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันในท้องตลาด	1	เหมา			50,000	50,000	
	รวมข้อ 5						150,000	
6	ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ							
	1) ค่าเดินทางเตรียมสถานที่และจัดฝึกอบรม	1	เหมา			20,000	20,000	
	2) ค่าอาหารและเครื่องดื่มผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรม	60	คน			500	30,000	
	3) ค่าอาหารและเครื่องดื่มวิทยากรและเจ้าหน้าที่	10	คน			500	5,000	
	4) ค่าใช้สถานที่ที่มีเครื่องมือ/อุปกรณ์รองรับการฝึกอบรม ภาคปฏิบัติ	1	เหมา			20,000	20,000	
	5) ค่าวัสดุอุปกรณ์ วัตถุดิบ และสารเคมี สำหรับใช้ในการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	1	เหมา			5,000	5,000	
	6) ค่าเอกสาร	60	ชุด			70	4,200	
	7) ค่าเช่าอุปกรณ์สำหรับการสัมมนา/ฝึกอบรม	1	ชุด			5,000	5,000	
	รวมข้อ 6						89,200	

รวมรวม

รวมรวม

รวมรวม



 นายสรวิศ
 

 สรวิศ

รายการ	จำนวน	หน่วย	คน-เดือน	คำนวณราคากลาง				หมายเหตุ
				Basic Salary (บาท)	ตัวคูณอัตรา	ราคาต่อหน่วย (บาท)	วงเงินรวม (บาท)	
7	ค่าจัดทำรายงาน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจสอบ							
	1) ค่าจัดทำรายงานเบื้องต้น	6	เล่ม			200	1,200	
	2) ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1	6	เล่ม			300	1,800	
	3) ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2	6	เล่ม			400	2,400	
	4) ค่าจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	10	เล่ม			600	6,000	
	5) ค่าจัดทำรายงานสรุปผู้บริหารภาษาไทย	6	เล่ม			600	3,600	
	6) ค่าจัดทำรายงานสรุปผู้บริหารภาษาอังกฤษ	6	เล่ม			600	3,600	
	7) ค่าเดินทางและจัดประชุมรายงานผลการดำเนินงานโครงการร่วมกับคณะกรรมการตรวจสอบ	1	เล่ม			45,000	45,000	
	รวมข้อ 7						63,600	
	8	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง	1	เล่ม			3,400	3,400
9	รวมข้อ 8						3,400	
	ค่าติดต่อบริษัท (โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์)	1	เล่ม			5,000	5,000	
รวมข้อ 9							5,000	
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น							3,383,200	

