

ข้อกำหนด (Term of Reference)

โครงการพัฒนาระบบการกำกับดูแลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. หลักการและเหตุผล

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เป็นหน่วยงานราชการในระดับกรม สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นองค์กรหลักในการบริหารจัดการอุตสาหกรรมแร่ อุตสาหกรรมพื้นฐาน และโลจิสติกส์อุตสาหกรรม ให้มีประสิทธิภาพ คุณภาพ ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีภารกิจที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ อนุญาต กำกับดูแล และส่งเสริมการประกอบการอุตสาหกรรมเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานให้เป็นไปตามกฎหมาย มีความปลอดภัย เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งหากการดำเนินการตามภารกิจดังกล่าวขาดการปฏิบัติงานอย่างจริงจัง และขาดความโปร่งใส ย่อมส่งผลกระทบต่อภาครัฐและประชาชน อาทิ ภาครัฐสูญเสียรายได้ที่พึงได้จากการจัดเก็บรายได้ค่าภาคหลวงแร่ ทรัพยากรธรรมชาติถูกนำมาใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ภาคสังคมเกิดความไม่สงบเรียบร้อย เป็นต้น

การประกอบการเหมืองแร่มีลักษณะที่เป็นพลวัตร โดยการทำเหมืองแร่จะทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ตามปริมาณการผลิตแร่ และระยะเวลาของการทำเหมืองแร่ และทำให้เกิดทัศนคติในทางลบต่อชุมชนข้างเคียงพื้นที่กิจกรรมเหมืองแร่ว่าอาจก่อให้เกิดผลกระทบอันร้ายแรงต่อชุมชน หรือสิ่งแวดล้อม จนนำไปสู่ข้อพิพาทระหว่างการประกอบกิจกรรมเหมืองแร่และชุมชน โดยรอบสถานประกอบการเหมืองแร่ได้ อย่างไรก็ตามกิจกรรมเหมืองแร่เองนั้นสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มต่อชุมชนได้เองจากการจ้างแรงงานท้องถิ่น การพัฒนาระบบสาธารณูปโภค การสนับสนุนกิจกรรมชุมชนและการกระจายรายได้สู่ชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดเก็บรายได้ของภาครัฐในรูปค่าภาคหลวงแร่ที่เรียกเก็บจากปริมาณแร่ที่ได้มีการผลิตออกไปจากเขตประทานบัตรเหมืองแร่เพื่อนำมาพัฒนาท้องถิ่นจากการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่แก่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และการนำส่งคลังเป็นรายได้แผ่นดิน หากการจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่เป็นไปอย่างถูกต้อง รัดกุม จะทำให้มีปริมาณเงินมูลค่าสูงเพื่อจัดสรรลงสู่พื้นที่ชุมชนที่มีสถานประกอบการเหมืองแร่ตั้งอยู่ และสามารถนำมาใช้เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตหรือสร้างสาธารณะประโยชน์ได้เต็มศักยภาพ ทำให้เกิดการยอมรับต่อกิจกรรมเหมืองแร่และสร้างทัศนคติที่ดีต่อกิจกรรมเหมืองแร่อย่างยั่งยืนต่อไปได้ ค่าภาคหลวงแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรียกเก็บนั้นจะประเมินจากอัตราร้อยละของราคาแร่ที่ประกาศ ตามพิกัดอัตราค่าภาคหลวงของแร่ต่างๆ โดยหลักเกณฑ์การประเมินปริมาณการผลิตเพื่อคำนวณมูลค่าแร่ที่ถูกต้องเหมาะสมจำเป็นต้องอาศัยการรังวัดจากหน้าเหมืองซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงและไม่คุ้มค่าต่อการนำมาใช้กับสถานประกอบการเหมืองแร่ทั้งระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ในมิติด้านการกำกับดูแล ซึ่งประกอบด้วยการตรวจสอบกำกับดูแลเชิงวิศวกรรมและการปฏิบัติตามกฎหมาย การตรวจสอบปริมาณการผลิต การติดตามดูแลด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม

นายอ

1

จำเป็นต้องส่งเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อตรวจประเมินสถานประกอบการหากพิจารณาความจำเป็นของภารกิจเหล่านี้ซึ่งเป็นไปเพื่อ

1. ให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมาย
2. ให้การประกอบการเป็นไปตามหลักวิศวกรรม
3. ตรวจสอบควบคุมการจัดเก็บรายได้ของรัฐ
4. ตรวจประเมินพื้นที่รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

จากภารกิจดังกล่าวจำเป็นต้องจัดสรรงบประมาณเป็นจำนวนมากในแต่ละปีเพื่อควบคุมการประกอบการให้ดำเนินไปอย่างถูกต้องเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามรายได้ของรัฐที่จัดเก็บได้และต้นทุนความเชื่อมั่นของสังคมปัจจุบันที่เปลี่ยนไปแบบเป็นพลวัตรได้นำมาสู่คำถามถึงความคุ้มค่าเพียงพอต่อการดำเนินงานสอดคล้องต่อภารกิจดังกล่าว

ด้วยเหตุผลข้างต้น กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้มีแนวคิดเพื่อดำเนินกิจกรรมพัฒนาระบบการกำกับดูแลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อมาทดแทนเจ้าหน้าที่กระบวนการตรวจสอบบังคับ และการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยในการติดตามความเปลี่ยนแปลงของสถานประกอบการเหมืองแร่ ว่ามีการกระทำผิดกฎหมายหรือไม่ มีการผลิตจำนวนเท่าใดตรงตามที่ได้แจ้งชำระค่าภาคหลวงแร่เป็นรายได้ของรัฐหรือไม่ และมีผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียงเช่นไร โดยการดำเนินโครงการนี้จะทำให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่มีข้อมูลการดำเนินงานเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์พื้นที่ในเขตประทานบัตรและการผลิตแร่ว่ามีความถูกต้อง เหมาะสมหรือไม่ โดยเป็นการคำนวณโดยตรงจากการผลิตที่หน้าเหมืองซึ่งมีความเหมาะสม เป็นธรรมแก่ผู้ประกอบการเอง และท้องถิ่นที่จะสามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ได้มากขึ้นและมีปริมาณเงินเพียงพอในการนำมาพัฒนาท้องถิ่น นอกจากนี้ยังสามารถสร้างการพัฒนาเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการกำกับดูแลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อป้องกัน แก้ไขผลกระทบจากการทำเหมืองต่อชุมชน หรือสิ่งแวดล้อม ป้องกันการแสวงหาผลประโยชน์จากทรัพยากรแร่โดยมิชอบด้วยกฎหมาย สามารถนำข้อมูลการผลิตที่คำนวณได้และได้รับการตรวจสอบมาใช้ในการจัดทำบัญชีการปลดปล่อยสารมลพิษเพื่อวางนโยบายในการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนโดยรอบสถานประกอบการ



พ.ร.อ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินปริมาณแร่ที่ผลิตจากหน้าเหมืองเพื่อการชำระค่าภาคหลวงแร่ และใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการและกำหนดนโยบายด้านแร่ของประเทศ

2.2 เพื่อเป็นเครื่องมือในการกำกับดูแลการประกอบการเหมืองแร่ หรือเผื่อระวางพื้นที่เสี่ยงที่อาจมีการทำเหมืองโดยไม่ได้รับอนุญาต และสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาผลกระทบจากกิจกรรมเหมืองแร่

3. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 การดำเนินโครงการนี้ทำให้สามารถจัดเก็บรายได้อย่างมีประสิทธิภาพมีปริมาณเงินที่จัดสรรไปสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้มากขึ้น

3.2 เพิ่มประสิทธิภาพการกำกับดูแลการประกอบการเหมืองแร่ ลดการกระทำที่ไม่ชอบด้วยกฎหมาย เช่น การลักลอบทำเหมืองโดยไม่ได้รับอนุญาต

3.3 สามารถนำข้อมูลอัตราการผลิตที่คำนวณได้มาการบริหารด้านสิ่งแวดล้อมเช่นการจัดทำบัญชีการปลดปล่อยสารมลพิษ การทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อประเมินการแพร่กระจายและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการปลดปล่อยสารมลพิษ การประเมินสัดส่วนสารมลพิษที่ฟุ้งกระจายในชั้นบรรยากาศจากแหล่งกำเนิดแบบต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการฟื้นฟูและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.4 เพื่อรองรับโครงการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมสีเขียว ซึ่งเป็นโครงการที่อยู่ภายใต้กรอบนโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรมในการกำกับดูแลผู้ประกอบการผลิตแร่ให้เป็นไปตามระเบียบเพื่อสร้างความยอมรับและอยู่ร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการและชุมชนได้อย่างยั่งยืนต่อไป

4. ขอบเขตการดำเนินการ

4.1 ศึกษา As Is Model (Current Model) สำหรับกระบวนการทำงาน(Business Process) ในกระบวนการทำเหมือง (การผลิตจากหน้าเหมืองและการ โม่ บด ย่อยหิน) เพื่อการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้างก่อนการชำระค่าภาคหลวงแร่

4.2 ศึกษา วิเคราะห์ และจัดทำ To Be Model (Future Model) สำหรับกระบวนการทำงาน (Business Process) ในการประเมินปริมาณแร่ที่ผลิตจากหน้าเหมืองเพื่อการชำระค่าภาคหลวงแร่

4.3 พัฒนาระบบฐานข้อมูลปริมาณการผลิตแร่จากเขตประทานบัตรเหมืองแร่โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านเหมืองแร่ เพื่อเชื่อมโยงกับภาพถ่ายทางอากาศสำหรับพื้นที่กิจกรรมเหมืองแร่

ทั้งนี้ ระบบฐานข้อมูลปริมาณการผลิตแร่จากเขตประทานบัตรเหมืองแร่ที่จะพัฒนาขึ้นนั้นต้องได้รับการตรวจสอบความถูกต้องด้วยวิธี Photogrammetry

4.4 พัฒนาระบบการรายงานการประเมินปริมาณแร่ที่ผลิตจากหน้าเหมืองเพื่อประกอบการตรวจสอบการชำระค่าภาคหลวงแร่ โดยคุณสมบัติทั่วไปของระบบมีดังต่อไปนี้

4.4.1 พัฒนาระบบโดยใช้กระบวนการทำงาน(Business Process)ที่ได้จากการจัดทำ To Be Model (Future Model) ในข้อ 4.2

4.4.2 พัฒนาระบบในรูปแบบของ Web Based Application และ Mobile Technology

4.4.3 สามารถนำเข้า แก้ไข ลบทิ้ง และสอบถามข้อมูลตามที่ต้องการได้

4.4.4 สามารถแสดงผลข้อมูลเชิงเปรียบเทียบสำหรับข้อมูลการผลิตจากกระบวนการ As Is Model (Current Model) และ To Be Model (Future Model) ได้

4.4.5 สามารถออกรายงานในรูปแบบต่างๆ เช่น HTML, MS-Word , MS-Excel , PDF เพื่อการตรวจสอบข้อมูลตามที่ต้องการได้

4.5 จัดหา อุปกรณ์รังวัดด้วยเทคโนโลยีดาวเทียมในระบบ Global Navigation Satellite System (GNSS) และชุดอุปกรณ์ Unmanned Aerial Vehicle (UAV) แบบ Multi Rotor Drone Photographer ให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อใช้ในราชการ โดยรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์ที่ส่งมอบภายในระยะเวลา 1 ปี นับแต่ส่งมอบให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

4.6 ผู้รับจ้างพึงออกแบบและพัฒนาระบบโดยคำนึงถึงความเข้ากันได้กับทรัพยากรอาทิเช่น โปรแกรมประยุกต์ด้านเหมืองแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่มีไว้ในราชการ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่มีอยู่ เช่น ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ระบบ Web Application Server เป็นต้น

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

5.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล และมีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

5.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือนบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

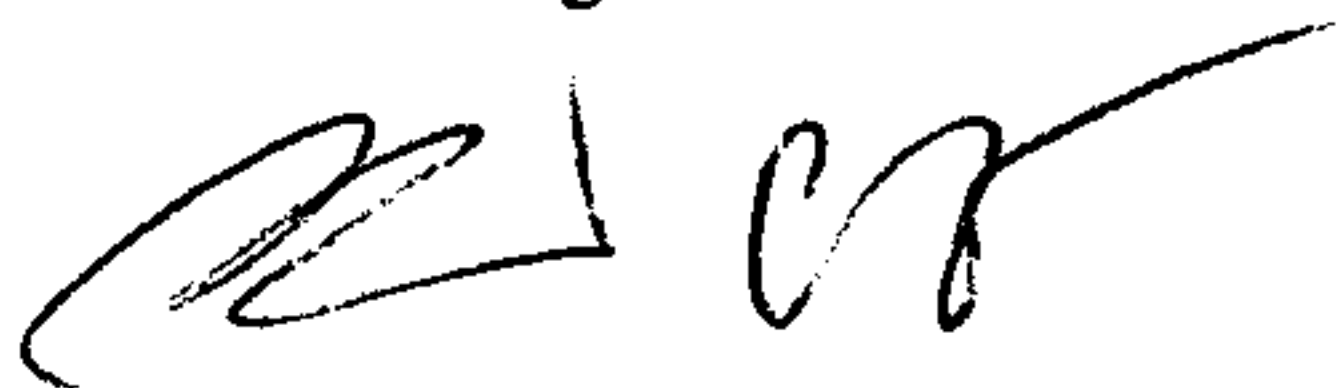
5.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอการรายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

- 5.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกัน เช่นว่านั้น
- 5.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้เสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 5.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐที่ได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 5.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- 5.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศไทยกับกระทรวงพาณิชย์
- 5.9 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีอุปกรณ์การรังวัดดังนี้ Total Station และ GNSS-RTK หรือเทียบเท่าซึ่งเป็นที่รู้จักแพร่หลายและใช้ในงานเหมืองแร่ได้
- 5.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีอุปกรณ์ Unmanned Aerial Vehicle (UAV) แบบ Multi Rotor Drone Photographer
- 5.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีโปรแกรมประยุกต์สำหรับงานเหมืองแร่ อาทิเช่น Mine Sight หรือ SURPAC ไว้ใช้ในการดำเนินงาน

6. คุณสมบัติของทีมงานของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

6.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องประกอบไปด้วยทีมงานที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ ด้านการทำเหมืองแร่ และการพัฒนาระบบงานภูมิสารสนเทศศาสตร์และรังวัดซึ่งสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของ Web Base Application

6.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีทีมงานประกอบไปด้วยบุคลากรอย่างน้อยตามตำแหน่งที่มีคุณสมบัติ ดังนี้



นายอ

ตำแหน่ง	จำนวน	คุณสมบัติขั้นต่ำ
1. ผู้จัดการโครงการ	1	1. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีในด้านบริหารธุรกิจ หรือวิศวกรรมศาสตร์และมีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี 2. ผู้จัดการโครงการและเจ้าหน้าที่ออกแบบระบบต้องไม่เป็นบุคคลเดียวกัน
2. เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบ	1	1. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านบริหารธุรกิจ หรือวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมเหมืองแร่ 2. มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการทำงานระบบงานสารสนเทศเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือมีผลงานเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศด้านวิศวกรรมเหมืองแร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี 3. เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบและเจ้าหน้าที่พัฒนาระบบเป็นบุคคลเดียวกันได้
3. เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบ	1	1. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี 2. มีประสบการณ์ทำงานด้านที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือวิศวกรรมเหมืองแร่ 3. เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบและเจ้าหน้าที่พัฒนาระบบเป็นบุคคลเดียวกันได้
4. เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลเหมืองแร่	1	1. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีในด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ 2. มีประสบการณ์การบริหารงานและออกแบบเหมืองในประเทศหรือต่างประเทศอย่างน้อย 5 ปี 3. มีประสบการณ์ทำงานในการพัฒนาระบบถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ด้านเหมืองแร่

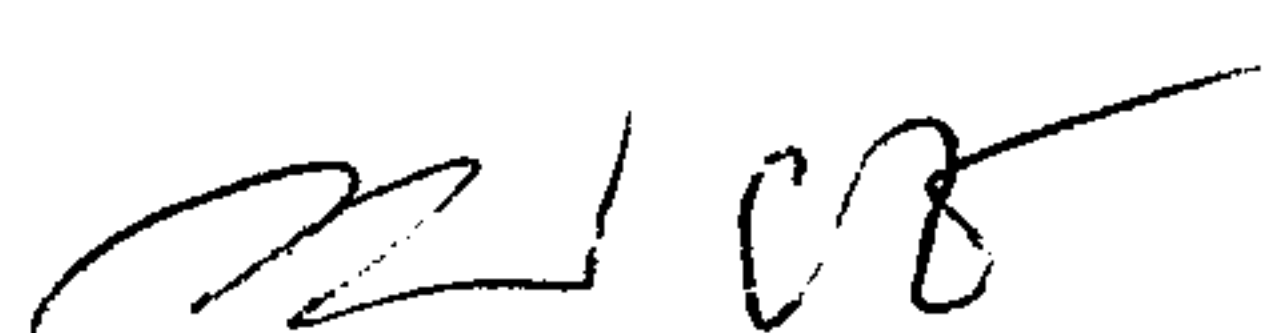
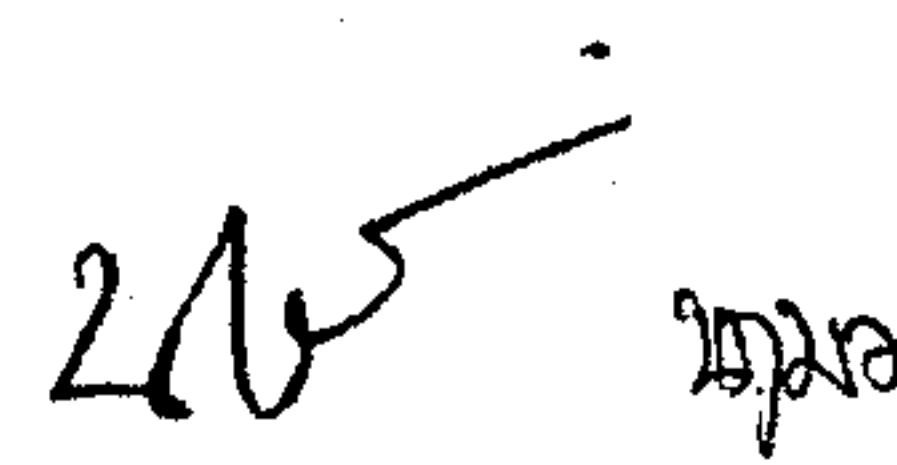
		อย่างน้อย 1 ระบบ 4. เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบ เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบและเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลเมืองแร่เป็นบุคคลเดียวกันได้
5. เจ้าหน้าที่รังวัด	1	1. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2. มีประสบการณ์ทำงานด้านที่เกี่ยวข้องกับงานรังวัดที่ดินหรือภูมิประเทศไม่น้อยกว่า 2 ปี 3. เจ้าหน้าที่รังวัดต้องไม่เป็นบุคคลเดียวกับบุคคลที่ทำงานในตำแหน่งผู้จัดการ โครงการ/เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบ/เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบ/เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลเมืองแร่
6. เจ้าหน้าที่ควบคุม UAV	1	1. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2. มีประสบการณ์ทำงานด้านที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน UAV 3. เจ้าหน้าที่ควบคุม UAV ต้องไม่เป็นบุคคลเดียวกับบุคคลที่ทำงานในตำแหน่งผู้จัดการ โครงการ/เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบ/เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบ/เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลเมืองแร่
7. เลขานุการ	1	1. จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2. เลขานุการต้องไม่เป็นบุคคลเดียวกับบุคคลที่ทำงานในตำแหน่งผู้จัดการ โครงการ/เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบ/เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบ/เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลเมืองแร่

7. เงื่อนไขข้อกำหนดในเอกสารข้อเสนอ

7.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค จำนวน 5 ชุด (เอกสารฉบับจริง 1 ชุด และเอกสารสำเนา 4 ชุด) ประกอบด้วยหัวข้ออย่างน้อยดังต่อไปนี้

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 หลักการและเหตุผล
- 1.2 วัตถุประสงค์โครงการ
- 1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ/สิ่งที่จะส่งมอบ

1.5 การส่งมอบงาน

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

2.1 ความเข้าใจในขอบเขตของโครงการ และระบบงาน ตลอดจนแนวคิด โครงสร้างระบบฐานข้อมูลปริมาณการผลิตแร่จากเขตประทานบัตรเหมืองแร่ โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านเหมืองแร่

2.2 ขั้นตอนการดำเนินงานตามรายละเอียดโครงการ (TOR) โดยจะต้องเสนอ รายละเอียดแนวทางและวิธีการทำงานในแต่ละขั้นตอน และสิ่งที่จะส่งมอบ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

2.3 แผนการดำเนินโครงการในรูปแบบ Grant Chart โดยระบุระยะเวลา และ ผู้รับผิดชอบในแต่ละงานอย่างชัดเจน

2.4 รายละเอียดประกอบอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ (ถ้ามี)

บทที่ 3 ข้อมูลองค์กร

3.1 ประวัติและผลงานที่ผ่านมาของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

3.2 โครงสร้างบุคลากรในการดำเนินโครงการ

3.3 ประวัติและผลงานที่ผ่านมาของบุคลากรในการดำเนินโครงการ ตาม คุณสมบัติข้อ 6.2 และต้องระบุทีมงานที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.1 อย่างน้อย 1 คน พร้อมแนบเอกสาร หลักฐานดังกล่าว

3.4 เอกสารการจดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์

3.5 ข้อมูลประกอบอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของคณะกรรมการ

7.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบข้อเสนอทางเทคนิค หรือ คุณลักษณะที่น่าเสนอ กับข้อกำหนดขอบเขตการดำเนินงานในรายละเอียดโครงการ (TOR) โดย ต้องแสดงการเปรียบเทียบทุกรายการ และแสดงหลักฐานอ้างอิงที่เป็นเอกสารซึ่งสามารถแสดงว่า สิ่งที่เสนอนั้นเป็นไปตามข้อกำหนดขอบเขตการดำเนินงาน

7.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องจัดทำตารางแสดงความครบถ้วนของข้อกำหนดเกี่ยวกับ คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

8. ข้อกำหนดและแผนการดำเนินการ

8.1 ผู้รับจ้างต้องใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานเหมืองแร่ซึ่งสอดคล้องกับ โปรแกรม ประยุกต์สำหรับงานเหมืองแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่มีใช้ ในการพัฒนา โครงการนี้



8.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการพัฒนาโครงการและผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจรับงานของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เป็นลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 8.2.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำแผนกระบวนการพัฒนาโครงการ (Project Planning)
- 8.2.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำ As Is Model (Current Model) สำหรับกระบวนการทำงาน (Business Process) ในกระบวนการทำเหมือง (การผลิตจากหน้าเหมืองและการไม่ บด ย่อยหิน) เพื่อการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้างก่อนการชำระค่าภาคหลวงแร่
- 8.2.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำ To Be Model (Future Model) สำหรับกระบวนการทำงาน (Business Process) ในการประเมินปริมาณแร่ที่ผลิตจากหน้าเหมืองเพื่อการชำระค่าภาคหลวงแร่
- 8.2.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำกระบวนการรังวัดประทานบัตรเหมืองแร่โดยอุปกรณ์ Global Navigation Satellite System (GNSS) ในเขตพื้นที่ตำบลเขาเชิงเทียน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ก่อนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลปริมาณการผลิตแร่จากเขตประทานบัตรเหมืองแร่
- 8.2.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำแผนที่ภูมิประเทศเบื้องต้นโดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศจาก Unmanned Aerial Vehicle (UAV) แบบ Multi Rotor Drone Photographer สำหรับประทานบัตรเหมืองแร่ในเขตพื้นที่ตำบลเขาเชิงเทียน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี โดยใช้ข้อมูลการรังวัดที่ได้จากกระบวนการ 8.2.4 และโปรแกรมประยุกต์สำหรับงานเหมืองแร่
- 8.2.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ภูมิประเทศเบื้องต้นสำหรับประทานบัตรเหมืองแร่ในเขตพื้นที่ตำบลเขาเชิงเทียน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ด้วยวิธี Photogrammetry หรือข้อมูลการสำรวจจากดาวเทียม
- 8.2.7 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำแผนที่ภูมิประเทศในระหว่างการดำเนินการหลังจากที่ได้จัดทำแผนที่ภูมิประเทศเบื้องต้นแล้ว ภายในระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน จำนวน 1 ครั้ง สำหรับประทานบัตรเหมืองแร่ในเขตพื้นที่ตำบลเขาเชิงเทียน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี และตรวจสอบความถูกต้องด้วยวิธี Photogrammetry หรือข้อมูลการสำรวจจากดาวเทียม
- 8.2.8 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลปริมาณการผลิตแร่จากเขตประทานบัตรเหมืองแร่โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านเหมืองแร่เพื่อเชื่อมโยงกับภาพถ่ายทางอากาศสำหรับพื้นที่กิจกรรมเหมืองแร่ ประกอบการพิจารณาการชำระค่าภาคหลวงแร่

8.2.9 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำระบบการรายงานการประเมินปริมาณแร่ที่ผลิตจากหน้าเหมืองเพื่อการชำระค่าภาคหลวงแร่ โดยการพัฒนาระบบฯ นั้น ต้องมีคุณสมบัติทั่วไปดังต่อไปนี้

- พัฒนาระบบโดยใช้กระบวนการทำงาน (Business Process) ที่ได้จากการจัดทำ To Be Model (Future Model) ในข้อ 8.2.3
- พัฒนาระบบในรูปแบบของ Web Based Application และ Mobile Technology
- สามารถนำเข้า แก้ไข ลบทิ้ง และสอบถามข้อมูลตามที่ต้องการได้
- สามารถแสดงผลข้อมูลเชิงเปรียบเทียบสำหรับข้อมูลการผลิตจากกระบวนการ As Is Model (Current Model) และ To Be Model (Future Model) ได้
- สามารถออกรายงานในรูปแบบต่างๆ เช่น HTML, MS-Word , MS-Excel , PDF เพื่อการตรวจสอบข้อมูลตามที่ต้องการได้

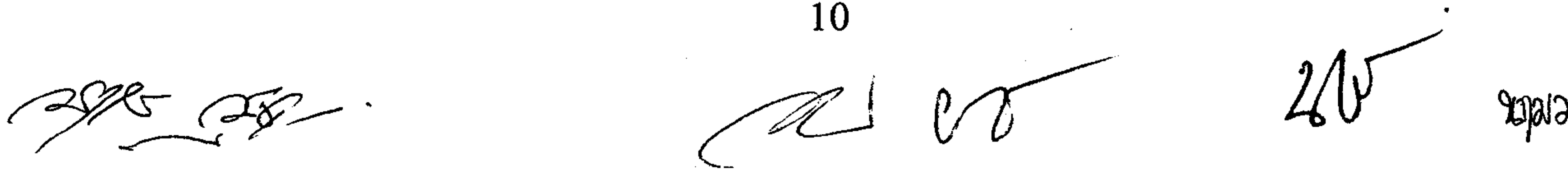
8.2.10 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาชุดอุปกรณ์อย่างละ 1 ชุด ให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เพื่อใช้ประโยชน์ในงานราชการโดยรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์ที่ส่งมอบภายในระยะเวลา 1 ปี ดังนี้

- (1) ชุดอุปกรณ์รังวัดด้วยเทคโนโลยีดาวเทียมในระบบ Global Navigation Satellite System (GNSS)
- (2) ชุดอุปกรณ์ Unmanned Aerial Vehicle (UAV) แบบ Multi Rotor Drone Photographer ที่พร้อมทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

8.2.10.1 คุณสมบัติพื้นฐานของ Global Navigation Satellite System (GNSS) เป็น

ดังนี้

- (1.1) ตรวจรับสัญญาณ 120 ช่องคลื่น
GPS: L1, L2, L2C, L5
GLONASS: L1, L2
SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS
Galileo: E1, E5A, E5B (test)
BeiDou: B1, B2 (optional)
- (1.2) Real Time Kinematics (RTK)
Horizontal: 10mm+1ppm
Vertical: 20mm+1ppm RMS
Initialization time: <10s
Initialization reliability: >99.9%



(1.3) Post Processing Static

Horizontal: 5mm+1ppm RMS

Vertical: 10mm+1ppm RMS

(1.4) Software: rsgps 1.37 RS92.prl 1.89 หรือใกล้เคียง

8.2.10.2 คุณสมบัติพื้นฐานของชุดอุปกรณ์ Unmanned Aerial Vehicle (UAV)

แบบ Multi Rotor Drone Photographer เป็นดังนี้

(2.1) Multi Rotor Drone รูปแบบขั้นต่ำ 6 ใบพัด

(2.2) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 960 มม.

(2.3) กล้องควบคุม DJI NAZA V2 หรือเทียบเท่าพร้อมระบบ GPS

(2.4) มอเตอร์brushlessขนาด 4114 320KV หรือเทียบเท่า

(2.5) สปีดคอนโทรลขั้นต่ำ 400Hz, 40A

(2.6) วิทยุควบคุม 14ch เทียบเท่า Futaba T14SG

(2.7) ชุดรับส่งสัญญาณภาพ 5.8G 400mW

(2.8) ติดตั้งกล้องถ่ายภาพ ดิจิตอล (ภาพนิ่งและ วิดีโอ) พร้อมอุปกรณ์
ควบคุมระยะไกล

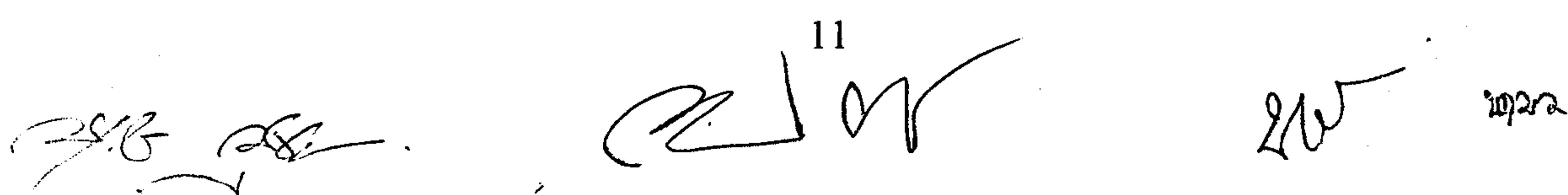
8.2.11 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานระบบให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบและ
ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องจำนวน 20 คน ไม่ต่ำกว่า 2 ครั้ง ณ กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐาน
และการเหมืองแร่ หรือตามความเหมาะสม

8.2.12 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาโครงการฉบับสมบูรณ์

8.3 เนื้อหาขอบเขตการดำเนินงานที่ระบุอยู่ในข้อกำหนด (Term of Reference) นี้เป็นเพียง
การกำหนดความต้องการขั้นพื้นฐานของโครงการที่ต้องการเท่านั้น ไม่ถือเป็นความ
ต้องการของระบบงานในโครงการทั้งหมดที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดทำ ทั้งนี้
กำหนดให้ความต้องการของระบบงานในโครงการทั้งหมดจะต้องเป็นข้อสรุปที่ได้
หลังจากขั้นตอน 8.2.3 แล้ว

9. เงื่อนไขการรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของผลงานที่ส่งมอบตามสัญญา
เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ตรวจสอบรับงาน
ตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากผลงานที่ส่งมอบตามสัญญาเกิดการเสียหายหรือขัดข้องอัน
เนื่องมาจากการใช้งานตามปกติผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดังเดิม
ภายในระยะเวลา 5 วันทำการ นับจากวันที่ได้รับแจ้งทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางโทรศัพท์



10. งบประมาณการดำเนินโครงการ

จำนวน 4,000,000.- บาท (สี่ล้านบาทถ้วน) ทั้งนี้ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ 8,000.- (แปดพันบาทถ้วน) จากราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ และการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า 8,000.- (แปดพันบาทถ้วน) จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

11. การส่งมอบผลงาน

11.1 รายงานเบื้องต้น (Inception Report) ตามข้อ 8.2.1 โดยครบถ้วนสมบูรณ์ จำนวน 5 ชุด ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในเวลา 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.2 รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 ตามข้อ 8.2.2 และ 8.2.3 โดยครบถ้วนสมบูรณ์ จำนวน 5 ชุด ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในเวลา 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.3 รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 ตามข้อ 8.2.4, 8.2.5 , 8.2.6 , 8.2.7 และ 8.2.8 โดยครบถ้วนสมบูรณ์ จำนวน 5 ชุด ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

11.4 รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ตามข้อ 8.2.9, 8.2.10, 8.2.11 และ 8.2.12 โดยครบถ้วนสมบูรณ์ภายในเวลา 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา อันประกอบด้วย

- ซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลปริมาณการผลิตแร่จากเขตประทานบัตรเหมืองแร่ ซึ่งบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน 5 ชุด
- ซอฟต์แวร์ระบบการออกรายงานการประเมินปริมาณแร่ที่ผลิตจากหน้าเหมืองเพื่อการชำระค่าภาคหลวงแร่ ซึ่งบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน 5 ชุด
- คู่มือการใช้งานระบบการออกรายงานการประเมินปริมาณแร่ที่ผลิตจากหน้าเหมืองเพื่อการชำระค่าภาคหลวงแร่สำหรับเจ้าหน้าที่ ซึ่งบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน 5 ชุด
- เอกสารประกอบการพัฒนาโครงการฉบับสมบูรณ์ ซึ่งบันทึกในสื่อประเภท CD-ROM หรือ DVD-ROM จำนวน 5 ชุด
- คู่มือการใช้งานระบบการออกรายงานการประเมินปริมาณแร่ที่ผลิตจากหน้าเหมืองเพื่อการชำระค่าภาคหลวงแร่สำหรับเจ้าหน้าที่ ซึ่งจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม จำนวน 50 เล่ม โดยจัดทำเป็นเอกสารปกมันเคลือบสี

๒๖๖

- เอกสารประกอบการพัฒนาโครงการฉบับสมบูรณ์ ซึ่งจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มจำนวน 5 เล่ม โดยจัดทำเป็นเอกสารปกมันเคลือบสี

12. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะจ่ายเงินค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการครบถ้วน ตามรายละเอียดขั้นตอนต่างๆ และข้อกำหนดในสัญญาเมื่อคณะกรรมการตรวจสอบงานได้ตรวจสอบและยอมรับผลงานแล้ว โดยแบ่งจ่ายเงินเป็น 4 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 : ร้อยละ 30 ของเงินค่าจ้าง หลังจากผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ตามข้อ 11.1 โดยครบถ้วนสมบูรณ์ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ผ่านการตรวจรับรายงานในขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในเวลา 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 : ร้อยละ 35 ของเงินค่าจ้าง หลังจากผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ตามข้อ 11.2 โดยครบถ้วนสมบูรณ์ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ผ่านการตรวจรับรายงานต่างๆในขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในเวลา 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 : ร้อยละ 20 ของเงินค่าจ้าง หลังจากผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ตามข้อ 11.3 โดยครบถ้วนสมบูรณ์ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ผ่านการตรวจรับรายงานในขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 4 : ร้อยละ 15 ของเงินค่าจ้าง หลังจากผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ตามข้อ 11.4 โดยครบถ้วนสมบูรณ์ และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ผ่านการตรวจรับรายงานในขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายในเวลา 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

13. ระยะเวลาดำเนินโครงการ

270 วัน (นับถัดจากวันลงนามในสัญญา)

14. เงื่อนไขอื่น

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเข้ามารับฟังการชี้แจงรายละเอียดขอบเขตการดำเนินโครงการตาม วัน เวลา และสถานที่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด

15. หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

สำนักกำกับการประกอบการและจัดเก็บรายได้

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0-2202-3895 โทรสาร 0-2354-3512