ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจ้างพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์

๑. ชื่อโครงการ จ้างพัฒนาระบบรองรับข้อมูล IoT เพื่องานเหมืองแร่

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองวิศวกรรมบริการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๑๙๘,๐๐๐.๐๐ บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๒ ส.ค. ๒๕๖๗

เป็นเงิน ๑,๑๙๘,๐๐๐.๐๐ บาท

๕. ค่า Hardware - บาท

๖. ค่า Software - บาท

๗. ค่าพัฒนาระบบ ๘๔๒,๐๐๐.๐๐ บาท

๘. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
๑. ค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์และบริการที่จำเป็นเพื่อพัฒนาระบบ	๑ ระบบ	๑๙๕,๔๕๐.๐๐	๑๙๕,๔๕๐.๐๐
๒. ค่าดำเนินการภาคสนาม			๑๒๘,๗๕๐.๐๐
๓. ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ กพร.			๑๙,๔๐๐.๐๐
๔. ค่าดำเนินการจัดทำรายงาน			๑๒,๔๐๐.๐๐
		จำนวนเงินรวม	**๓๕๖,๐๐๐.๐๐**

๙. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)

๙.๑ นายอานันท์ ฟักสังข์ ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมบริการ

๙.๒ นางสาวกฤตยา ศักดิ์อมรสงวน ผู้เชี่ยวชาญด้านเหมืองแร่

๙.๓ นายปิยวัชร ประมวลรัตน์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๙.๔ นางสาวกุหลาบทิพย์ บุญยอ วิศวกรเหมืองแร่ปฏิบัติการ กองวิศวกรรมบริการ

๑๐. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑๐.๑ ลำดับที่ ๗ ค่าพัฒนาระบบ

- ใช้เกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุดที่ นร ๐๕๐๖/ว ๑๒๘ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๖

๑๐.๒ ลำดับที่ ๘ ค่าอาหารและเครื่องดื่ม ค่าเช่าที่พัก

- ใช้ราคาจากระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยค่าใช้จ่ายในฝึกอบรม การจัดงาน และการประชุมระหว่างประเทศ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๕

- ใช้หลักเกณฑ์ อัตราค่าใช้จ่าย และแนวทางการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปี ของสำนักงบประมาณ (ธันวาคม ๒๕๖๕)

แบบบัญชีราคากลาง

งานพัฒนาระบบ ประเภทโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development)

ชื่อโครงการ : จ้างพัฒนาระบบรองรับข้อมูล IoT เพื่องานเหมืองแร่

หน่วยงาน : กองวิศวกรรมบริการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

หัวหน้าหน่วยงาน นายอดิทัต วะสีนนท์

ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง นายอานันท์ ฟักสังข์

ผู้รับผิดชอบ นายอานันท์ ฟักสังข์

นางสาวกฤตยา ศักดิ์อมรสงวน

นายปิยวัชร ประมวลรัตน์

นางสาวกุหลาบทิพย์ บุญยอ

ค่าใช้จ่ายโครงการรวมทั้งสิ้น 1,198,000.00 บาท

ราคากลางการพัฒนาระบบ 1,198,000.00 บาท

ค่าใช้จ่ายบุคลากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	ตำแหน่งบุคลากร	จำนวน (คน)	อัตรา [1] (บาท)	ระยะเวลา (เดือน)	จำนวนเงิน (บาท)
1	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และพัฒนาระบบ	2	36,100.00	7	505,400.00
2	เจ้าหน้าที่ติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ IoT	1	36,100.00	6	216,600.00
3	ผู้ช่วยด้านเทคนิค	1	15,000.00	8	120,000.00
				จำนวนเงินรวม	**842,000.00**

ลำดับ	คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์	จำนวน(ชุด)	จำนวนเงิน (บาท)
1	-	-	-
		จำนวนเงินรวม	-

ค่าใช้จ่ายครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	ชื่อ Software	จำนวน License	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
1	-	-	-	-
			จำนวนเงินรวม	-

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายละเอียดค่าใช้จ่าย	การคำนวณค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์และบริการที่จำเป็นเพื่อพัฒนาระบบ	195,450 บาท x 1 ระบบ	195,450.00
2	ค่าดำเนินการภาคสนาม (คำนวณค่าใช้จ่ายจากค่าที่พักและค่าน้ำมันสำหรับผู้ร่วมเดินทาง 5 คน 4 วัน ต่อครั้ง)		
	- ค่าที่พัก	5 ครั้ง x 3 คืน x 5 คน x 750 บาท	56,250.00
	- ค่าเดินทาง (รถยนต์+น้ำมัน)	5 ครั้ง x 4,000 บาท	20,000.00
	- ค่าวัสดุอุปกรณ์สำหรับพัฒนาและติดตั้งใช้งานอุปกรณ์ตรวจวัดและส่งข้อมูล	5 ครั้ง x 4,500 บาท	22,500.00
	- ค่าจ้างผู้ช่วยงาน 3 คน (วันละ 500 บาท/คน)	5 ครั้ง x 4 วัน x 3 คน x 500 บาท	30,000.00
3	ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ กพร.[2]		
	- ค่าอาหารและเครื่องดื่ม (สถานที่ราชการ)	10 คน x 2 วัน x 350 บาท	7,000.00
	- ค่าอาหารและเครื่องดื่ม (สถานที่เอกชน)	10 คน x 1 วัน x 600 บาท	6,000.00
	- ค่าเอกสาร	10 คน x 70 บาท	700.00
	- ค่าเช่าพาหนะ	1 วัน x 4,000 บาท	4,000.00
	- ค่าเบ็ดเตล็ด	1 ครั้ง x 1,700 บาท	1,700.00
4	ค่าดำเนินการจัดทำรายงาน		
	- ค่าจัดทำรายงานผลการออกแบบ	6 ชุด x 150 บาท	900.00
	- ค่าจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบ	6 ชุด x 300 บาท	1,800.00
	- ค่าจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน	6 ชุด x 500 บาท	3,000.00
	- ค่าจัดทำคู่มือสำหรับผู้พัฒนาและผู้ดูแลระบบ	6 ชุด x 500 บาท	3,000.00
	- ค่าจัดทำคู่มือสำหรับผู้ใช้งานระบบ	6 ชุด x 500 บาท	3,000.00
	- ค่า USB flash drive	2 ชิ้น x 350 บาท	700.00
		จำนวนเงินรวม	**1,198,000.00**

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

จ้างพัฒนาระบบรองรับข้อมูล IoT เพื่องานเหมืองแร่

1. หลักการและเหตุผล

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) มีนโยบายในการผลักดันให้ผู้ประกอบการด้านเหมืองแร่นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำเหมืองตามนโยบาย Mining 4.0 และ Smart Mine เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพในการทำเหมืองแร่ทำให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ในกระบวนการผลิต จึงได้ดำเนินโครงการด้านการผลักดัน Smart mine ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 โดยในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2564-2566 ได้มีการพัฒนาต้นแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things, IoT) สำหรับช่วยเก็บบันทึก ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต เพื่อนำไปสู่การเพิ่มผลิตภาพของกระบวนการผลิต

ต้นแบบในส่วนของงานเหมืองแร่ที่ กพร. ได้พัฒนาขึ้นในส่วนของงานเหมืองแร่ ได้แก่ ต้นแบบระบบติดตามการทำงานของรถเจาะรูระเบิด ต้นแบบระบบวิเคราะห์ขนาดหินบนสายพานลำเลียง และต้นแบบระบบบันทึกและประมวลผลการบรรทุกวัสดุด้วยเซ็นเซอร์ (พร้อมระบบวิเคราะห์ป้ายทะเบียนรถ) อย่างไรก็ตาม ระบบที่พัฒนาขึ้นเหล่านี้ยังขาดองค์ประกอบสำคัญคือการเชื่อมโยงค่าน้ำหนักจากตาชั่งรถบรรทุก ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการติดตามปริมาณผลผลิตและประสิทธิภาพการผลิตที่ได้ในส่วนของงานเหมืองแร่ จึงยังไม่สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพโดยเชื่อมโยงผลตลอดกระบวนการผลิตได้

การจ้างพัฒนาระบบรองรับข้อมูล IoT เพื่องานเหมืองแร่มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบส่วนเพิ่มที่สามารถเสริมการใช้งานระบบต้นแบบที่มีอยู่และสามารถใช้งานในการติดตามข้อมูลการผลิตและประสิทธิภาพการทำเหมืองได้ตลอดกระบวนการ เพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้ข้อมูลสำหรับวิเคราะห์หาคอขวดหรือบริเวณที่เกิดความสูญเสียในการทำงานและกำหนดมาตรการปรับปรุงได้ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการเหมืองแร่ไทยได้ตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาต้นแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 4.0 ในการเพิ่มผลิตภาพในสถานประกอบการด้านแร่ของไทย

2.2 เพื่อจัดเตรียมทรัพยากรและกลไกการทำงานเพื่อรองรับการดำเนินโครงการและบริหารจัดการโครงการให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด

3. กลุ่มเป้าหมาย

สถานประกอบการเหมืองแร่ เหมืองหิน โรงโม่หิน หรือโรงแต่งแร่

4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

4.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1)กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2)นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

5. คุณสมบัติทีมงานผู้ยื่นข้อเสนอ

ทีมงานของผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องประกอบด้วยบุคลากรอย่างน้อยตามตำแหน่งที่มีคุณสมบัติดังนี้ โดยจะต้องยื่นเอกสารประวัติและผลงานที่ผ่านมาของบุคลากรมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

<u>บุคลากรหลัก</u>

ตำแหน่ง	จำนวน	คุณสมบัติขั้นต่ำ
(1) เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และพัฒนาระบบซอฟต์แวร์	2	(1) จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาคอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาคอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง (2) มีประสบการณ์ในตำแหน่งการพัฒนาซอฟต์แวร์รองรับระบบ IoT และที่ไม่เป็น IoT รวมกันไม่ต่ำกว่า 5 ปี

(2) เจ้าหน้าที่ติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ IoT	1	(1) จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล/ไฟฟ้า/แมคคาทรอนิกส์/คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง (2) มีประสบการณ์ในตำแหน่งการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ IoT หรืออุปกรณ์ควบคุมอุตสาหกรรมรวมกันไม่ต่ำกว่า 5 ปี

<u>บุคลากรสนับสนุน</u>

ตำแหน่ง	จำนวน	คุณสมบัติขั้นต่ำ
(1) ผู้ช่วยด้านเทคนิค	1	จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล/ไฟฟ้า/แมคคาทรอนิกส์/คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

6. ขอบเขตการดำเนินงาน

6.1 ออกแบบชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT สำหรับระบบนับเที่ยวรถและประเมินปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่ง จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นชุดอุปกรณ์ IoT สำหรับส่วนนับเที่ยวรถและประเมินปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่ง (Hardware) และส่วนรองรับข้อมูล (Software) ที่สามารถใช้งานร่วมกันเพื่อนับเที่ยวการเทแร่ของรถบรรทุกเข้าสู่โรงงานหรือกองสต็อกแบบทันที (Real-time) หรือเกือบทันที (Near real-time) ซึ่งมีความล่าช้าของการรายงานข้อมูลไม่เกิน 10 นาที สามารถส่งข้อมูลไปเก็บในฐานข้อมูล และสามารถเชื่อมต่อหรือนำเข้าข้อมูลจากระบบตาชั่งรถบรรทุกมาใช้ร่วมกับข้อมูลที่ตรวจวัดได้เพื่อประเมินน้ำหนักวัสดุที่ถูกขนส่งเข้าสู่โรงงานหรือกองสต็อก เพื่อแสดงผลและจัดทำรายงานสรุปค่าน้ำหนักของวัสดุที่ถูกเทเข้าสายการผลิตได้

6.1.1 คุณสมบัติของชุดอุปกรณ์นับเที่ยวรถและประเมินปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่ง (Hardware) มีรายละเอียดดังนี้

(1) สามารถตรวจระบุตัวตนของรถบรรทุกที่ทำการเทแร่ (หมายเลขประจำรถ) เวลาเทแร่ และจุดที่ทำการเทแร่ได้ โดยค่าความถูกต้องของการระบุตัวตนของรถบรรทุกที่ทำการเทแร่ (หมายเลขประจำรถ) เวลาเทแร่ และจุดที่ทำการเทแร่ ความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5

(2) สามารถใช้ข้อมูลจากระบบตาชั่งรถบรรทุกมาประมวลผลร่วมกับผลการระบุตัวตนรถบรรทุกที่ทำการเทแร่ (หมายเลขประจำรถ) เวลาเทแร่ และจุดที่ทำการเทแร่ เพื่อประเมินปริมาณแร่ที่มีการเทในแต่ละจุดได้แบบทันที (Real-time) หรือเกือบทันที (Near real-time) ไม่เกิน 10 นาที

(3) สามารถส่งข้อมูลผลการตรวจวัดตัวตนรถบรรทุก (หมายเลขประจำรถ) เวลาเทแร่ จุดที่ทำการเทแร่ พร้อม ประทับเวลา (Timestamp) ผ่านเครือข่ายสัญญาณหรืออินเทอร์เน็ตไปยังฐานข้อมูลที่ติดตั้ง

บนเครื่องแม่ข่ายของสถานประกอบการ (Local server) หรือคลาวด์หรือหน่วยประมวลผลที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ และสามารถจัดเก็บและส่งข้อมูลไปบันทึกที่ฐานข้อมูลในช่วงเวลาที่ไม่มีสัญญาณ (Offline) เพื่อใช้ประมวลผลได้

(4) มีหน้าจอให้ผู้ใช้งานตั้งค่าที่อยู่ (Address) ของฐานข้อมูล ความถี่ในการส่งค่า ตัวแปรการคำนวณ และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง

(5) สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าของสถานประกอบการ เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้ตลอดเวลา

(6) ชุดอุปกรณ์มีคุณสมบัติ IP ระดับ 65 หรือดีกว่า หรืออยู่ในอุปกรณ์ปิดคลุมที่มีคุณสมบัติ IP ระดับ 65 หรือดีกว่า โดยคงคุณสมบัติการใช้งานได้ในระดับเดียวกับกรณีที่ไม่มีอุปกรณ์ปิดคลุม

(7) จัดทำเป็นชุดอุปกรณ์สำเร็จรูปแบบถอดได้ให้ง่ายต่อการติดตั้ง ใช้งาน และดูแลรักษา โดยต้องสามารถติดตั้งใช้งานได้ภายใต้สภาพการใช้งานจริง

6.1.2 คุณสมบัติระบบรองรับข้อมูล (Software) มีรายละเอียดดังนี้

(1) เป็นแอปพลิเคชัน มีการติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูล และมีฐานข้อมูลรองรับข้อมูลจากชุดอุปกรณ์นับเที่ยวรถและประเมินปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่ง โดยต้องสามารถบันทึกข้อมูลอย่างน้อยดังนี้

(1.1) ข้อมูลที่ส่งจากเซ็นเซอร์ของชุดอุปกรณ์นับเที่ยวรถและประเมินปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่งโดยตรง ตามความถี่ที่ตั้งค่าการตรวจวัดและส่งออกข้อมูลเข้าระบบ เพื่อใช้ในการตรวจสอบการทำงานและความถูกต้องของระบบ

(1.2) ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลเป็นรายละเอียดเชิงสรุป อย่างน้อยต้องมีรายละเอียดของจุดที่เทแร่ หมายเลขประจำรถ จำนวนเที่ยวรถ ปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่ง

(2) มีหน้าแสดงผลสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อใช้งานดังนี้

(2.1) ตั้งค่าการนำเข้าข้อมูลสำหรับการประมวลผลจากฐานข้อมูลหรือจากชุดอุปกรณ์นับเที่ยวรถและประเมินปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่ง (Hardware)

(2.2) ตั้งค่าการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน

(2.3) แสดงข้อมูลสรุปขั้นต้นจากฐานข้อมูลในรูปแบบตารางสรุป อย่างน้อยต้องมีรายละเอียดของจุดที่เทแร่ หมายเลขประจำรถ จำนวนเที่ยวรถสะสมรายชั่วโมงและรายวัน ปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่งสะสมรายชั่วโมงและรายวัน

(3) สามารถส่งออกค่าจากหน้าแสดงผลเป็นไฟล์ xls หรือ csv ได้

(4) ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายของสถานประกอบการ (Local server) หรือคลาวด์หรือหน่วยประมวลผลที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ ในกรณีที่การใช้งานของเครื่องแม่ข่ายของสถานประกอบการ (Local server) หรือคลาวด์หรือหน่วยประมวลผลที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบมีค่าใช้จ่ายจากค่าบริการของหน่วยงานภายนอก ต้องมีการชำระค่าใช้จ่ายให้สามารถใช้งานระบบได้อีกไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่งานงวดสุดท้ายได้รับการตรวจรับ

6.2 จัดส่งรายละเอียดการออกแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบ โดยการออกแบบจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.2.1 ผังแสดงองค์ประกอบของชุดอุปกรณ์ ลักษณะการเชื่อมต่อ ลักษณะการติดตั้ง เงื่อนไขในการติดตั้งหรือใช้งาน

6.2.2 รายการ จำนวน และคุณสมบัติของอุปกรณ์และวัสดุที่จะนำมาใช้ประกอบและติดตั้งใช้งาน

6.2.3 ข้อกำหนดซอฟท์แวร์ (System requirement specification, SRS) ซึ่งมีรายละเอียดแสดงองค์ประกอบและโครงสร้างของระบบ, Architecture overview diagrams, Use case diagram, Workflow diagram, Database schema, ER diagram, Data dictionary และ Mock-up หน้าแสดงผล

6.3 จัดทำแผนและเกณฑ์การทดสอบการใช้งานชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT สำหรับระบบนับเที่ยวรถและประเมินปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่ง เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบ ทั้งนี้การทดสอบต้องครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

6.3.1 การทดสอบความสามารถในการใช้งานและประมวลผลขั้นต้นในห้องปฏิบัติการก่อนการดำเนินการภาคสนาม

6.3.2 การทดสอบประสิทธิภาพการรับส่งข้อมูลกรณีสัญญาณดีและสัญญาณไม่ดี

6.3.3 การทดสอบความถูกต้องของการคำนวณและแสดงผล ที่การตั้งค่าต่าง ๆ

6.3.4 การทดสอบความถูกต้องของการระบุตัวตนรถบรรทุก

6.3.5 การทดสอบความถูกต้องของจำนวนเที่ยวการเทแร่ที่อ่านได้ของจุดเทแร่แต่ละจุด

6.3.6 การทดสอบความถูกต้องของค่าน้ำหนักที่อ่านได้

6.3.7 การทดสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ถูกประมวลผลและจัดเก็บในตารางสรุปข้อมูล

6.4 จัดทำหรือพัฒนาชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT สำหรับระบบนับเที่ยวรถและประเมินปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่ง ตามรายละเอียดที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ

6.5 ทดสอบระบบตามแผนและเกณฑ์การทดสอบที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ จัดทำสรุปผลการทดสอบ พร้อมแสดงหลักฐานและข้อมูลประกอบ

6.6 ดำเนินการติดตั้งและทดสอบชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT ที่สถานประกอบการเหมืองแร่หรือโรงโม่หินในพื้นที่จังหวัดสระบุรี หรือจังหวัดชลบุรี หรือจังหวัดราชบุรี หรือจังหวัดสุพรรณบุรี หรือจังหวัดอื่นที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ พร้อมแสดงผลการทดสอบตามเกณฑ์การทดสอบที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบแล้ว

6.7 จัดคู่มือในรูปแบบไฟล์เอกสาร .pdf และ .doc และรูปเล่มจำนวนอย่างละ 2 ชุด ดังนี้

6.7.1 คู่มือสำหรับผู้พัฒนาและผู้ดูแลระบบ สำหรับให้เจ้าหน้าที่ กพร. และผู้ใช้งานสามารถติดตั้งใช้งาน ตั้งค่า ดูแลรักษา และนำไปพัฒนาต่อยอดได้ โดยระบุรายละเอียดต่อไปนี้

(1) องค์ประกอบและโครงสร้างของชุดอุปกรณ์และระบบอย่างละเอียด และนำเสนอรายละเอียดในรูปแบบผังแสดงองค์ประกอบและโครงสร้างของระบบตามข้อ 6.2

(2) ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

(3) ขั้นตอนการใช้งานระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

(4) ขั้นตอนการดูแลรักษาระบบ

(5) รายละเอียดอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นสำหรับการติดตั้งและดูแลรักษาชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT การแก้ไขปัญหาการใช้งานขั้นต้น และพัฒนาต่อยอดระบบที่พัฒนาขึ้นโดยละเอียด

(6) Source code รายละเอียดการตั้งค่า เอกสารคู่มือ Datasheet ใบรับประกัน และเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

6.7.2 คู่มือสำหรับผู้ใช้งานระบบ สำหรับผู้ใช้งานของสถานประกอบการ โดยระบุองค์ประกอบพื้นฐานของชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT และขั้นตอนการใช้งาน รวมทั้งรายละเอียดอื่นที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

6.8 ฝึกอบรมการใช้งานและดูแลรักษาชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT แก่เจ้าหน้าที่ กพร. โดยดำเนินการดังนี้

6.8.1 จัดทำแผนการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ กพร. ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง ให้มีความเข้าใจและสามารถติดตั้ง ดูแลรักษา และใช้งานชุดอุปกรณ์และระบบที่พัฒนาขึ้นได้ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาให้ความเห็นชอบ

6.8.2 เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบแผนตามข้อ 6.8.1 แล้ว ให้จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ กพร. จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ราย ประกอบด้วยภาคทฤษฎี ณ สถานที่ของ กพร. และภาคปฏิบัติ ณ สถานประกอบการ จำนวน 1 ครั้ง

6.8.3 จัดทำคลิปวีดีโอที่ครอบคลุมเนื้อหาการฝึกอบรมข้างต้น ในรูปแบบที่ผู้รับชมสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และอยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับนำเข้าระบบ E-learning ของผู้ว่าจ้างได้

6.9 จัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามขอบเขตของงานทั้งหมด จำนวน 6 เล่ม และไฟล์ในรูปแบบ doc และ pdf บรรจุใน Flash drive ชนิด USB 3.1 หรือดีกว่า จำนวน 2 ชุด โดยมีโครงสร้างเนื้อหาในรายงานอย่างน้อยดังนี้

6.9.1 บทที่ 1 บทนำ

(1) หลักการและเหตุผล

(2) วัตถุประสงค์

(3) ขอบเขตการดำเนินงาน

(4) การส่งมอบงาน

6.9.2 บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

(1) ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงานตามขอบเขตของงาน

(2) แผนการดำเนินงานในรูปแบบ Gantt chart

6.9.3 บทที่ 3 ผลการออกแบบและพัฒนาชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT

(1) ผลการออกแบบชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT โดยต้องทำรายการเทียบคุณสมบัติพร้อมภาพหรือรายละเอียดประกอบ (ตามขอบเขตของงานข้อ 6.1 ทั้งหมด)

(2) รายละเอียดการออกแบบชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT (ตามขอบเขตของงานข้อ 6.2 ทั้งหมด)

6.9.4 บทที่ 4 การติดตั้งทดสอบชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT

(1) แผนการทดสอบและเกณฑ์การทดสอบ (ตามขอบเขตของงานข้อ 6.3 ทั้งหมด)

(2) ผลการทดสอบชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT (ตามขอบเขตของงานข้อ 6.5 โดยแสดงภาพการดำเนินงานและข้อมูลที่ได้ประกอบด้วย)

(3) ผลการทดสอบชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT ในสถานประกอบการ (ตามขอบเขตของงานข้อ 6.6 โดยแสดงภาพการดำเนินงานและข้อมูลที่ได้ประกอบด้วย)

6.9.5 บทที่ 5 การจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ กพร. (ตามขอบเขตของงานข้อ 6.8)

(1) หลักสูตรและแผนการจัดฝึกอบรม

(2) ผลการจัดฝึกอบรม (ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ รายชื่อผู้เข้าร่วม ภาพบรรยากาศฝึกอบรม)

6.9.6 ภาคผนวก

(1) Source code พร้อมรายละเอียดการตั้งค่า

(2) Datasheet ของชุดอุปกรณ์ทุกรายการที่มี

(3) ใบรับประกันของอุปกรณ์ทุกรายการที่มี

(4) รายละเอียดฉบับย่อของคลิปวีดีโอ (ตามขอบเขตของงานข้อ 6.8.3) โดยต้องระบุหัวข้อเรื่องที่บรรยายและเวลาตามคลิป และบันทึกคลิปวีดีโอลงใน Flash drive

(5) เอกสารประกอบการฝึกอบรม และไฟล์นำเสนอ

(6) ตัวอย่างข้อมูลผลการทดสอบชุดอุปกรณ์ IoT และระบบรองรับข้อมูล IoT และบันทึกไฟล์ข้อมูลลงใน Flash drive

(7) เอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

6.10 ส่งมอบชุดอุปกรณ์ ดังนี้

6.10.1 ส่งมอบชุดอุปกรณ์ IoT และไฟล์สำหรับติดตั้งใช้งานระบบรองรับข้อมูล IoT สำหรับระบบนับเที่ยวรถและประเมินปริมาณวัสดุที่ถูกขนส่ง ที่พัฒนาขึ้นและผ่านการทดสอบใช้งานแล้ว และมีสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน พร้อมองค์ประกอบ เอกสาร และไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้แก่ผู้ว่าจ้าง จำนวน 1 ชุด

6.10.2 ในกรณีที่มีการใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์จากผู้ให้บริการภายนอกที่มีการคิดค่าบริการหลังโครงการสิ้นสุด ในการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดหาชุดอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่มีลักษณะเดียวกับของผู้ให้บริการภายนอกที่ใช้ในระหว่างโครงการและสามารถใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นได้ เพื่อส่งมอบแก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ อย่างน้อย 2 ชุด

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินงาน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. ผลงานที่จะต้องส่งมอบ

ผลงานที่จะส่งมอบและงวดงานที่ส่งมอบมีรายละเอียด ดังนี้

งวดงาน	งานที่จะส่งมอบ	กำหนดส่งมอบ
งวดงานที่ 1	ดำเนินงานตามขอบเขตของงานข้อ 6.1-6.3 แล้วเสร็จ โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน จำนวน 6 เล่ม พร้อมไฟล์ในรูปแบบดิจิทัล	ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 2	ดำเนินงานตามขอบเขตของงานข้อ 6.4-6.6 แล้วเสร็จ โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน จำนวน 6 เล่ม พร้อมไฟล์ในรูปแบบดิจิทัล	ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 3	ดำเนินงานตามขอบเขตของงานทั้งหมดแล้วเสร็จ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. เงื่อนไขการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องให้คำปรึกษาแนะนำด้านการใช้งานและการแก้ไขปัญหาความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์และระบบที่ส่งมอบตามสัญญาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานงวดสุดท้ายตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อย โดยจะต้องดำเนินการดังกล่าวภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางโทรศัพท์ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

10. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างจะแบ่งงวดการชำระเงินออกเป็น 3 งวด ตามเงื่อนไขดังนี้

งวดที่ 1 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 1 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์ จากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

งวดที่ 2 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 40 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 2 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์ จากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

งวดที่ 3 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 3 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์ จากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

11. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณ 1,198,000 บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

12.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กพร. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น ด้วยการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(1) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 10

(2) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 90

ทั้งนี้ กพร. จะพิจารณาตัดสินโดยคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านเกณฑ์ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ โดยมีคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 เป็นเกณฑ์คะแนนขั้นต่ำและหากไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว กพร. จะถือว่าไม่ผ่านการพิจารณา

12.2 กพร. จะพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ๆ (คะแนนรวม 100 คะแนน) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 90 ดังนี้

เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
1.1 ผลงานและประสบการณ์ของผู้ยื่นข้อเสนอ	**20**
(1) มีบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด และมีผลงานด้านการพัฒนาระบบ IoT หรือแอปพลิเคชันในงานด้านเหมืองแร่ โรงโม่หิน โรงแต่งแร่ กับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน ไม่น้อยกว่า 1 งาน และมีมูลค่าต่องานไม่น้อยกว่า 500,000 บาท	20
(2) มีบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด และมีผลงานด้านการพัฒนาระบบ IoT หรือแอปพลิเคชันในงานด้านเหมืองแร่ โรงโม่หิน โรงแต่งแร่ กับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน ไม่น้อยกว่า 1 งาน และมีมูลค่าต่องานไม่เกิน 500,000 บาท หรือในงานอุตสาหกรรมหรือบริการที่ไม่ใช่งานเหมืองแร่ โรงโม่หิน โรงแต่งแร่ กับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน ไม่น้อยกว่า 1 งาน และมีมูลค่าต่องานไม่น้อยกว่า 500,000 บาท	15
(3) มีบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด และมีผลงานด้านการพัฒนาระบบ IoT หรือแอปพลิเคชันในงานอุตสาหกรรมหรือบริการที่ไม่ใช่งานเหมืองแร่ โรงโม่หิน โรงแต่งแร่ กับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน ไม่น้อยกว่า 1 งาน และมีมูลค่าต่องานไม่เกิน 500,000 บาท	10
1.2 แนวคิดการออกแบบและพัฒนาระบบรองรับข้อมูล IoT เพื่องานเหมืองแร่	**60**
(1) แสดงองค์ประกอบเกี่ยวกับระบบรองรับข้อมูล IoT เพื่องานเหมืองแร่ตามที่กำหนดในขอบเขตของงานอย่างครบถ้วน มีรายละเอียดที่แสดงให้เห็นว่าสามารถทำได้จริง และระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับกระบวนการและสภาพการทำงานจริง	60
(2) แสดงองค์ประกอบเกี่ยวกับระบบรองรับข้อมูล IoT เพื่องานเหมืองแร่ตามที่กำหนดในขอบเขตของงานอย่างครบถ้วน มีรายละเอียดที่แสดงให้เห็นว่าสามารถทำได้จริง และระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์	50

เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
(3) แสดงองค์ประกอบเกี่ยวกับระบบรองรับข้อมูล IoT เพื่องานเหมืองแร่ตามที่กำหนดในขอบเขตของงาน โดยมีรายละเอียดพื้นฐานที่ทำให้เห็นภาพรวม แต่ขาดการชี้แจงรายละเอียดบางส่วน แต่มีรายละเอียดที่แสดงให้เห็นว่าสามารถทำได้จริง และระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์	30
(4) แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบรองรับข้อมูล IoT เพื่องานเหมืองแร่ แต่ไม่เป็นไปตาม (1)-(3)	10
1.3 แผนงานและวิธีการปฏิบัติงาน	**20**
(1) กำหนดแผนงานที่รองรับการทำงานตามขอบเขตของงานอย่างครบถ้วน มีขั้นตอนที่เหมาะสมและเป็นรูปธรรม มีการบริหารเวลาและจัดสรรคนอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการจัดการความเสี่ยงในขั้นตอนต่าง ๆ	20
(2) กำหนดแผนงานที่รองรับการทำงานตามขอบเขตของงานอย่างครบถ้วน มีขั้นตอนที่เหมาะสมและเป็นรูปธรรม มีการบริหารเวลาและจัดสรรคนที่เพียงพอให้งานสำเร็จ และมีการจัดการความเสี่ยงในบางขั้นตอน	15
(3) กำหนดแผนงานที่รองรับการทำงานตามขอบเขตของงานอย่างครบถ้วน มีขั้นตอนที่เหมาะสมและเป็นรูปธรรม และมีการบริหารเวลาและจัดสรรคนที่เพียงพอให้งานสำเร็จ	10
(4) มีแผนงานแต่ไม่มีคุณสมบัติตาม (1)-(3)	5

12.3 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่ยื่นข้อเสนอข้อใดข้อหนึ่ง หรือยื่นข้อเสนอแต่มีรายละเอียดไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์คะแนนขั้นต่ำ กพร. จะพิจารณาให้ข้อนั้นเป็นศูนย์คะแนน

13. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคาค่าจ้าง

14. ข้อกำหนดอื่น ๆ

14.1 ผู้รับจ้างจะต้องรายงานความคืบหน้าการดำเนินงานโครงการต่อผู้ว่าจ้าง โดยจัดประชุมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง จนกว่าการส่งมอบงานตามสัญญาจ้างจะแล้วเสร็จสมบูรณ์

14.2 เครื่องมือ อุปกรณ์ ชุดรหัสคำสั่งสำหรับฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์ และบริการอื่น ๆ ที่พัฒนาขึ้นหรือจัดหาภายใต้โครงการนี้ พร้อมทั้งรายละเอียดคู่มือ วิธีการใช้งาน เอกสารรับประกันการใช้งาน และช่องทางการติดต่อผู้จัดจำหน่ายเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าว สำหรับใช้ในการดำเนินโครงการนี้จะต้องส่งมอบให้ กพร. ภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ

14.3 ผู้รับจ้างต้องรักษาความลับของข้อมูลในโครงการ ไม่เปิดเผยข้อมูลใด ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กพร.

14.4 ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในผลิตภัณฑ์ เอกสาร หรือข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าในรูปแบบใดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างภายใต้โครงการนี้ทั้งหมด ห้ามผู้รับจ้างนำส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดไปทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ เพื่อการอื่นโดยมิได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง หากพบมีการกระทำดังกล่าว ไม่ว่าการกระทำนั้นจะเป็นการหาประโยชน์หรือไม่ก็ตาม ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าเสียหายเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าราคาค่าจ้างทั้งหมดที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ การชดใช้ดังกล่าวไม่ทำให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดทางอาญา

15. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองวิศวกรรมบริการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
75/10 ถนนพระรามที่หก แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2430 6847 ต่อ 4731