

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
ในการจ้างพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์

๑ ชื่อโครงการ จ้างพัฒนาระบบบูรณาการฐานข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการงานด้านการสำรวจและศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๒ หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๓ วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๙,๓๗๖,๘๐๐ บาท

๔ วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ **๑๖ ธ.ค. ๒๕๖๘**

เป็นเงิน ๙,๓๖๓,๑๖๔.๒๘ บาท

๕ ค่า Hardware -

๖ ค่า Software -

๗ ค่าพัฒนาระบบ ๕,๘๑๘,๖๖๐.๐๐ บาท

๘ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ๓,๕๔๔,๕๐๔.๒๘ บาท

| รายการ                                                                       | จำนวน | ราคาต่อหน่วย<br>(บาท) | จำนวนเงิน<br>(บาท) |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|--------------------|
| ๑. ค่าติดตั้งและปรับแต่งโครงสร้างพื้นฐาน<br>(Set-up Infrastructure) ต่อเดือน | ๑๒    | ๖๒,๔๑๖.๓๑             | ๗๔๘,๙๙๕.๗๒         |
| ๒. ค่าสนับสนุนแก้ไขปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐาน<br>Infrasupport ต่อเดือน        | ๒๔    | ๗๙,๓๕๘.๖๙             | ๑,๙๐๔,๖๐๘.๕๖       |
| ๓. ค่าเช่า Cloud Infrastructure ต่อเดือน                                     | ๒๔    | ๓๕,๔๘๗.๕๐             | ๘๕๑,๗๐๐.๐๐         |
| ๔. ค่าจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมตัวรองรับ                                         | ๔๐    | ๓๗๕.๐๐                | ๑๕,๐๐๐.๐๐          |
| ๕. ค่าจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมใช้งานจริง                                        | ๕๐    | ๓๗๔.๐๐                | ๑๘,๗๐๐.๐๐          |
| ๖. ค่าจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมใช้งานจริงสำหรับ IT Infra                         | ๑๕    | ๓๖๖.๖๖                | ๕,๕๐๐.๐๐           |
| จำนวนเงินรวม                                                                 |       |                       | ๓,๕๔๔,๕๐๔.๒๘       |

๙ รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

- ๙.๑ นายอัศวิน ดอนพลอยเพชร นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน
- ๙.๒ นายผดุงศักดิ์ โนจิตร วิศวกรเหมืองแร่ชำนาญการ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- ๙.๓ นายพงศ์สวัสดิ์ โตสวัสดิ์ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน
- ๙.๔ นางสาวธัญญา อนุวัตรยรรยง นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน






## ๑๐ ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

### ๑๐.๑ ค่าพัฒนาระบบ

หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา ศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ สิงหาคม ๒๕๖๗

### ๑๐.๒ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

#### (๑) ค่าติดตั้งและปรับแต่งโครงสร้างพื้นฐาน (Set-up Infrastructure) และค่าสนับสนุนแก้ไขปัญหา

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน Infrsupport

ใช้ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

บริษัท เทคเอ็กซ์ จำกัด

บริษัท เอ็น.วี.เค.อินเตอร์ จำกัด

บริษัท บีกินเนอร์ เวฟ จำกัด

เนื่องจากไม่มีราคาตาม

- ราคาที่ได้มาจากการคำนวณตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด

- ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงของพัสดุที่กรมบัญชีกลางจัดทำ

- ราคามาตรฐานที่สำนักงานประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด

#### (๒) ค่าเช่า Cloud Infrastructure

ใช้ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน)

บริษัท โกลบอล อินโนเวทีฟ โซลูชันส์ จำกัด

บริษัท ยูไนเต็ด อินฟอร์เมชั่น ไฮเวย์ จำกัด

เนื่องจากไม่มีราคาตาม

- ราคาที่ได้มาจากการคำนวณตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด

- ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงของพัสดุที่กรมบัญชีกลางจัดทำ

- ราคามาตรฐานที่สำนักงานประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด

#### (๓) ค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรม

หนังสือกระทรวงการคลัง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๐๘.๔/ว ๒๔๖ ลงวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๘

824

h

Or

10/2

## แบบบัญชีราคากลาง

### งานพัฒนาระบบ ประเภทโปรแกรมประยุกต์ (Application Software Development)

ชื่อโครงการ : จ้างพัฒนาระบบบูรณาการฐานข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการงานด้านการสำรวจและศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

หน่วยงาน : กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

หัวหน้าหน่วยงาน นายอดิทัต วัชรสินธุ์

ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง นางสาวอารยา ไสลเพชร

ผู้รับผิดชอบ นายอัศวิน ดอนพลอยเพชร

นายผดุงศักดิ์ โนจิตร

นายพงศ์สวัสดิ์ โตสวัสดิ์

นางสาวธัญญา อนุวัตรยรรยง

ค่าใช้จ่ายโครงการรวมทั้งสิ้น ๙,๓๖๓,๑๖๔.๒๘ บาท

ราคากลางการพัฒนาระบบ ๙,๓๖๓,๑๖๔.๒๘ บาท

#### ค่าใช้จ่ายบุคลากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

| ลำดับ        | ตำแหน่งบุคลากร                                                        | จำนวน<br>(คน) | อัตรา <sup>*</sup><br>(บาท) | ระยะเวลา<br>(เดือน) | จำนวนเงิน<br>(บาท) |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| ๑            | ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)                                    | ๑             | ๔๘,๖๓๖.๓๖                   | ๘                   | ๖๘๔,๘๐๐            |
| ๒            | นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)                                     | ๑             | ๓๘,๙๑๑.๙๓                   | ๖                   | ๔๑๐,๙๑๐            |
| ๓            | นักวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analyst)                                 | ๑             | ๓๐,๘๒๙.๕๕                   | ๖                   | ๓๒๕,๕๖๐            |
| ๔            | ผู้เชี่ยวชาญด้าน UX/UI Design                                         | ๑             | ๓๐,๓๙๗.๗๓                   | ๓                   | ๑๖๐,๕๐๐            |
| ๕            | ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์<br>(AI Specialist)                      | ๑             | ๒๕,๑๘๙.๗๗                   | ๕                   | ๒๒๑,๖๗๐            |
| ๖            | วิศวกรข้อมูลและแสดงผล (Data<br>Engineer / Dashboard Developer)        | ๑             | ๒๕,๑๘๗.๕๐                   | ๔                   | ๑๗๗,๓๒๐            |
| ๗            | นักพัฒนาระบบงาน (Developer)                                           | ๔             | ๒๗,๔๙๖.๐๒                   | ๑๐                  | ๑,๙๓๕,๗๒๐          |
| ๘            | นักทดสอบระบบงาน (Test Engineer)                                       | ๒             | ๒๕,๑๘๗.๕๐                   | ๘                   | ๗๐๙,๒๘๐            |
| ๙            | วิศวกรระบบและความมั่นคงปลอดภัย<br>(DevOps / Security Engineer)        | ๑             | ๒๗,๕๒๘.๔๑                   | ๒                   | ๙๖,๙๐๐             |
| ๑๐           | เจ้าหน้าที่สนับสนุนและบำรุงรักษาระบบ<br>(Support & Maintenance Staff) | ๒             | ๓๑,๐๐๐                      | ๑๒                  | ๗๔๔,๐๐๐            |
| ๑๑           | เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ (Project<br>Coordinator)                  | ๑             | ๒๒,๐๐๐                      | ๑๖                  | ๓๕๒,๐๐๐            |
| จำนวนเงินรวม |                                                                       |               |                             |                     | ๕,๘๑๘,๖๖๐          |

Bm

OK

~

MA ✓

## ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

(๑) ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกเดือนที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

| ลำดับ        | ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกเดือน                                 | จำนวน (เดือน) | ราคาต่อเดือน <sup>๒</sup> (บาท) | จำนวนเงิน (บาท) |
|--------------|---------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|-----------------|
| ๑            | ค่าติดตั้งและปรับแต่งโครงสร้างพื้นฐาน (Set-up Infrastructure) | ๑๒            | ๖๒,๔๑๖.๓๑                       | ๗๔๘,๙๙๕.๗๒      |
| ๒            | ค่าสนับสนุนแก้ไขปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐาน Infrsupport         | ๒๔            | ๗๙,๓๕๘.๖๙                       | ๑,๙๐๔,๖๐๘.๕๖    |
| ๓            | ค่าเช่า Cloud Infrastructure                                  | ๒๔            | ๓๕,๔๘๗.๕๐                       | ๘๕๑,๗๐๐.๐๐      |
| จำนวนเงินรวม |                                                               |               |                                 | ๓,๕๐๕,๓๐๔.๒๘    |

(๒) ค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรม

| ลำดับ        | รายละเอียดค่าใช้จ่าย                              | การคำนวณค่าใช้จ่าย <sup>๓</sup>                                                                                                                                                                                                            | จำนวนเงิน (บาท) |
|--------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ๑            | ค่าจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมตัวรองรับ                 | - อาหารว่างและเครื่องดื่ม (เช้า-บ่าย)<br>(๔๐ คน x ๓๕ บาท x ๒ มื้อ = ๒,๘๐๐ บาท)<br>- อาหารกลางวันและเครื่องดื่ม<br>(๔๐ คน x ๒๐๐ บาท x ๑ มื้อ = ๘,๐๐๐ บาท)<br>- ค่าเอกสาร (๔๐ คน x ๗๐ บาท = ๒,๘๐๐ บาท)<br>- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด (๑,๔๐๐ บาท)  | ๑๕,๐๐๐          |
| ๒            | ค่าจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมใช้งานจริง                | - อาหารว่างและเครื่องดื่ม (เช้า-บ่าย)<br>(๕๐ คน x ๓๕ บาท x ๒ มื้อ = ๓,๕๐๐ บาท)<br>- อาหารกลางวันและเครื่องดื่ม<br>(๕๐ คน x ๒๐๐ บาท x ๑ มื้อ = ๑๐,๐๐๐ บาท)<br>- ค่าเอกสาร (๕๐ คน x ๗๐ บาท = ๓,๕๐๐ บาท)<br>- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด (๑,๗๐๐ บาท) | ๑๘,๗๐๐          |
| ๓            | ค่าจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมใช้งานจริงสำหรับ IT Infra | - อาหารว่างและเครื่องดื่ม (เช้า-บ่าย)<br>(๑๕ คน x ๓๕ บาท x ๒ มื้อ = ๑,๐๕๐ บาท)<br>- อาหารกลางวันและเครื่องดื่ม<br>(๑๕ คน x ๒๐๐ บาท x ๑ มื้อ = ๓,๐๐๐ บาท)<br>- ค่าเอกสาร (๑๕ คน x ๗๐ บาท = ๑,๐๕๐ บาท)<br>- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด (๔๐๐ บาท)    | ๕,๕๐๐           |
| จำนวนเงินรวม |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                            | ๓๙,๒๐๐          |

หมายเหตุ : <sup>๑</sup> ใช้หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา ศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ สิงหาคม ๒๕๖๗

<sup>๒</sup> ใช้ราคากลางจากการสืบจากท้องตลาด

<sup>๓</sup> หนังสือกระทรวงการคลัง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๐๘.๔/ว ๒๔๖ ลงวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๘






รายละเอียดงบประมาณและค่าใช้จ่ายโครงการพัฒนาระบบบูรณาการฐานข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการงานด้านการสำรวจและศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

| รายการ                                                                | วุฒิการศึกษา | สาขา              | ประสบการณ์ (ปี) | จำนวน | หน่วย | คน-เดือน | คำนวณราคากลาง (บาท) |                          |                  | หมายเหตุ                          |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------------|-------|-------|----------|---------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------------|
|                                                                       |              |                   |                 |       |       |          | อัตราเงินเดือน (3)  | ตัวคูณอัตราค่าตอบแทน (4) | ราคาต่อหน่วย (5) |                                   |
| 1. ค่าพัฒนาระบบ                                                       |              |                   |                 | (1)   |       | (2)      |                     |                          |                  |                                   |
| 1.1 ค่าตอบแทนบุคลากร                                                  |              |                   |                 |       |       |          |                     |                          |                  |                                   |
| 1) ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)                                 | ปริญญาโท     | เทคโนโลยีสารสนเทศ | 10              | 1     | คน    | 8        | 48,636.36           | 1.76                     |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 2) นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)                                  | ปริญญาตรี    | เทคโนโลยีสารสนเทศ | 5               | 1     | คน    | 6        | 38,911.93           | 1.76                     |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 3) นักวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analyst)                              | ปริญญาตรี    | รัฐศาสตร์         | 7               | 1     | คน    | 6        | 30,829.55           | 1.76                     |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 4) ผู้เชี่ยวชาญด้าน UX/UI Design                                      | ปริญญาตรี    | เทคโนโลยีสารสนเทศ | 3               | 1     | คน    | 3        | 30,397.73           | 1.76                     |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 5) ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Specialist)                      | ปริญญาตรี    | เทคโนโลยีสารสนเทศ | 1               | 1     | คน    | 5        | 25,189.77           | 1.76                     |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 6) วิศวกรข้อมูลและแสดงผล (Data Engineer / Dashboard Developer)        | ปริญญาตรี    | เทคโนโลยีสารสนเทศ | 1               | 1     | คน    | 4        | 25,187.50           | 1.76                     |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 7) นักพัฒนาระบบงาน (Developer)                                        | ปริญญาตรี    | เทคโนโลยีสารสนเทศ | 2               | 4     | คน    | 10       | 27,496.02           | 1.76                     |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 8) นักทดสอบระบบงาน (Test Engineer)                                    | ปริญญาตรี    | เทคโนโลยีสารสนเทศ | 1               | 2     | คน    | 8        | 25,187.50           | 1.76                     |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 9) วิศวกรระบบและความมั่นคงปลอดภัย (DevOps / Security Engineer)        | ปริญญาตรี    | เทคโนโลยีสารสนเทศ | 2               | 1     | คน    | 2        | 27,528.41           | 1.76                     |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 1.2 บุคลากรสนับสนุน                                                   |              |                   |                 |       |       |          |                     |                          |                  |                                   |
| 1) เจ้าหน้าที่สนับสนุนและบำรุงรักษาระบบ (Support & Maintenance Staff) | ปริญญาตรี    | -                 | -               | 2     | คน    | 12       | 31,000              |                          |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 2) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ (Project Coordinator)                  | ปริญญาตรี    | -                 | -               | 1     | คน    | 16       | 22,000              |                          |                  | วงเงินรวม = (1) x (2) x (3) x (4) |
| 2. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ                                                   |              |                   |                 |       |       |          |                     |                          |                  |                                   |
| 2.1 ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกเดือนที่ใช้ในการพัฒนาระบบ                 |              |                   |                 |       |       |          |                     |                          |                  |                                   |
| 1) ค่าติดตั้งและปรับปรุงแต่งโครงสร้างพื้นฐาน (Set-up Infrastructure)  |              |                   |                 | 12    | เดือน |          |                     |                          | 62,416.31        | วงเงินรวม = (1) x (5)             |
| 2) ค่าสนับสนุนแก้ไขปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐาน                          |              |                   |                 | 24    | เดือน |          |                     |                          | 79,358.69        | วงเงินรวม = (1) x (5)             |
| 3) ค่าเช่า Cloud Infrastructure                                       |              |                   |                 | 24    | เดือน |          |                     |                          | 35,487.50        | วงเงินรวม = (1) x (5)             |
| 2.2 ค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรม                                         |              |                   |                 |       |       |          |                     |                          |                  |                                   |
| 1) ค่าจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมตัวรองรับ                                  |              |                   |                 | 40    | คน    |          |                     |                          | 375.00           | วงเงินรวม = (1) x (5)             |
| 2) ค่าจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมใช้งานจริง                                 |              |                   |                 | 50    | คน    |          |                     |                          | 374.00           | วงเงินรวม = (1) x (5)             |
| 3) ค่าจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมใช้งานจริงสำหรับ IT                        |              |                   |                 | 15    | คน    |          |                     |                          | 366.66           | วงเงินรวม = (1) x (5)             |
| รวมเป็นเงินทั้งสิ้น                                                   |              |                   |                 |       |       |          |                     |                          | 9,363,164.28     |                                   |

  

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

จ้างพัฒนาระบบบูรณาการฐานข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการงานด้านการสำรวจและศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่  
ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

### ๑. หลักการและเหตุผล

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจฐานทรัพยากรแร่ของประเทศ ควบคู่ไปกับการส่งเสริมการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และยั่งยืน โดยมีการปฏิบัติงานสำคัญในการส่งเสริม สนับสนุน และกำกับดูแลการสำรวจ การวิจัย และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่อย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และสามารถตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยภายใต้กรอบกฎหมายตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ กพร. มีการจัดเก็บเงินบำรุงพิเศษและเงินผลประโยชน์พิเศษแร่รัฐ ซึ่งมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อใช้สนับสนุนการดำเนินงานที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะและต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมแร่ของประเทศภายใต้วัตถุประสงค์ที่พระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ กำหนดไว้ ทั้งในด้านการสำรวจ หรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่และการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งหวังที่จะยกระดับการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ให้มีความยั่งยืนและเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ซึ่งที่ผ่านมา กพร. จึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศในระยะที่ ๑ ภายใต้ชื่อ “ระบบยื่นคำขอใช้จ่ายเงินและบริหารโครงการ กรมอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (Project Submission and Management System for DPIM Funding : ระบบ PSMS DPIM)” เพื่อเป็นเครื่องมือรองรับการบริหารจัดการคำขอใช้จ่ายเงินของหน่วยงานต่าง ๆ โดยระบบ PSMS DPIM มีขอบเขตในการรองรับการบันทึกคำขอของงบประมาณ การจัดทำแผนปฏิบัติการ รายงานผลการดำเนินโครงการ ตลอดจนการแนบเอกสารประกอบ เพื่อให้สามารถติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้จ่ายเงินได้อย่างมีระบบ โปร่งใส และสามารถดำเนินงานได้ภายใต้แนวทางของธรรมาภิบาล

อย่างไรก็ตาม จากการนำระบบ PSMS DPIM มาใช้งานจริงในช่วงที่ผ่านมา แม้จะสามารถอำนวยความสะดวกในกระบวนการบันทึกข้อมูลและจัดทำเอกสารต่าง ๆ ได้ในระดับหนึ่ง แต่ก็ยังประสบข้อจำกัดที่สำคัญในหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติของการใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการและการตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์ ระบบ PSMS DPIM ในปัจจุบันยังไม่สามารถรองรับการประมวลผลข้อมูลในเชิงลึก ไม่สามารถสกัดวิเคราะห์ หรือเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของโครงการที่ได้รับการจัดสรรจากเงินบำรุงพิเศษหรือเงินผลประโยชน์พิเศษแร่รัฐได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับยุทธศาสตร์หรือแผนแม่บทระดับประเทศได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่สามารถนำข้อมูลจากระบบมาใช้ในการกำหนดนโยบาย การจัดลำดับความสำคัญของโครงการ หรือการจัดสรรงบประมาณในรอบปีต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อจำกัดดังกล่าวยังรวมถึงการขาดฐานข้อมูลกลางที่สามารถรวบรวมองค์ความรู้จากโครงการวิจัย การสำรวจ และกิจกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุนอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากการดำเนินงานภายใต้เงินบำรุงพิเศษและเงินผลประโยชน์พิเศษแร่รัฐยังคงกระจัดกระจาย ไม่สามารถสืบค้นนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างต่อเนื่อง และขาดกลไกในการบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่งเข้าสู่ระบบเดียวกัน ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการดำเนินโครงการแล้ว ยังอาจนำไปสู่การจัดสรรทรัพยากรที่ไม่คุ้มค่า ขาดประสิทธิภาพ และไม่สามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการใช้จ่ายเงินได้อย่างแท้จริง

เพื่อยกระดับการบริหารจัดการภารกิจดังกล่าวให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาในยุคดิจิทัล กพร. จึงมีความจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการพัฒนาโครงการต่อยอดจากระบบ PSMS DPIM ที่มีอยู่เดิม ให้สามารถก้าวข้ามข้อจำกัดทางเทคนิคและระบบปฏิบัติการเดิม โดยมุ่งเน้นการออกแบบระบบที่สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลโครงการในเชิงลึก พร้อมทั้งจัดสร้างฐานข้อมูลกลางด้านงานวิจัยและการสำรวจแร่ที่สามารถสืบค้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย การบริหารงบประมาณ และการออกแบบโครงการในอนาคตได้อย่างเป็นระบบ โดยระบบที่จะพัฒนาขึ้นในโครงการนี้ จะมีขีดความสามารถ



ครอบคลุมตั้งแต่การเชื่อมโยงข้อมูลโครงการ การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานย้อนหลัง การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการใช้จ่ายงบประมาณ ไปจนถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และระบบแสดงผลแบบ Dashboard ในการสังเคราะห์ข้อเสนอเชิงนโยบายและการจัดลำดับความสำคัญของโครงการวิจัยในอนาคต ทั้งนี้ ยังรวมถึงการจัดทำคลังองค์ความรู้กลางที่สามารถจัดเก็บผลการดำเนินงาน รายงานวิจัย และเอกสารประกอบต่าง ๆ ไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้บุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เชื่อถือได้ ใช้ประกอบการตัดสินใจ และนำไปใช้ต่อยอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากประโยชน์ในด้านการบริหารจัดการข้อมูลแล้ว โครงการนี้ยังจะเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายงบประมาณของรัฐให้สูงขึ้น อีกทั้งยังจะช่วยลดภาระการจัดเก็บข้อมูลด้วยบุคคล ลดความซ้ำซ้อนของกระบวนการ และยกระดับขีดความสามารถของบุคลากรในการทำงานเชิงวิเคราะห์ รวมถึงเปิดโอกาสให้เกิดการทำงานร่วมกัน (Collaborative Planning) ระหว่างฝ่ายนโยบาย แผนงาน และงบประมาณ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โครงการนี้จึงมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการใช้จ่ายเงินผลประโยชน์พิเศษแก่รัฐอย่างชัดเจน ทั้งในด้านการส่งเสริมการวิจัย การพัฒนาองค์ความรู้ การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลด้านแร่ การบริหารจัดการเชิงระบบ ตลอดจนการสนับสนุนภารกิจของ กพร. ให้สามารถดำเนินการภายใต้กรอบกฎหมายและยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างครบถ้วน มีทิศทาง และสามารถประเมินผลได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการบริหารราชการแผ่นดินที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่ความยั่งยืนในระยะยาว

ด้วยเหตุผลและความจำเป็นตามที่กล่าวมาข้างต้น กพร. เห็นควรดำเนินโครงการพัฒนาต่อยอดระบบ PSMS DPIM ในระยะที่สอง โดยให้เป็นระบบบริหารจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลด้านแร่ที่ครบวงจร อันจะเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับภารกิจของ กพร. ให้ก้าวสู่การเป็นองค์กรต้นแบบในการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และยั่งยืนในระยะยาวต่อไป

## ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ ยกระดับระบบบริหารจัดการการใช้จ่ายงบประมาณวิจัยด้านแร่ สู่แพลตฟอร์มดิจิทัลอัจฉริยะที่สามารถวิเคราะห์ ประเมินผล และเชื่อมโยงข้อมูลได้แบบ Real-Time เพื่อให้การใช้จ่ายเงินบำรุงพิเศษและเงินผลประโยชน์พิเศษแก่รัฐของ กพร. มีประสิทธิภาพสูงสุด โปร่งใส ตรวจสอบได้ และสะท้อนผลสัมฤทธิ์เชิงยุทธศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรม

๒.๒ สร้าง “คลังสมองดิจิทัลด้านแร่” ที่รวบรวมองค์ความรู้จากทุกโครงการวิจัยไว้ในระบบกลาง พร้อมระบบ AI วิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง คาดการณ์แนวโน้ม และแนะนำแนวทางการพัฒนาครั้งถัดไปโดยอัตโนมัติเพื่อเปลี่ยนข้อมูลที่กระจัดกระจายให้กลายเป็นฐานความรู้ที่มีชีวิต พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา สนับสนุนการตัดสินใจ การวางแผน และการพัฒนานโยบายของ กพร. และหน่วยงานภาคี

๒.๓ ปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการโครงการวิจัยด้านแร่จากระบบรายงานเอกสารแบบเดิม สู่ระบบที่คิดได้ และชี้ให้ได้ ด้วยเครื่องมือดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมทั้งระบบของโครงการที่ได้รับการสนับสนุน พร้อมประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนในแต่ละโครงการอย่างแม่นยำ เชื่อมโยงกับภารกิจในการบริหารจัดการอุตสาหกรรมแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานของ กพร.

82m

a

Dr.

mg 2

### ๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาจ้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เชื่อถือ โดยระยะเวลาสิ้นสุดสัญญาไม่เกิน ๕ ปีนับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอโครงการ และต้องแสดงตัวอย่างผลงานและประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทเอกชน พร้อมทั้งระบุรายละเอียด ได้แก่ ชื่อหน่วยงาน วงเงิน ค่าจ้าง ระยะเวลา รายการอุปกรณ์ เป็นต้น นับแต่วันแล้วเสร็จจนถึงวันยื่นเอกสารข้อเสนอ

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

   

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๓.๑๓ ผู้ยื่นเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๔.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๔.๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า

823 R 42

งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๕) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (๒) ข้อ (๓) และข้อ (๔) (๔.๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๖) กรณีตามข้อ (๑) - ข้อ (๕) ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

#### ๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

##### ๔.๑ ขอบเขตการดำเนินงานและคุณสมบัติ

๔.๑.๑ วิเคราะห์ขอบเขต คุณลักษณะเฉพาะของระบบและกระบวนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมจัดทำแผนการดำเนินโครงการแบบครบวงจร (Inception Report) โดยแผนงานต้องประกอบด้วยระยะเวลาดำเนินงาน ผู้รับผิดชอบ กำหนดขั้นตอนส่งมอบงาน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและแนวทางการบริหารความเสี่ยง รวมถึงกำหนดการประชุมรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานเป็นประจำอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง ให้ผู้ได้รับมอบหมายของกองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบ

๔.๑.๒ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาแร่ที่มีอยู่เดิม กระบวนการจัดการองค์ความรู้เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาแร่ รวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ในที่เป็นองค์ความรู้ขององค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อกำหนดขอบเขตและแผนการนำเข้าสู่ข้อมูลองค์ความรู้ดังกล่าวเกี่ยวกับการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่

824  
OK  
L  
442

๔.๑.๓ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านแผนงาน งบประมาณ ตัวชี้วัด สถิติการเบิกจ่าย และพร้อมกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทำคำของบประมาณ การจัดสรร การโอน และการเบิกจ่ายงบประมาณ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบระบบให้สอดคล้องกับภารกิจของกรมฯ ตามกรอบการใช้จ่ายเงินด้านการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่

๔.๑.๔ ออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ (Process Flow / Data Flow / Workflow) ที่สนับสนุนการบริหารจัดการงานด้านการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ เช่น การจัดทำคำของบประมาณ การจัดสรรและเบิกจ่ายงบประมาณ การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ และการจัดเก็บองค์ความรู้ ฯลฯ

๔.๑.๕ ออกแบบ UX/UI หน้าจอผู้ใช้งานตามกระบวนการจัดการและการสืบค้นองค์ความรู้ของกระบวนการบริหารจัดการงบประมาณ ระบบ AI วิเคราะห์-สืบค้นข้อมูลการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ พร้อมออกแบบต้นแบบหน้าจอ (Wireframe) เพื่อเสนอและยืนยันกับผู้ใช้งาน

๔.๑.๖ วิเคราะห์กระบวนการในระบบเพื่อกำหนดความต้องการด้านการแจ้งเตือน แล้วออกแบบหน้าจอการตั้งค่าให้รองรับสนับสนุนการแจ้งเตือนในขั้นตอนการทำงานที่ต้องส่งต่อในแต่ละส่วนงานอย่างเหมาะสม

๔.๑.๗ วิเคราะห์ความต้องการด้านการใช้ข้อมูล เพื่อออกแบบระบบการจัดทำรายงานอัตโนมัติ และ Dashboard วิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถสรุปผลในรูปแบบตาราง กราฟ แผนภูมิ และสามารถส่งออกเป็น PDF / Excel / Word ได้

๔.๑.๘ วิเคราะห์กระบวนการ ข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในระบบ การใช้งานหน้าและการเข้าถึงข้อมูลทั้งหมด เพื่อกำหนดความต้องการด้านการจัดการสิทธิ์ และการจัดการข้อมูลหลักในระบบ รวมถึงออกแบบหน้าจอการใช้งานระบบ System Admin ให้ครอบคลุมกลุ่มผู้ใช้และระดับชั้นการเข้าถึงเมนูและการเข้าข้อมูลโดยผู้ใช้งานโดยตรง หรือโดยผ่านระบบ AI วิเคราะห์-สืบค้นข้อมูลการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ (AI for Research Intelligence & Recommendation)

๔.๑.๙ ออกแบบ สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) ที่แสดงถึงโปรแกรม ฐานข้อมูล Software Licenses ต่างๆ ที่ใช้ในแต่ละโมดูล รวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลภายในระหว่างระบบงานที่พัฒนาในโครงการ ระบบงานเดิมหรือระบบงานใหม่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และการเชื่อมโยงข้อมูลหรือรับ-ส่งข้อมูลออกภายนอกกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเสนอและยืนยันกับผู้ที่เกี่ยวข้อง และเป็นข้อมูลให้กรมจัดหาจัดเตรียมสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้งและใช้งานจริง (Production Environment)

๔.๑.๑๐ จัดตั้ง Source Code Repository ของระบบ โดยใช้งานซอฟต์แวร์ประเภท Version Control System (VCS) เช่น GitLab, GitHub Enterprise, หรือซอฟต์แวร์เทียบเท่า ที่สามารถจัดการการเข้าถึงได้ตามสิทธิ์ (RBAC)

- จัดแยก Repository ตามโครงสร้าง Microservices หรือ Modules อย่างชัดเจน พร้อมกำหนด naming convention และ branch strategy (เช่น Gitflow หรือ trunk-based)
- จัดทำระบบ Audit Trail สำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับจัดตั้งระบบ Continuous Integration (CI) เพื่อทดสอบโค้ดอัตโนมัติเมื่อมีการ commit หรือ merge และเตรียมพร้อมสำหรับ Continuous Deployment (CD) ไปยังสภาพแวดล้อม DEV/STAGING/PROD
- กำหนด Policy ด้านการ Review / Merge Request และแนวปฏิบัติ (Coding Standards, Commit Message Guidelines) เพื่อควบคุมคุณภาพของซอฟต์แวร์ จัดทำระบบ Audit Trail สำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไข/อัปเดตโค้ด โดยสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้

ธวัช A ณ ๒

๔.๑.๑๑ วางแผนและดำเนินการให้บริการและบริหารจัดการระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการพัฒนาระบบในรูปแบบ Cloud Native Application และ Microservices Architecture รวมถึงบริการระบบจัดเก็บเอกสาร, ระบบฐานข้อมูล, ระบบข้อความ, ระบบแสดงผลแบบ Dashboard และบริการยืนยันตัวตน

๔.๑.๑๒ เตรียมสภาพแวดล้อมบนโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ (Cloud Environment Preparation) ที่สามารถควบคุมได้ผ่าน DevOps Pipeline พร้อมระบบตรวจสอบความปลอดภัยของโค้ดและ container image เพื่อใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบฯ ทั้งหมดในโครงการ

๔.๑.๑๓ พัฒนาและทดสอบระบบจริง ครอบคลุมฟังก์ชันของทั้ง ๗ โมดูลหลัก ได้แก่

- (๑) ระบบคลังความรู้ด้านการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ / ระบบคลังความรู้ (Knowledge Base System)
- (๒) ระบบวิเคราะห์ผลและรายงานอัจฉริยะ (Smart Report & Dashboard)
- (๓) ระบบ AI วิเคราะห์-สืบค้นข้อมูลวิจัย (AI for Research Intelligence & Recommendation)
- (๔) ระบบบริหารจัดการงานด้านงบประมาณและแผนการปฏิบัติงาน
- (๕) ระบบบริหารจัดการการเบิกจ่ายงบประมาณ (Disbursement Management System)
- (๖) ระบบจัดการตัวชี้วัด (KPI Management System) ระบบบริหารแผนงาน/งบประมาณ/โครงการที่ต่อยอดและเชื่อมโยงกับระบบคลังความรู้ฯ ระบบจัดการสิทธิ์การใช้งานและข้อมูลหลัก (Access Control & System Configuration)
- (๗) ระบบการตั้งค่าและการจัดการระบบ (System Administration & Settings)

๔.๑.๑๔ การจัดฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการตรวจรับ (Pre-UAT): ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบให้แก่ผู้บริหารและบุคลากรของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามขอบเขตโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจการใช้งานระบบ และเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจรับงาน

- ผู้เข้าร่วมอบรมไม่น้อยกว่า ๔๐ คน
- จัดทำคู่มือผู้ใช้งานในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Book / PDF) ครอบคลุมทุกโมดูลที่อยู่ในขอบเขตและคุณสมบัติใน TOR นี้
- จัดเตรียมอาหารว่างและอาหารกลางวัน ตามมาตรฐานของหน่วยงาน โดยใช้สถานที่ที่กรมฯ กำหนด
- การฝึกอบรมนี้เป็นการสอนการใช้งานระบบตามขอบเขต TOR เท่านั้น ไม่ครอบคลุมการปรับปรุงหรือพัฒนาระบบเพิ่มเติม

๔.๑.๑๕ การประเมินผลการฝึกอบรมภายหลังการจัดฝึกอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการตรวจรับ (Pre-UAT): ภายหลังการฝึกอบรม ผู้รับจ้างต้องรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และประเด็นปัญหาเฉพาะด้านการใช้งานระบบ ตามที่ได้ถ่ายทอดไปแล้ว โดยใช้วิธีการที่เหมาะสม เช่น แบบสอบถามออนไลน์ หรือการสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus Group)

- จัดทำรายงานสรุปผลการประเมินการอบรม (Training Evaluation Report)
- เน้นผลการประเมินด้านความเข้าใจการใช้งานระบบ และข้อเสนอแนะที่อยู่ในกรอบการใช้งาน TOR
- หมายเหตุ: ข้อเสนอแนะที่เกินจากขอบเขต TOR จะถูกบันทึกเป็น Observation เท่านั้น ไม่ถือเป็นภาระการแก้ไขของผู้รับจ้าง

827

นาง 2

๔.๑.๑๖ การสรุปและนำเสนอข้อเสนอแนะที่อยู่ในขอบเขต TOR: ผู้รับจ้างต้องวิเคราะห์และสรุปเฉพาะข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับปรุงระบบได้ภายในขอบเขต TOR (ด้านฟังก์ชัน การแสดงผล หรือการใช้งานที่กำหนดไว้แล้ว)

- จัดทำแผนการปรับปรุง (Improvement Plan) ที่ระบุขอบเขตและลำดับความสำคัญ
- นำเสนอแนวทางดำเนินการแก้ไขระบบเฉพาะที่อยู่ใน TOR เท่านั้น
- ไม่รวมถึงการพัฒนาเพิ่มเติม (New Features / New Modules) ที่นอกเหนือ TOR

๔.๑.๑๗ ผู้รับจ้างจะต้องร่วมมือกับหน่วยงานเพื่อวางแผนและดำเนินการทดสอบยอมรับระบบ (UAT) ให้ครอบคลุมในทุกฟังก์ชันที่พัฒนาขึ้น โดยมีขอบเขตดังต่อไปนี้:

- จัดทำแผนการทดสอบยอมรับระบบ (UAT Plan) ร่วมกับหน่วยงานผู้ใช้ โดยต้องระบุเงื่อนไขการทดสอบ วิธีการทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ และเกณฑ์การผ่าน
- จัดทำชุดกรณีทดสอบ (UAT Test Cases) และเอกสารประกอบการทดสอบที่ครอบคลุมทุกฟังก์ชัน ทั้งฟังก์ชันหลัก (core functions) ของระบบ
- เตรียมสภาพแวดล้อม UAT (Staging Environment) ให้สามารถใช้งานได้เสมือน Production Environment โดยมีข้อมูลจำลองที่เหมาะสม
- ดำเนินการทดสอบร่วมกับผู้ใช้งานจริง (Key Users) และจัดเก็บผลการทดสอบตามรูปแบบที่ตกลงร่วมกัน เช่น Log, Screenshot, รายงานข้อผิดพลาด
- สรุปผลการทดสอบเป็นรายงาน (UAT Report) และดำเนินการแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบก่อนส่งมอบระบบ
- สนับสนุนการทวนสอบผลการแก้ไขข้อผิดพลาด (UAT Retest) และจัดทำบันทึกการยอมรับระบบ (Acceptance Sign-Off)

๔.๑.๑๘ วางแผนและดำเนินการจัดเตรียม Templates หรือแนวทางในการรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ โครงการ ข้อมูลการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ ข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณ ข้อมูลรายงานการดำเนินงานของโครงการ และข้อมูลรายงานตามตัวชี้วัด และสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ของกรมฯ จัดเตรียมข้อมูลสำหรับนำเข้าระบบเพื่อเริ่มใช้งาน

๔.๑.๑๙ วางแผนและดำเนินการจัดเตรียมแนวทางวิธีการในการนำเข้าข้อมูล พร้อมกับดำเนินการนำเข้าข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ให้ถูกต้องครบถ้วน แล้วทำการทดสอบการใช้งานข้อมูลที่นำเข้า และจัดทำรายงานผลการนำเข้าข้อมูลในระบบ

๔.๑.๒๐ วางแผนและดำเนินการเตรียมสภาพแวดล้อมบนโครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ (Cloud Environment Preparation) ที่สามารถควบคุมได้ผ่าน DevOps Pipeline พร้อมระบบตรวจสอบความปลอดภัยของโค้ดและ container image สำหรับการใช้งานจริง (Production Environment)

๔.๑.๒๑ ดำเนินการทดสอบความปลอดภัยของระบบเพื่อให้มั่นใจว่าระบบมีความปลอดภัยตามมาตรฐานที่เหมาะสม โดยครอบคลุมถึง:

- การทดสอบซอร์สโค้ดและการใช้งานจริง
  - ดำเนินการ Static Application Security Testing (SAST) และ Dynamic Application Security Testing (DAST) ครอบคลุมทั้งระดับ Source Code และ Deployment Environment
- การสแกนหาช่องโหว่ (Vulnerability Scanning)
  - ดำเนินการสแกนหาช่องโหว่บนทุก Environment (DEV/STAGING/PROD) โดยใช้เครื่องมือมาตรฐาน เช่น OWASP ZAP, Clair, Trivy หรือเทียบเท่า

574 a 142

- การทดสอบการโจมตีทั่วไป (Common Attack Simulation)
  - Injection (SQL / Command Injection)
  - Broken Authentication
  - Sensitive Data Exposure
  - Security Misconfiguration
  - Cross-Site Scripting (XSS)
  - Broken Access Control
- การรายงานผล
  - จัดทำรายงานผลการทดสอบ พร้อมข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข
  - จัดลำดับความสำคัญของช่องโหว่ตามมาตรฐานการประเมินความเสี่ยง เช่น CVSS (Common Vulnerability Scoring System) หรือ OWASP Top 10

๔.๑.๒๒ ดำเนินการทดสอบสมรรถนะของระบบ (Performance and Load Testing) เพื่อให้แน่ใจว่าระบบสามารถทำงานได้ตามภาระงานที่คาดการณ์ไว้ โดยประกอบด้วย:

- ดำเนินการ Load Testing เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบภายใต้ภาระงานปกติ (Expected Load)
- ดำเนินการ Stress Testing เพื่อประเมินความสามารถของระบบเมื่อมีภาระงานสูงเกินคาด (Peak Load)
- ทดสอบ Auto-scaling และการฟื้นตัว (Recovery) ของระบบเมื่อมีการเพิ่มหรือลดภาระงาน
- ทดสอบการตอบสนอง (Response Time), Throughput, Error Rate, และ Resource Utilization (CPU, Memory, IO)

๔.๑.๒๓ ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน ระบบ Smart Report & Dashboard และระบบ AI วิเคราะห์/สืบค้น ใน Environment ที่ได้นำเข้าข้อมูลเรียบร้อยแล้ว รวมถึงเพิ่มการจำลองข้อมูลเข้าไปในระบบ เพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพการทำงานให้มั่นใจได้ว่ามีประสิทธิภาพเหมาะสมกับการใช้งานจริง

๔.๑.๒๔ ดำเนินการปรับแต่งสภาพแวดล้อมบนระบบคลาวด์ และระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงการ ตามผลการทดสอบความปลอดภัย การทดสอบสมรรถนะของระบบ และการทดสอบความประสิทธิภาพการใช้งาน รวมถึงระบบบริหารจัดการแบบอัตโนมัติ (Auto-scaling, Load Balancing, Service Discovery) เพื่อความพร้อมในการใช้งานจริง

๔.๑.๒๕ กำหนดแผนและวิธีการในการสำรองข้อมูลของระบบ พร้อมกับทดสอบการสำรองข้อมูล และการกู้คืนระบบ (Backup & Restore)

๔.๑.๒๖ วางแผนและดำเนินการจัดตั้งระบบให้พร้อมใช้งานจริง โดยหารือร่วมกับกองแผนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมเตรียมข้อมูลต้นทางเข้าสู่ระบบ

๔.๑.๒๗ จัดฝึกอบรมผู้ใช้งานระบบเพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้งานจริง พร้อมจัดทำคู่มือผู้ใช้งานแบบอิเล็กทรอนิกส์ จัดเตรียมอาหารว่างและอาหารกลางวัน โดยใช้สถานที่ที่กรมฯ กำหนดหรือจัดหาให้ โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๕๐ ราย โดยแบ่งการฝึกอบรมตามกลุ่มผู้ใช้งาน หรือกระบวนการดำเนินงานในระบบอย่างน้อย ดังนี้

- ผู้บริหาร หรือบุคลากรภายในกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ การจัดทำ พิจารณา กลั่นกรอง ติดตามภาพรวมค่าของบและแผนงาน การเบิกจ่ายเงิน การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ การตรวจสอบรายงานประกอบการตัดสินใจ ตลอดจนบุคลากรที่สามารถ

๘๓ ๙ ๑๖

เข้าถึงคลังองค์ความรู้ ค้นหาข้อมูลโครงการเดิม ให้สามารถใช้ AI วิเคราะห์แนวโน้ม การวิจัย เข้าดูรายงานสรุป และข้อมูลอื่นที่สามารถเข้าถึงได้ตามประเภทของผู้ใช้งาน

- ผู้ดูแลระบบกลาง (System Administrator) ที่มีหน้าที่ในการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน (RBAC) จัดการข้อมูลกลาง เช่น กรอบงบประมาณ ความสอดคล้อง รหัสกิจกรรม ดูแล การเชื่อมโยงระบบกับ SSO และการสำรองข้อมูล

๔.๑.๒๘ ดำเนินการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) สำหรับบุคลากรฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ของหน่วยงาน เพื่อถ่ายทอดความรู้ด้านการออกแบบ และบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานของระบบในรูปแบบ Cloud Native และ Microservices Architecture โดยหัวข้อในการถ่ายทอดความรู้ควรครอบคลุมอย่างน้อย ดังนี้:

- แนวคิด Cloud Native, Kubernetes, และ Microservices
- การบริหารจัดการระบบ Container และ Orchestration (เช่น เทคนิคการ Deploy, Rollback, Health Check, Horizontal Scaling)
- การทำงานของ CI/CD และการรักษาความปลอดภัยในระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Security Hardening, IAM, Audit Logging)
- การบริหารจัดการระบบความพร้อมใช้งาน (Availability), การสำรองข้อมูล (Backup & Recovery), และการบริหารต้นทุน (Cost Optimization)

๔.๑.๒๙ ส่งมอบ Source Code เอกสารระบบ คู่มือการติดตั้ง และสิทธิการใช้งานระบบทั้งหมด ให้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

#### ๔.๒ คุณสมบัติทั่วไปของระบบ

๔.๒.๑ ระบบทั้งหมดต้องพัฒนาในรูปแบบ Web-Based Application ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ ผ่าน Web Browser ที่นิยมใช้งานทั่วไป เช่น Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox และ Safari โดยไม่จำกัด ระบบปฏิบัติการ และรองรับการใช้งานบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (Desktop PC) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) และ Tablet ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒.๒ ระบบต้องถูกออกแบบตามหลัก ๓-tier architecture หรือสถาปัตยกรรมที่เทียบเท่าที่เหมาะสมต่อการปรับขยาย และสามารถแยกหน้าที่ของ Web Server, Application Logic และ Database Server อย่างชัดเจน

๔.๒.๓ ระบบต้องสามารถเปิดให้บริการ (Auto Start) โดยอัตโนมัติเมื่อมีการเริ่มทำงานของเซิร์ฟเวอร์ ที่ติดตั้งระบบ โดยไม่ต้องพึ่งพาการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบก่อน

๔.๒.๔ ในกรณีที่มีการใช้หรือเชื่อมต่อซอฟต์แวร์ ลิขสิทธิ์ หรือข้อมูลดิจิทัลใด ๆ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ให้ถูกต้องตามกฎหมายลิขสิทธิ์ และระบบที่ส่งมอบจะต้องสามารถใช้งานได้โดยไม่มีข้อจำกัดตลอดอายุของ โครงการหรือการใช้งานโดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๔.๒.๕ ระบบต้องมีการควบคุมและตรวจสอบสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ (User Authentication) โดย บัญชีผู้ใช้เดียว (Single User Account) ไม่สามารถใช้งานพร้อมกันจากหลาย Session หรือหลายอุปกรณ์ได้ใน เวลาเดียวกัน หากมีการเข้าใช้งานซ้ำ ระบบต้องแจ้งเตือนผู้ใช้งานที่เข้าสู่ระบบล่าสุดให้ทราบทันที

๔.๒.๖ ระบบต้องรองรับการแจ้งเตือนที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัย และการบริหารบัญชีผู้ใช้งาน โดยต้องสามารถแจ้ง Username และรหัสผ่านตั้งต้นผ่านทาง Email ให้ครอบคลุมผู้ใช้งานระบบทุกประเภท พร้อมทั้งมีระบบเปลี่ยนรหัสผ่านภายหลังเข้าสู่ระบบครั้งแรก เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล

๔.๒.๗ ระบบต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบ Login แบบ Single Sign-On (SSO) ของกรมฯ หรือ ระบบจัดการผู้ใช้งานอื่นๆ ที่กรมใช้ได้ (หากมีการใช้งานอยู่แล้ว) และรองรับการขยายในอนาคต

82m  
h  
mg

๔.๒.๘ ต้องรองรับการทำ Audit Trail หรือ Log การใช้งาน และการดำเนินการที่สำคัญของผู้ใช้ในระบบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถออกรายงานให้ผู้ดูแลระบบสามารถใช้ในการประมวลผลและประเมินการใช้งานระบบตามลักษณะของการใช้งานของผู้ใช้แต่ละประเภท สำหรับการประเมินตัวชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาระบบ

๔.๒.๙ ระบบต้องออกแบบให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนา Digital Government ตามกรอบสถาปัตยกรรมระดับประเทศ (NEA – National Enterprise Architecture) หรือแนวทางที่สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (DGA) กำหนด

#### ๔.๓ คุณสมบัติเฉพาะของระบบ

##### ๔.๓.๑ คุณสมบัติเกี่ยวกับการใช้งานระบบ (User Access & Navigation)

๔.๓.๑.๑ ระบบต้องสามารถเข้าสู่ระบบด้วยบัญชีผู้ใช้งานที่ได้รับการกำหนดสิทธิ์จากผู้ดูแลระบบ โดยรองรับรูปแบบ Username/Password และสามารถเชื่อมต่อกับระบบ Single Sign-On (SSO) ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้

๔.๓.๑.๒ ระบบต้องสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเข้าสู่ระบบ พร้อมระบบเข้ารหัสข้อมูลการเข้าสู่ระบบอย่างปลอดภัย (Secure Login)

๔.๓.๑.๓ ผู้ใช้งานหนึ่งบัญชี (User Account) ไม่สามารถเข้าสู่ระบบจากหลายอุปกรณ์หรือหลาย Session พร้อมกันได้ หากมีการเข้าสู่ระบบซ้ำ ระบบต้องแสดงข้อความแจ้งเตือน และบังคับให้ออกจากระบบเดิม

๔.๓.๑.๔ หลังจากเข้าสู่ระบบแล้ว ผู้ใช้งานจะต้องสามารถเห็นเฉพาะเมนู ระบบ หรือข้อมูลที่ได้รับสิทธิ์ตามบทบาทที่ได้รับ (Role-Based Access Control: RBAC)

๔.๓.๑.๕ ระบบต้องแสดงชื่อผู้ใช้และหน่วยงานต้นสังกัดบริเวณด้านบนขวาของหน้าจอทุกหน้า พร้อมเมนู “จัดการโปรไฟล์” และ “ออกจากระบบ”

๔.๓.๑.๖ ระบบต้องรองรับการแสดงผลเมนูและระบบย่อยเฉพาะที่ผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าถึงเท่านั้น (Role-Based Access Display) ต้องมี “แถบนำทาง” (Navigation Bar) ซึ่งแสดงเมนูหลัก เช่น หน้าหลัก ระบบทั้งหมด (Dropdown)

๔.๓.๑.๗ ระบบต้องมีฟังก์ชัน “Smart Global Search” เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูล เช่น ชื่อระบบ โครงการ เอกสาร หรือเมนูภายในระบบ

๔.๓.๑.๘ ระบบต้องสามารถแสดงรายการแจ้งเตือน (Notifications) ของผู้ใช้งาน เช่น งานค้าง การอนุมัติ การแจ้งเตือนระบบ พร้อมจำนวนรายการ และสามารถกดดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้

๔.๓.๑.๙ ระบบต้องแสดง “ปุ่มทางลัด” (Quick Access Card) ไปยังระบบที่ได้รับสิทธิ์ใช้งานได้ โดยมีการปรับเปลี่ยนตามบทบาทผู้ใช้งาน เช่น

- ระบบคลังความรู้
- Smart Dashboard
- ระบบคำของบประมาณ
- ระบบรายงาน/เบิกจ่าย
- ระบบตั้งค่า (เฉพาะผู้ดูแลระบบ)

๔.๓.๑.๑๐ ระบบต้องมี Notification Center หรือ Task Box แสดงรายการงานที่ผู้ใช้งานต้องดำเนินการ เช่น คำขอของบยังไม่มีส่ง รายงานค้างแนบไฟล์ ฯลฯ พร้อมปุ่ม [ดูทั้งหมด] หรือ แสดงกล่อง Dashboard Summary ย่อสำหรับผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่วางแผน เช่น

- จำนวนโครงการที่กำลังดำเนินการ
- จำนวนคำขอของบระหว่างพิจารณา



- เปอร์เซ็นต์ยอดขาย ใช้ง่าย เปรียบเทียบรายปี หรือเปรียบเทียบแผนงาน เป็นต้น
- รายงานที่ยังไม่ส่ง

๔.๓.๑.๑๑ ระบบต้องสามารถแสดงผลข้อมูลข่าวสาร (Announcements) และลิงก์เอกสารสำคัญ (Shortcuts) ที่ถูกกำหนดให้เห็นจากส่วนกลาง

#### ๔.๓.๒ ระบบคลังความรู้ (Knowledge Base System)

ระบบคลังความรู้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวม จัดหมวดหมู่ และเผยแพร่ข้อมูล องค์ความรู้ บทเรียนรู้ และรายงานจากโครงการที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจและศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ ให้แก่บุคลากรภายในกรมฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยต้องสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลโครงการต้นทางได้ และสนับสนุนการเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผน ตัดสินใจ และถ่ายทอดองค์ความรู้ต่อไป

##### ๔.๓.๒.๑ การเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบโครงการ

- ระบบต้องสามารถเชื่อมโยงและดึงข้อมูลโครงการที่ผ่านการอนุมัติหรือดำเนินการแล้วจากระบบบริหารโครงการ และระบบงบประมาณ เพื่อจัดเก็บไว้ในคลังความรู้
- ระบบต้องสามารถระบุข้อมูลอ้างอิงของแต่ละรายการได้ เช่น
  - ชื่อโครงการ / ปีงบประมาณ / หน่วยงาน / แหล่งเงิน
  - ประเภทโครงการ (เช่น สำรวจ, วิเคราะห์, พัฒนาเทคโนโลยี)
  - ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทแร่ และแผนอื่น ๆ
- ระบบสามารถแสดงรายละเอียดโครงการแบบย่อ พร้อมลิงก์ไปยังรายงานฉบับเต็มหรือเอกสารแนบ

##### ๔.๓.๒.๒ การจัดหมวดหมู่และบริหารเนื้อหา

- ระบบต้องสามารถจัดหมวดหมู่ข้อมูลในคลังความรู้ได้ตามโครงสร้างที่กำหนด เช่น
  - ตามประเภทโครงการ
  - ตามปีงบประมาณ
  - ตามแหล่งเงิน
  - ตามเป้าหมายทางวิชาการ/ยุทธศาสตร์
- ระบบต้องมีฟังก์ชันในการเพิ่ม ลบ แก้ไข แท็ก และหมวดหมู่ โดยผู้ดูแลระบบ
- เอกสารแต่ละชิ้นต้องสามารถกำหนดประเภท เช่น รายงานฉบับเต็ม บทเรียนรู้ Best Practice บทวิเคราะห์ ฯลฯ
- รองรับการแนบไฟล์ เช่น PDF, Word, Excel และสื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

##### ๔.๓.๒.๓ การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง

- ระบบต้องรองรับการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงแต่ละรายการ เช่น
  - เฉพาะเจ้าหน้าที่ภายในกรมฯ
  - เปิดให้เฉพาะกองวิจัย/หน่วยงานภายในบางกลุ่ม
  - เผยแพร่ต่อหน่วยงานภายนอกบางระดับ (แบบอ่านอย่างเดียว)
- สิทธิ์การเข้าถึงต้องสามารถกำหนดได้ในระดับรายโครงการ รายหมวด หรือรายประเภทเอกสาร

823

Q

2

443

- ระบบต้องแสดงเฉพาะข้อมูลที่มีสิทธิ์เข้าถึง และป้องกันไม่ให้เข้าถึงรายการที่ถูกจำกัดสิทธิ์

#### ๔.๓.๒.๔ ฟังก์ชันการค้นหาและเข้าถึงข้อมูล

- ระบบต้องมีระบบค้นหา (Search) ที่สามารถค้นได้ทั้งจากชื่อโครงการ, หมวดหมู่ คำสำคัญ ปีงบประมาณ หน่วยงาน และแท็ก
- ระบบต้องสามารถค้นหาแบบ “แนะนำอัตโนมัติ” (Autocomplete) และแสดงผลลัพธ์ตามความเกี่ยวข้อง
- ระบบสามารถแสดงผลการค้นหาเป็นรายการ พร้อมตัวอย่างย่อ (Preview) และลิงก์สำหรับดาวน์โหลดหรือดูรายละเอียดเพิ่มเติม
- ระบบต้องมีหน้ารวมสำหรับ “เอกสารแนะนำ” หรือ “ผลงานเด่น” ที่ผู้ดูแลระบบสามารถคัดเลือกเพื่อให้ปรากฏด้านหน้า

#### ๔.๓.๒.๕ การบริหารจัดการและบันทึกประวัติ

- ระบบต้องบันทึกประวัติการเข้าชม ดาวน์โหลด หรือใช้งานข้อมูลในคลังความรู้ เพื่อวิเคราะห์สถิติการใช้งาน
- ระบบสามารถ Export รายการข้อมูลที่อยู่ในระบบออกมาเป็น Excel หรือ PDF
- รองรับการสำรองข้อมูลคลังความรู้ทั้งระบบได้ และสามารถกู้คืนในกรณีระบบขัดข้อง

#### ๔.๓.๒.๖ การนำเข้าข้อมูลเดิม (Data Import / Migration)

- ผู้พัฒนาต้องจัดทำเครื่องมือหรือวิธีการนำเข้าข้อมูลจากฐานข้อมูล/ไฟล์เดิมที่หน่วยงานมีอยู่แล้ว เช่น
  - รายงานโครงการฉบับเก่า
  - ไฟล์เอกสาร PDF/Word
  - รายการฐานข้อมูล Excel ที่กรมฯ จัดเตรียม
- ระบบต้องสามารถนำเข้าข้อมูลหลายรายการได้ในคราวเดียว (Batch Upload) พร้อมกำหนดหมวดหมู่และสิทธิ์เข้าถึงเบื้องต้น
- ต้องสามารถ Mapping ข้อมูลเดิมกับโครงสร้างคลังความรู้ใหม่ได้ เช่น ชื่อโครงการ ปีงบประมาณ ประเภทโครงการ
- ระบบต้องแสดงผลการนำเข้า พร้อมรายงานผลว่า รายการใดนำเข้าสำเร็จ รายการใดผิดพลาด และมีเครื่องมือแก้ไข
- ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลหลังการนำเข้า (Data Validation) และให้สิทธิ์เฉพาะผู้ดูแลระบบในการอนุมัติข้อมูลเข้าสู่คลังความรู้จริง

#### ๔.๓.๓ ระบบวิเคราะห์ผลและรายงานอัจฉริยะ (Smart Report & Dashboard)

ระบบวิเคราะห์ผลและรายงานอัจฉริยะเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ระดับนโยบาย โดยจัดแสดงข้อมูลสถานะโครงการ การเบิกจ่าย และผลการดำเนินงานต่าง ๆ ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และสามารถเจาะลึก (Drill Down) เพื่อเข้าถึงรายละเอียดเชิงลึกได้ โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

5/11/2564

2

44/2

๔.๓.๓.๑ การแสดงผลแบบ Dashboard ที่ตอบสนองตามบทบาทผู้ใช้งาน

- ระบบต้องสามารถแสดง Dashboard ที่ปรับเปลี่ยนตามบทบาทผู้ใช้งาน เช่น ผู้บริหารระดับกรม / ระดับกอง / เจ้าหน้าที่งบประมาณ / หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
- Dashboard ต้องสามารถตั้งค่าแสดงผลข้อมูล เช่น
  - จำนวนโครงการที่ดำเนินการ
  - วงเงินจัดสรร-ใช้จริง ตามกรอบที่กำหนด
  - รายงานค้างส่ง
  - ค่าของบที่อยู่ระหว่างพิจารณา
- ผู้ใช้งานต้องสามารถเลือกช่วงเวลา (ปีงบประมาณ / ไตรมาส / เดือน) และประเภทข้อมูลที่ต้องการให้แสดงได้

๔.๓.๓.๒ การวิเคราะห์แนวโน้มและผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

- ระบบต้องสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลสัมฤทธิ์ เช่น
  - ความสำเร็จตามตัวชี้วัด
  - สถานการณ์ใช้จ่ายเทียบกับแผน
  - การเปรียบเทียบผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์ของโครงการ
- รองรับการแสดงผลในรูปแบบกราฟ แผนภูมิ เปรียบเทียบแผน-ผลจริง
- ต้องสามารถแสดงความเชื่อมโยงระหว่างโครงการกับยุทธศาสตร์ แผนแม่บท และแผนปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

๔.๓.๓.๓ การเจาะลึกข้อมูลโครงการ (Drill Down)

- ระบบต้องสามารถ Drill Down จาก Dashboard ไปยังรายละเอียดโครงการ รายการกิจกรรม หรือรายงานเฉพาะได้ เช่น
  - รายการค่าใช้จ่ายในโครงการ
  - การเบิกจ่ายรายงวด
  - ตัวชี้วัดรายการกิจกรรม
- ต้องสามารถคลิกเข้าสู่ข้อมูลโครงการที่แสดงอยู่ในกราฟ หรือช่องสถิติได้

๔.๓.๓.๔ การจัดทำรายงานและการส่งออกข้อมูล

- ระบบต้องสามารถจัดทำรายงานสรุป และรายงานวิเคราะห์ในรูปแบบมาตรฐานที่กรมฯ ใช้ เช่น
  - รายงานแยกรายหน่วยงาน / ประเภทงบ / ปีงบประมาณ
  - รายงานเปรียบเทียบงบจัดสรร-ใช้จริง
  - รายงานตามตัวชี้วัดประสิทธิภาพ
- ระบบต้องรองรับการส่งออกข้อมูลเป็น PDF, Excel, Word และ API สำหรับเชื่อมต่อระบบอื่น (ถ้ามี)
- ระบบต้องสามารถกรองข้อมูลก่อนจัดทำรายงานได้ตามเงื่อนไข เช่น ปีงบประมาณ / กอง / ประเภทโครงการ

๔.๓.๓.๕ การแสดงผลเชิงพื้นที่และประเภทโครงการ

- ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลบนแผนที่ (Map View) หรือ Dashboard เชิงพื้นที่ เช่น จำนวนโครงการในแต่ละจังหวัด

๕๗๓ ๕๗๓ ๕๗๓

- ต้องสามารถกรองข้อมูลหรือวิเคราะห์ตามประเภทโครงการ (เช่น โครงการสำรวจหรือวิจัยวัตถุดิบแร่ โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหรือปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โครงการอบรมสัมมนา ฯลฯ) ได้
- ระบบต้องสามารถวิเคราะห์การกระจายงบประมาณ / ประสิทธิภาพการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่

#### ๔.๓.๓.๖ การวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลตัวชี้วัด (KPI Analysis & Linkage)

- ระบบต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบบริหารตัวชี้วัด (๔.๓.๓) โดยอัตโนมัติ ทั้งในส่วนของตัวชี้วัด ช่วงเวลาประเมิน เป้าหมาย วิธีคำนวณ และข้อมูลผลลัพธ์ พร้อมผูกกับโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ระบบต้องแสดงผลความก้าวหน้าตามตัวชี้วัดในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น Progress Bar, Radar Chart, Heatmap พร้อมแสดงสถานะด้วยสี (เช่น เขียว/เหลือง/แดง) และสามารถ Drill Down เพื่อดูรายละเอียดระดับโครงการ
- ระบบต้องสามารถจัดทำรายงานความสำเร็จตามตัวชี้วัด แยกตามปีงบประมาณ หน่วยงาน หรือประเภทโครงการ พร้อมกรองข้อมูลและส่งออกเป็น PDF / Excel / Word หรือเชื่อมต่อ API ได้

#### ๔.๓.๔ ระบบ AI วิเคราะห์-สืบค้นข้อมูลวิจัย (AI for Research Intelligence & Recommendation)

ระบบ AI วิเคราะห์-สืบค้นข้อมูลวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นผู้ช่วยอัจฉริยะสำหรับนักวิจัย เจ้าหน้าที่ และผู้บริหารในการเข้าถึงองค์ความรู้ด้านการวิจัยและพัฒนาแร่ที่สะสมอยู่ในระบบคลังความรู้ และฐานข้อมูลโครงการต่าง ๆ โดยระบบต้องสามารถเข้าใจคำถามภาษาไทยทั่วไป วิเคราะห์บริบท และให้คำตอบหรือคำแนะนำที่ตรงประเด็น พร้อมทั้งช่วยวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการย้อนหลัง และให้ข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ในอนาคตได้

ระบบนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญในการยกระดับการใช้ประโยชน์จากข้อมูลวิจัยสู่การตัดสินใจเชิงนโยบาย และการจัดทำแผนงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

##### ๔.๓.๔.๑ การโต้ตอบกับผู้ใช้งานในรูปแบบ Chat-Based Interface (AI Chat UX)

- ระบบต้องมีส่วนติดต่อผู้ใช้ในลักษณะที่ผู้ใช้งานที่เข้าสู่ระบบมาแล้วสามารถพิมพ์คำถาม หรือเลือกหัวข้อสำเร็จรูปเพื่อสนทนากับ AI และจัดเก็บประวัติการสนทนา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในบทสนทนาในลำดับถัดไปด้วย
- ระบบต้องสามารถเข้าใจและตอบคำถามได้ทั้งในรูปแบบ
  - สืบค้น: เช่น “มีโครงการใดบ้างที่เกี่ยวกับการสำรวจแร่ในภาคเหนือ?”
  - วิเคราะห์: เช่น “ช่วยสรุปผลกระทบของโครงการ ABC ต่อชุมชนเป้าหมาย”
  - เปรียบเทียบ: เช่น “โครงการ A และ B ต่างกันอย่างไรในด้านเทคโนโลยีที่ใช้?”
- รองรับภาษาไทยแบบไม่เป็นทางการ พร้อมแปลความหมายให้อย่างแม่นยำ (Natural Language Understanding – NLU)

8/10

OK

h

ms ✓

#### ๔.๓.๔.๒ การวิเคราะห์เอกสารและรายงานวิจัยอัตโนมัติ

- ระบบต้องสามารถวิเคราะห์รายงานวิจัยหรือเอกสารแนบในระบบคลังความรู้ แล้วสรุปประเด็นสำคัญให้ เช่น วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์ งบที่ใช้ พื้นที่ดำเนินการ ฯลฯ
- สามารถสรุปบทเรียนรู้ Best Practice หรือผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ/สังคมโดยอัตโนมัติ
- รองรับการวิเคราะห์หลายเอกสารพร้อมกัน เช่น “วิเคราะห์ ๕ โครงการในกลุ่มพื้นที่อีสานตอนล่าง”

#### ๔.๓.๔.๓ การแนะนำแนวทางพัฒนาโครงการใหม่ (Project Recommendation Engine)

- AI ต้องสามารถแนะนำหัวข้อโครงการที่สอดคล้องกับนโยบาย/ยุทธศาสตร์ เช่น “ข้อเสนอหัวข้อวิจัยที่เหมาะสมสำหรับปีงบประมาณในพื้นที่ จ.ลำปาง”
- ระบบต้องเชื่อมโยงแนวคิดจากโครงการเดิมที่เคยดำเนินการแล้ว พร้อมแจ้งเตือนว่าควรต่อยอดการพัฒนา หรือหลีกเลี่ยงการดำเนินการที่ซ้ำซ้อน
- รองรับการให้คำแนะนำการวางโครงสร้างค่าของงบประมาณ เช่น “ค่าของงบประมาณควรมี ๓ หมวด และเน้นกิจกรรมใดบ้าง”

#### ๔.๓.๔.๔ ระบบ AI ผู้ช่วยใช้งาน (Conversational Guide & Support Assistant)

- รองรับการให้ข้อมูลคำศัพท์เฉพาะ เช่น “ผลผลิตเชิงยุทธศาสตร์ คืออะไร?” หรือ “KPI ระดับกอง หมายถึงอะไร?”
- แนะนำแหล่งเรียนรู้หรือคู่มือการใช้งานจากระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมลิงก์ไปยังหน้าที่ต้องการอัตโนมัติ

#### ๔.๓.๔.๕ ความสามารถด้านการปรับแต่งและเรียนรู้ต่อเนื่อง (AI Customization & Learning Loop)

- ระบบต้องสามารถเก็บ “คำถามที่พบบ่อย” และ “หัวข้อยอดนิยม” เพื่อสร้างฐานความรู้แบบอัตโนมัติให้ผู้ดูแล
- ต้องสามารถฝึกสอน AI (Trainable Model) ด้วยชุดข้อมูลเฉพาะของกรม เช่น คำศัพท์เฉพาะ แร่ ชื่อโครงการ ชื่อกิจกรรมเฉพาะ ฯลฯ
- ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม/แก้ไข “ชุดคำตอบต้นแบบ” (Prompt Template) หรือ “แนวทางการตอบ” ได้

#### ๔.๓.๔.๖ การรักษาความปลอดภัย และการแสดงผลที่ตรวจสอบได้

- ระบบต้องสามารถจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงคำตอบตามบทบาทผู้ใช้งาน เช่น คำถามเกี่ยวกับงบประมาณอาจให้ข้อมูลเฉพาะหน่วยงานนั้น
- ต้องมีระบบแสดงแหล่งอ้างอิงของคำตอบจากเอกสารหรือระบบภายใน เพื่อความโปร่งใสและตรวจสอบย้อนกลับ
- ระบบต้องสามารถบันทึกบทสนทนาเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพการให้คำตอบได้อย่างปลอดภัย (Opt-in Logging)

#### ๔.๓.๕ ระบบบริหารจัดการงานด้านงบประมาณและแผนการปฏิบัติงาน

ระบบบริหารจัดการงานด้านงบประมาณและแผนการปฏิบัติงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการวางแผนค่าของงบประมาณ การกลั่นกรอง วิเคราะห์ และอนุมัติกรอบงบประมาณ ตลอดจนการจัดทำรายงานตาม

824  
n  
นาง

รูปแบบที่ส่วนราชการกำหนด โดยระบบต้องสามารถดำเนินการตามขั้นตอนการทำงานของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้อย่างครบถ้วน และมีคุณสมบัติต่อไปนี้:

๔.๓.๕.๑ จัดทำคำขอของงบประมาณประจำปี (Annual Budget Proposal)

- ระบบสามารถรองรับการจัดทำคำขอของงบประมาณแยกตามประเภทงบ เช่น งบดำเนินงาน งบเงินอุดหนุน งบลงทุน งบรายจ่ายอื่น และงบบุคลากรภาครัฐ
- ระบบต้องมี Template ฟอรมคำขอของที่สามารถเลือกใช้ตามประเภทงบ พร้อมช่องกรอกข้อมูลที่ตรงกับแบบฟอร์มกลาง เช่น
  - รหัสกิจกรรม
  - แผนงาน/ผลผลิต/เป้าหมาย
  - รายการค่าใช้จ่าย
  - รายละเอียดโครงการ
  - เอกสารแนบและตารางประกอบ
- ระบบต้องรองรับการแนบไฟล์ เช่น .docx / .xlsx / .pdf และสามารถกำหนดให้เป็น “เอกสารบังคับ” ได้
- ระบบสามารถบันทึกคำขอของในสถานะ “ร่าง”, “เสนอ”, “รอกลั่นกรอง”, “อนุมัติ”, หรือ “ไม่อนุมัติ” โดยแสดง Timeline ที่ชัดเจน
- รองรับการแสดงผลและพิมพ์ “แบบฟอร์มคำขอของ” พร้อม QR Code หรือ Document Code ตามที่กำหนดไว้
- ระบบต้องสามารถตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลก่อนการเสนอคำขอของ (Validation & Checklist)

๔.๓.๕.๒ กระบวนการกลั่นกรองและอนุมัติคำขอของ

- ระบบต้องมี Workflow การกลั่นกรองคำขอของตามลำดับ ตั้งแต่หน่วยงานต้นทาง (สายงาน/กอง) มายังกรมฯ ได้
- รองรับการใช้ “ความเห็น” หรือ “ให้คะแนน” ประกอบการพิจารณา พร้อมช่องแสดงความคิดเห็นแบบมีเงื่อนไข หรือ แสดงเงื่อนไขของการพิจารณาของแต่ละประเภทงบประมาณ
- ระบบสามารถกำหนดผู้มีสิทธิ์กลั่นกรองและอนุมัติตาม Role-Based Authorization
- ระบบสามารถเปรียบเทียบโครงการในปีเดียวกัน / หรือกลุ่มงานเดียวกันเพื่อประกอบการกลั่นกรอง
- รองรับการใช้ “ติ๊กกลับ” ให้หน่วยงานต้นทางแก้ไขคำขอของ พร้อมบันทึกเหตุผล หรือ แสดงเงื่อนไขของการพิจารณาของแต่ละประเภทงบประมาณ

๔.๓.๕.๓ สรุปผลคำขอของและเตรียมข้อมูลเพื่อยื่น e-Budgeting

- ระบบสามารถจัดทำรายงานสรุปคำขอของงบประมาณตามรูปแบบของสำนักงานงบประมาณ
- ระบบสามารถสร้างไฟล์ .xlsx ตามแบบฟอร์มสรุปงบลงทุน งบรายจ่ายอื่น และ งบดำเนินงาน สำหรับนำไปกรอกในระบบ e-Budgeting
- รองรับกรอก/จัดกลุ่มรายงานตาม ประเภทงบ / แหล่งเงิน / ปีงบประมาณ / กิจกรรม

๕๓๓ ๕๓๓ ๕๓๓

๔.๓.๕.๔ การกำหนดกรอบงบประมาณ (Budget Ceiling) และบริหารการจัดสรร

- รองรับการกำหนดกรอบวงเงินเบื้องต้น (Ceiling) ตามประเภทงบ รายการ / หน่วยงาน
- ระบบสามารถใช้กรอบดังกล่าวประกอบการอนุมัติค่าของบ และแจ้งเตือนกรณีค่าขอเกินกรอบ
- มีฟังก์ชันเปรียบเทียบ “ค่าของบที่ขอ” vs “กรอบงบที่จัดสรร” โดยอัตโนมัติ
- ระบบสามารถจัดทำรายงานยอดรวมและรายการที่เกินกรอบได้

๔.๓.๕.๕ คุณสมบัติเพิ่มเติม

- ระบบสามารถ Export ข้อมูลในรูปแบบ PDF, Excel และ API สำหรับเชื่อมต่อระบบอื่น
- มีระบบแจ้งเตือนผ่านหน้าจอ / Email / Line เมื่อสถานะค่าของบเปลี่ยนแปลงหรือถึงกำหนดเวลาส่ง
- รองรับการค้นหาโครงการย้อนหลัง / รายงานค่าของบในปีที่แล้ว เพื่อใช้เป็นต้นแบบ (Clone / Copy From)

๔.๓.๖ ระบบบริหารจัดการการเบิกจ่ายงบประมาณ (Disbursement Management System)

ระบบบริหารจัดการการเบิกจ่ายงบประมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนกระบวนการเบิกจ่ายเงินที่ได้รับจัดสรรอย่างเป็นระบบ โดยสามารถควบคุม ตรวจสอบ และติดตามสถานะการขอใช้เงิน พร้อมทั้งจัดเก็บเอกสารประกอบเพื่ออ้างอิงย้อนหลัง และสรุปผลการใช้จ่ายเทียบกรอบงบได้อย่างครบถ้วน

๔.๓.๖.๑ การบันทึกคำขอใช้เงิน

- มีแบบฟอร์มคำขอใช้เงินที่ประกอบด้วยข้อมูลสำหรับการพิจารณาเบิกจ่าย เช่น
  - รายการค่าใช้จ่าย
  - รหัสโครงการ/กิจกรรม
  - วงงบประมาณ
  - วัตถุประสงค์
- สามารถบันทึกข้อมูลคำขอใช้เงินของโครงการ โดยแยกตามวงเงิน/กิจกรรม
- สามารถแนบเอกสารประกอบ เช่น ใบแจ้งหนี้ ใบเสนอราคา หรือรายงานความก้าวหน้า
- ระบบสามารถตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล ตามรายการที่จำเป็นต้องระบุในคำขอได้ และหากรายการที่จำเป็นต้องระบุยังไม่ครบ ก็ไม่สามารถไปขั้นตอนถัดไปได้
- ระบบสามารถระบุรหัสอ้างอิงจากต้นทาง เช่น รหัสค่าของบ / เอกสารอนุมัติงบ

๔.๓.๖.๒ การตรวจสอบหลักฐานและอนุมัติ

- ระบบต้องรองรับขั้นตอนตรวจสอบคำขอใช้เงินตามลำดับขั้นของผู้มีสิทธิอนุมัติ เช่น เจ้าหน้าที่การเงิน / หัวหน้างาน / กองคลัง
- ผู้ตรวจสอบ (ถ้ามี) สามารถตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสารเบิกจ่าย ให้ความเห็น แจ้งกลับไปให้แก้ไข หรือขอเอกสารเพิ่ม หรือส่งต่อไปยังขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติ
- ผู้อนุมัติ สามารถ “อนุมัติ”, “ส่งคืนเพื่อแก้ไข”, หรือ “ไม่อนุมัติ” ได้ พร้อมแสดงความเห็นประกอบ

   

- ระบบต้องบันทึกการดำเนินการของผู้ตรวจสอบแต่ละราย พร้อมวันที่ เวลา และสถานะล่าสุด
- ระบบต้องรองรับเงื่อนไขตรวจสอบความถูกต้องของคำขอเบิกจ่ายได้ เช่น
  - วงเงินคงเหลือของกิจกรรม
  - ความสอดคล้องกับงวดเงินที่วางแผน
  - การอนุมัติแผนก่อนหน้า
- ระบบต้องแจ้งเตือนผู้ที่เกี่ยวข้องเมื่อมีคำขอที่ต้องตรวจสอบ หรือมีการเปลี่ยนสถานะ

๔.๓.๖.๓ การออกเลขเอกสาร และติดตามสถานะ

- สามารถออกเลขที่คำขอ / เลขที่ใบเบิกจ่ายภายใน เพื่อใช้เป็นเลขอ้างอิงในระบบ
- ระบบต้องแสดงสถานะการดำเนินงานของคำขอ เช่น
  - อยู่ระหว่างพิจารณา
  - อนุมัติแล้ว
  - จ่ายจริงแล้ว
  - ถูกตีกลับ
- สามารถติดตามสถานะผ่าน Dashboard รายโครงการ หรือรายกิจกรรมได้
- สามารถพิมพ์หรือดาวน์โหลดเอกสารคำขอเป็นไฟล์ PDF พร้อม QR Code หรือเลขเอกสารที่ตรวจสอบได้

๔.๓.๖.๔ การควบคุมวงเงินและการใช้จ่ายเทียบกรอบ

- สามารถตรวจสอบและเปรียบเทียบ “วงเงินที่จัดสรร” กับ “ยอดที่ขอใช้จ่าย” และ “ยอดเบิกจริง” ได้แบบอัตโนมัติ
- รองรับการตั้งเงื่อนไขเตือนกรณีใช้เกินวงเงิน หรือขอเกินงวด
- ระบบสามารถจัดทำรายงานยอดใช้จ่ายสะสม (YTD) เทียบกรอบแผนและงบอนุมัติ
- มีรายงานแสดงยอดคงเหลือ รายการกิจกรรม / โครงการ / กอง / ประเภทงบ

๔.๓.๖.๕ การเชื่อมโยงข้อมูลและการอ้างอิง

- สามารถเชื่อมโยงข้อมูลคำขอใช้เงินกับแผนงาน/กิจกรรมในระบบแผนและงบประมาณ
- ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลแผนเดิม / ข้อมูลโครงการต้นทาง / คำของบ เพื่อแสดงประกอบการตรวจสอบ
- สามารถสืบค้นข้อมูลการเบิกจ่ายย้อนหลังได้ โดยใช้คำค้น เช่น ชื่อโครงการ / หน่วยงาน / หมวดรายจ่าย

๔.๓.๖.๖ รายงานและการส่งออกข้อมูล

- สามารถออกรายงานการเบิกจ่ายตามรูปแบบที่กรมฯ กำหนด เช่น รายงานตามประเภทงบ / ตามกิจกรรม / ตามหน่วยงาน
- รองรับการส่งออกข้อมูลเป็น PDF, Excel หรือเชื่อมต่อผ่าน API เพื่อใช้ในระบบกลาง (ถ้ามี)
- สามารถกรองข้อมูลรายงานโดยใช้เงื่อนไข เช่น ช่วงเวลา / สถานะ / ประเภทเอกสาร / แหล่งเงิน

827 ~  
๒๖/๖/๖๖

#### ๔.๓.๗ ระบบบริหารตัวชี้วัด (KPI Management System)

ระบบบริหารตัวชี้วัดมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนด บริหาร และติดตามผลการดำเนินงานตาม ตัวชี้วัดประสิทธิภาพในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับกรม หน่วยงาน กอง จนถึงระดับโครงการ โดยระบบต้องสามารถ เชื่อมโยงตัวชี้วัดกับข้อมูลแผนงานและงบประมาณ รายงานความก้าวหน้า และแสดงผลใน Dashboard อย่าง สอดคล้องและตรวจสอบย้อนกลับได้

##### ๔.๓.๗.๑ การจัดการตัวชี้วัดหลัก (Master KPI Management)

- ระบบต้องสามารถบันทึกตัวชี้วัดหลัก (Master KPI) พร้อมรายละเอียด ได้แก่
  - ชื่อตัวชี้วัด
  - คำอธิบาย
  - หน่วยวัด (เช่น %, บาท, จำนวนโครงการ)
  - เกณฑ์เป้าหมาย
  - วิธีการคำนวณผล
  - ระดับตัวชี้วัด (ระดับกรม / กอง / โครงการ)
  - หน่วยงานเจ้าของตัวชี้วัด
- ระบบสามารถกำหนดช่วงเวลาการวัดผล (รายเดือน / รายไตรมาส / รายปี) และกำหนดค่าพิสัย (เช่น เชี่ยว >๘๐%, เหลือ ๖๐-๗๕%, แดง <๖๐%)

##### ๔.๓.๗.๒ การเชื่อมโยงตัวชี้วัดกับโครงการ / กิจกรรม

- ระบบต้องสามารถเชื่อมโยง KPI แต่ละตัวเข้ากับโครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยหนึ่งโครงการสามารถเชื่อมกับได้หลาย KPI
- สามารถระบุสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่าง KPI กับผลลัพธ์ของโครงการ เช่น โครงการนี้สนับสนุน KPI A ร้อยละ ๗๐ และ KPI B ร้อยละ ๓๐
- ระบบสามารถกำหนดได้ว่าโครงการนั้นเป็นตัวชี้วัดหลัก (หลักฐานเชิงประจักษ์) หรือเพียงสนับสนุนทางอ้อม

##### ๔.๓.๗.๓ การบันทึกและติดตามผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัด

- ผู้รับผิดชอบสามารถบันทึกข้อมูลผลการดำเนินงานในระบบตามเวลาที่กำหนด
- ระบบต้องแสดงผลการดำเนินงานเปรียบเทียบกับเป้าหมาย พร้อมคำนวณ เปอร์เซ็นต์ผลสำเร็จ
- ระบบต้องสามารถแนบเอกสารประกอบ หรือระบุหลักฐานเชิงประจักษ์ ประกอบการรายงาน KPI ได้
- ระบบสามารถแสดงกราฟผลการดำเนินงานย้อนหลัง พร้อมแสดงแนวโน้ม ความก้าวหน้า

##### ๔.๓.๗.๔ การวิเคราะห์และสรุปภาพรวม

- ระบบสามารถจัดทำรายงานสรุปการบรรลุเป้าหมายของตัวชี้วัดระดับกรม / ระดับกอง / ระดับโครงการ
- รองรับการเปรียบเทียบผลลัพธ์ตามปีงบประมาณ / หน่วยงาน / กลุ่มโครงการ
- สามารถ Export รายงานในรูปแบบ PDF และ Excel และรองรับการเชื่อมโยง API หากจำเป็น

Or Bm A มง ✓

#### ๔.๓.๗.๕ การกำหนดสิทธิ์และการเข้าถึงข้อมูล KPI

- ระบบต้องรองรับการกำหนดสิทธิ์ในการจัดการ KPI ตามบทบาท เช่น
  - System Admin: กำหนด KPI Master
  - หน่วยงาน: ผูก KPI กับโครงการ และกรอกผล
  - ผู้บริหาร: ดูผลรวมรายกอง รายหน่วยงาน
- ระบบต้องสามารถแสดงเฉพาะ KPI ที่ผู้ใช้งานได้รับสิทธิ์เห็นหรือมีส่วนเกี่ยวข้อง

#### ๔.๓.๗.๖ ความเชื่อมโยงกับระบบอื่น

- ระบบต้องสามารถเชื่อมโยงกับ:
  - ระบบวางแผนและคำขอบ (เพื่อแสดงความสอดคล้องกับ KPI ที่ตั้งไว้)
  - ระบบติดตามโครงการ (เพื่อติดตามผลการดำเนินงานเทียบ KPI)
  - Smart Dashboard (เพื่อแสดงผลภาพรวมตาม KPI แบบ Real-Time)
- การปรับเปลี่ยน KPI Master หรือเป้าหมายในระบบนี้ต้องอัปเดตแสดงผลอัตโนมัติในทุกกระบวนที่เกี่ยวข้อง

#### ๔.๓.๘ การกำหนดสิทธิ์การใช้งานและการตั้งค่าระบบ (Access Control & System Configuration)

ระบบต้องมีความสามารถในการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน การใช้งานฟังก์ชัน และการตั้งค่าระบบต่าง ๆ ตามบทบาทหน้าที่ของผู้ใช้งาน พร้อมรองรับการตั้งค่าโครงสร้างพื้นฐาน เช่น Master Data, โครงสร้างองค์กร และรูปแบบรายงาน เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และยืดหยุ่นตามบริบทของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

##### ๔.๓.๘.๑ การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (Role-Based Access Control)

- ระบบต้องรองรับการกำหนดสิทธิ์แบบ Role-Based เช่น
    - System Administrator
    - Project Owner / Project Admin
    - Officer (หน่วยงานผู้ขอจัดสรร)
    - Budget Reviewer (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน / สำนักงานเลขาธิการกรม)
    - Executive Viewer
    - AI-Only / Read-Only User
  - แต่ละ Role ต้องสามารถกำหนดสิทธิ์เข้าถึง: เมนู / โมดูล / รายการข้อมูล
  - รองรับการเชื่อมต่อกับระบบ Single Sign-On (SSO) ที่กรมกำหนด และระบบจดจำการเข้าใช้งาน / Audit Log
  - ต้องมีหน้าจอ Admin ในการ Enable/Disable หรือ Lock User เพื่อไม่ให้สามารถเข้าใช้งานได้ชั่วคราว เพื่อเปลี่ยนรหัสผ่านให้กับผู้ใช้
- ทั้งนี้ ให้สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์กระบวนการ ข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในระบบการใช้งาน และการเข้าถึงข้อมูลเพื่อกำหนดความต้องการด้านการจัดการสิทธิ์ และการจัดการข้อมูลหลักในระบบ

##### ๔.๓.๘.๒ การตั้งค่า Master Data และโครงสร้างระบบ

ผู้ดูแลระบบต้องสามารถตั้งค่าและแก้ไข Master Data หลักที่ใช้ในระบบทั้งหมดได้ผ่านหน้าจอเดียว หรือแยกตามระบบย่อย โดย Master Data ที่จำเป็นประกอบด้วย

827 a LA ✓

(๑) กลุ่มข้อมูลสำหรับระบบงบประมาณและแผนงาน เช่น

- ปีงบประมาณ
- ประเภทงบประมาณ (ลงทุน / รายจ่ายอื่น / เงินอุดหนุน ฯลฯ)
- หมวดรายจ่าย / หมวดย่อย / รหัสบัญชี
- กลุ่มกิจกรรม / ประเภทโครงการ
- แผนงาน / ผลผลิต / เป้าหมายตามยุทธศาสตร์
- หน่วยงาน / กอง / พื้นที่ (จังหวัด / เขต)
- ตัวชี้วัด (KPI) – ตั้งค่าเป้าหมาย, เกณฑ์วัด, วิธีคำนวณ
- รายการประเภทไฟล์เอกสารแนบ (บังคับ / ไม่บังคับ)

(๒) กลุ่มข้อมูลสำหรับระบบคลังความรู้

- หมวดหมู่คลังความรู้
- ประเภทเอกสาร (รายงานวิจัย / Best Practice / วิเคราะห์ผลลัพธ์ ฯลฯ)
- ระดับการเข้าถึง (เปิดเผย / เฉพาะหน่วยงาน / ภายในกรมฯ)
- คำสำคัญ (Tag) สำหรับสืบค้น

(๓) กลุ่มข้อมูลสำหรับระบบ AI และรายงาน

- Prompt Template (คำถามที่ใช้อยู่)
- รายการหัวข้อคำแนะนำ (Suggestion Topics)
- Template รายงาน Dashboard
- รายการสถิติ/กราฟที่ต้องแสดงผล (เปิด/ปิดตาม Role)

๔.๓.๘.๓ การบริหารระบบและตรวจสอบ (System Admin & Audit)

- ระบบต้องบันทึกประวัติการใช้งานของผู้ใช้ เช่น การเข้าสู่ระบบ การแก้ไขข้อมูล การอนุมัติ การลบ ฯลฯ
- ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดรหัส Prefix สำหรับเอกสาร เช่น “งบ๖๗-๐๐๑”, “BRD๒๕๖๗/๑๕”
- ระบบต้องสามารถ Export ข้อมูลการกำหนดสิทธิ์และการตั้งค่าระบบ ออกเป็นไฟล์ Excel เพื่อการตรวจสอบ
- รองรับการสำรองข้อมูล (Backup) และตั้งเวลาสำรองอัตโนมัติ พร้อมฟังก์ชันกู้คืน (Recovery)

๔.๓.๘.๔ การตั้งค่าการแจ้งเตือน (Notification Settings)

ระบบจะต้องมีความสามารถในการตั้งค่าการแจ้งเตือน ทั้งในรูปแบบของ Email และ Portal Notification (แจ้งเตือนผ่านหน้า Dashboard/Portal) โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) กำหนดเหตุการณ์ที่ต้องมีการแจ้งเตือน อย่างน้อยต้องรองรับเหตุการณ์ต่อไปนี้

- การยื่นคำขอใหม่
- คำขอได้รับการพิจารณา / ตีกลับ / อนุมัติ
- การขอเบิกงบประมาณ
- คำขอเบิกได้รับการอนุมัติ / ตีกลับ
- รายงานความก้าวหน้าครบกำหนด
- การใช้เบิกเกินกรอบที่ได้รับจัดสรร



- การเปลี่ยนแปลงสถานะของโครงการ

(๒) การแจ้งเตือนผ่าน Email

- สามารถเปิด/ปิดการแจ้งเตือนเป็นรายเหตุการณ์ได้
- สามารถตั้งค่ารูปแบบข้อความที่ส่ง (Template) พร้อมการแทรก Parameter เช่น ชื่อโครงการ รหัสคำขอ ผู้ดำเนินการ ฯลฯ
- รองรับข้อความแจ้งเตือนหลายภาษา (อย่างน้อย ภาษาไทย และอังกฤษ)
- สามารถระบุกลุ่มผู้รับแต่ละประเภทได้ เช่น ผู้เสนอโครงการ ผู้อนุมัติ เจ้าหน้าที่แผน/คลัง ผู้บริหาร
- ระบบต้องจัดเก็บประวัติการส่ง Email เพื่อใช้ในการตรวจสอบย้อนหลัง

(๓) การแจ้งเตือนผ่านหน้า Portal (Notification Center)

- ระบบต้องสามารถแสดงรายการ “งานที่ต้องดำเนินการ” สำหรับผู้ใช้งานแต่ละคนที่เข้าสู่ระบบ
- ข้อความแจ้งเตือนต้องแสดงสถานะ เช่น: ร่างคำขอของยังไม่ส่ง (แสดงชื่อโครงการ/ภาค/ปีงบประมาณ) , รายงานความก้าวหน้าโครงการ X ส่งเรียบร้อยแล้ว เป็นต้น
- ระบบแจ้งเตือน: งบประมาณใกล้หมดกรอบที่จัดสรร
- ผู้ใช้งานต้องสามารถกด “ดูทั้งหมด” เพื่อเข้าสู่หน้ารวม Notification ย้อนหลังได้
- ต้องสามารถตั้งค่าให้ “ปิด” การแจ้งเตือนบางประเภทได้ หากไม่เกี่ยวข้อง

๔.๔ ขอบเขตการให้บริการ Cloud Infrastructure

๔.๔.๑ การจัดหาและบริหาร Cloud Infrastructure: ผู้รับจ้างจะเป็นผู้ให้บริการ Cloud Infrastructure ทั้งหมดจากผู้ให้บริการ Cloud ต้องเป็นผู้ให้บริการ Local Cloud ที่มีศูนย์ข้อมูลอยู่ในประเทศ เพื่อให้ข้อมูลอยู่ในเขตอำนาจศาลไทยและสอดคล้องกับนโยบายความมั่นคง โดยผู้เสนอราคาต้องชี้แจงเงื่อนไขและเหตุผลในการเลือกผู้ให้บริการ Cloud (เช่น มาตรฐาน การรับรอง และศูนย์ข้อมูล) พร้อมหลักฐานในขั้นตอนเสนอราคา เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาสามารถประเมินได้ว่าผู้ให้บริการตรงตามความต้องการของกรมฯ

๔.๔.๒ จัดเตรียมสภาพแวดล้อม Cloud Infrastructure สำหรับการพัฒนาและทดสอบระบบให้มีความพร้อมในการพัฒนา ทดสอบ และตรวจรับระบบงาน

๔.๔.๓ ติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงการบน Cloud Infrastructure เพื่อรองรับการประมวลผล การจัดเก็บข้อมูล และการให้บริการระบบแก่กรมฯ ตลอดระยะเวลารับประกันผลงาน (ไม่น้อยกว่า ๑ ปี)

๔.๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องแสดงแผนและค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาระบบ Cloud Infrastructure ที่จะเกิดขึ้นหลังสิ้นสุดระยะรับประกันผลงานให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบสำหรับเตรียมการในระยะต่อไปในการดูแลรักษาระบบล่วงหน้า โดยแยกแผนและงบประมาณสำหรับการบำรุงรักษา Cloud Infrastructure แยกออกจาก Software Application

๔.๔.๕ การบริหารสัญญาเช่า Cloud ผ่านผู้รับจ้าง: การใช้งาน Cloud Infrastructure จะอยู่ภายใต้สัญญาว่าจ้างกับผู้รับจ้าง โดยมูลค่าสัญญาครอบคลุมค่าใช้จ่ายบริการ Cloud ตลอดระยะเวลารับประกันผลงาน (เช่าบริการในนามของผู้รับจ้าง) และกรมฯ มีสิทธิ์เลือกใช้บริการกับผู้ให้บริการรายอื่น หรือผู้ให้บริการ Cloud โดยตรงก็ได้ เพื่อให้การดูแลระบบและเช่าบริการ Cloud ดำเนินต่อเนื่องหลังสิ้นสุดระยะรับประกันผลงาน

อ.ม  
a  
ผอ. ๒

๔.๔.๖ การรองรับการขยายตัวของข้อมูลและการทำงาน: ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมและบริหารทรัพยากร Cloud ให้เพียงพอต่อความต้องการใช้งานของโครงการ เช่น มีการเพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูล, เพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผล หรือเพิ่มบริการฐานข้อมูล รวมทั้งช่วยให้คำปรึกษาในการวางแผน ขยาย และจัดสรรทรัพยากรตามความต้องการในอนาคต

๔.๔.๗ การดูแลและสนับสนุนระบบ: ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดูแลระบบที่พัฒนาในโครงการ บน Cloud ตลอดระยะรับประกันผลงาน รวมถึงให้บริการสนับสนุนด้านเทคนิค เช่น การแก้ไขปัญหา การสำรองข้อมูล การเฝ้าระวังความปลอดภัย การปรับแต่งประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเตรียมทีมงานที่มีความเชี่ยวชาญในการบริหาร Cloud Infrastructure เพื่อให้บริการตลอดระยะเวลาสัญญา

๔.๔.๘ ระยะเวลารับประกันและเงื่อนไขการต่อสัญญา: ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงาน และดูแลระบบอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะเสนอแผน/ประมาณการค่าใช้จ่ายที่ชัดเจน ก่อนครบกำหนดรับประกันอย่างน้อย ๓ เดือน และกรณฯ มีสิทธิ์เลือกใช้บริการกับผู้ให้บริการรายอื่น หรือผู้ให้บริการ Cloud โดยตรงก็ได้

๔.๔.๙ การถ่ายโอนความรู้และเอกสาร: เมื่อสิ้นสุดสัญญา ผู้รับจ้างต้องถ่ายโอนคู่มือการใช้งาน, การบริหาร Cloud, เครื่องมือ/สคริปต์ที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลระบบทั้งหมดให้กรณฯ พร้อมทั้งจัดอบรมเพื่อให้ทีมของกรณฯ สามารถบริหารจัดการต่อได้ หากกรณฯ เลือกที่จะนำระบบไปบริหารเองหรือเปลี่ยนผู้ให้บริการ

#### ๔.๕ คุณสมบัติเฉพาะในการให้บริการ Cloud Infrastructure

๔.๕.๑ ระบบโครงสร้างพื้นฐานต้องสามารถรองรับสถาปัตยกรรมแบบ Microservices และสามารถประมวลผลและจัดการ container ได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

๔.๕.๒ ระบบต้องสามารถปรับขนาด (Scale-out) แบบอัตโนมัติทั้งในระดับ container และบริการรองรับปริมาณการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงได้

๔.๕.๓ ต้องสามารถรองรับการแยกสภาพแวดล้อมอย่างน้อย ๒ ชุด ได้แก่ สภาพแวดล้อมทดสอบ (Staging) และสภาพแวดล้อมใช้งานจริง (Production)

๔.๕.๔ ต้องมีระบบจัดการ Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD) และระบบตรวจสอบความปลอดภัยอัตโนมัติ เช่น ตรวจสอบรหัสผ่าน รหัสต้นทาง Container และ Secret

๔.๕.๕ มีระบบบริหารจัดการสิทธิ์แบบ Role-Based Access Control (RBAC) พร้อมระบบตรวจสอบเหตุการณ์ (Audit Trail) ต้องอนุญาตให้เจ้าหน้าที่ IT ของกรณฯ เข้าถึงบัญชีผู้ดูแลระบบ (Admin) บนแพลตฟอร์ม Cloud เพื่อดูรายงานค่าใช้จ่าย, ตรวจสอบ Error Log และติดตามสถานะทรัพยากรได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องรออนุมัติจากผู้รับจ้าง

๔.๕.๖ ระบบต้องมีการสำรองข้อมูล (Backup) และสามารถกู้คืน (Recovery) ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อตกลงการให้บริการ (SLA)

๔.๕.๗ ต้องสามารถเชื่อมโยงกับระบบยืนยันตัวตนภายนอก (SSO) ได้ตามมาตรฐาน เช่น OpenID Connect หรือ SAML 2.0

๔.๕.๘ ต้องมีการจัดเก็บ log การใช้งานและเหตุการณ์ด้านความปลอดภัยแยกจากระบบหลัก (Centralized Logging)

#### ๕. กลุ่มเป้าหมาย

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้มุ่งสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำคำของบประมาณ การบริหารจัดการแผนงานและโครงการ การเบิกจ่าย การติดตามผล และการจัดเก็บองค์ความรู้ด้านการวิจัย โดยมียุทธศาสตร์หลักและกลุ่มผู้ใช้งานระบบที่ชัดเจนดังต่อไปนี้



## ๕.๑ กลุ่มเป้าหมายหลัก

๕.๑.๑ หน่วยงานภายในกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (ทั้งส่วนกลาง และสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๑-๘) ซึ่งมีการกิจในการดำเนินโครงการ หรือขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากเงินบำรุงพิเศษ หรือเงินผลประโยชน์พิเศษแก่รัฐ

๕.๑.๒ หน่วยงานภายในกระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานภายนอกกระทรวงฯ ซึ่งเป็นส่วนราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า ที่ยื่นขอหรือได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๕.๑.๓ เจ้าหน้าที่กลุ่มแผนและงบประมาณ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการกลั่นกรอง ควบคุม ดูแล และสรุปข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณทั้งหมดของกรม

## ๕.๒ กลุ่มผู้ใช้งานระบบและบทบาท

การใช้งานระบบแบ่งออกเป็นกลุ่มผู้ใช้งานตามบทบาทหลัก ดังนี้

๕.๒.๑ ผู้ดูแลระบบกลาง (System Administrator) มีหน้าที่กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในระบบ (RBAC) ตั้งค่าโครงสร้างระบบ เช่น ปิงงบประมาณ หมวดงบประมาณ รายการบัญชี ตลอดจนดูแลระบบกลาง การเชื่อมต่อกับ SSO การสำรองข้อมูล และระบบความปลอดภัย

๕.๒.๒ เจ้าหน้าที่แผนและงบประมาณ (Budget Administrator) ทำหน้าที่เปิดรอบงบประมาณ ตรวจสอบค่าของบจากหน่วยงานต่าง ๆ กลั่นกรอง และจัดทำรายงานเพื่อเสนอผู้บริหาร พร้อมควบคุมกระบวนการติดตามงบประมาณและตัวชี้วัดประสิทธิภาพ

๕.๒.๓ ผู้ยื่นคำขอของบ (Project Owner) จากหน่วยงานที่ขอรับการสนับสนุนงบประมาณ เป็นผู้กรอกแบบฟอร์มคำขอของบในระบบ แแนบเอกสารและข้อเสนอรายละเอียดกิจกรรม ดำเนินการติดตามสถานะ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าของโครงการ

๕.๒.๔ เจ้าหน้าที่พิจารณา / กลั่นกรองระดับสายงาน (Reviewer) ทำหน้าที่กลั่นกรองคำขอของบในระดับสายงานหรือกอง ให้ความเห็น/แนบคะแนนความเหมาะสม และส่งต่อคำขอของบตามลำดับขั้นตอนการอนุมัติภายในระบบ

๕.๒.๕ ผู้บริหารระดับกรม (Executive) สามารถเข้าถึงข้อมูลภาพรวมของแผนงาน โครงการ ตัวชี้วัด และสถานะการใช้จ่ายงบประมาณทั้งหมด ผ่านแดชบอร์ดแบบโต้ตอบได้ เพื่อประกอบการพิจารณานโยบายและการจัดสรรงบประมาณ

๕.๒.๖ เจ้าหน้าที่คลัง/การเงิน (Finance Officer) มีหน้าที่ตรวจสอบคำขอใช้เงิน ใบเบิกจ่าย ใบฎีกา เอกสารประกอบหลักฐานการใช้จ่าย และสถานะการจ่ายจริง พร้อมบันทึกข้อมูลบัญชีแยกประเภทตามระเบียบราชการ

๕.๒.๗ เจ้าหน้าที่วิจัย หรือเจ้าหน้าที่วิชาการ (Research Officer) ใช้งานระบบเพื่อเข้าถึงคลังความรู้ด้านแร่ สืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมใช้เครื่องมือ AI เพื่อวิเคราะห์แนวโน้ม หรือสรุปบทเรียนจากโครงการต่าง ๆ ที่ดำเนินการแล้ว

๕.๒.๘ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน (Policy Analyst) ทำหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อจัดทำนโยบายหรือแผนยุทธศาสตร์ใช้ Dashboard และรายงานตัวชี้วัดร่วมกับระบบคลังความรู้เพื่อประเมินช่องว่างและโอกาสพัฒนาโครงการใหม่

๕.๒.๙ บุคลากรทั่วไปของกรมฯ ซึ่งได้รับสิทธิ์ในการเข้าถึงเฉพาะระบบหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ เช่น ดูแผนงาน/โครงการ ติดตามความก้าวหน้า หรือใช้เอกสารประกอบการประชุม

๕.๒.๑๐ หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง อาจได้รับสิทธิ์ในการดูข้อมูลบางประเภท เช่น รายงานผลโครงการ รายงานวิจัย หรือข่าวสารที่กรมเผยแพร่ผ่านระบบคลังความรู้ หากได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ระดับผู้ดูแล

81m  
D.  
h  
ms ✓

## ๖. ระยะเวลาดำเนินงาน

๖๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## ๗. วงเงินงบประมาณ

ภายในวงเงิน ๙,๓๗๖,๘๐๐ บาท (เก้าล้านสามแสนเจ็ดหมื่นหกพันแปดร้อยบาทถ้วน)

## ๘. คุณสมบัติของทีมงานของผู้ยื่นเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องจัดหาคณะทำงานที่ประกอบด้วย บุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ ในด้านต่าง ๆ ในการเข้าร่วมโครงการนี้ ดังต่อไปนี้

๘.๑ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นอันเป็นประโยชน์ต่อโครงการ และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี ในการบริหารโครงการด้านระบบสารสนเทศฯ ขนาดกลาง-ขนาดใหญ่ และมีความสามารถในการวางแผน ควบคุม และประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐ

๘.๒ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) จำนวน ๑ คน ที่มีความรู้ด้านการวิเคราะห์ ออกแบบระบบสารสนเทศ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นอันเป็นประโยชน์ต่อโครงการ และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๕ ปี และมีความรู้พื้นฐานด้านการบริหารจัดการโครงการ ที่เข้าใจขั้นตอนการวางแผน การติดตาม และประเมินผลโครงการเป็นอย่างดี

๘.๓ นักวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analyst) จำนวน ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ในสาขา รัฐศาสตร์ บริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ มีประสบการณ์ด้านการเก็บและวิเคราะห์ความต้องการระบบงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือโครงการเชิงนโยบาย ไม่น้อยกว่า ๗ ปี และสามารถจัดทำ Use Case, Requirement Spec ได้

๘.๔ ผู้เชี่ยวชาญด้าน UX/UI Design จำนวน ๑ คน ที่มีความรู้ความสามารถในการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) และส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI) ให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของระบบ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีในสาขาการออกแบบดิจิทัล วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในงานออกแบบ UX/UI ไม่น้อยกว่า ๓ ปี และมีความสามารถในการใช้เครื่องมือออกแบบเช่น Figma, Adobe XD หรือ Sketch ได้ดี

๘.๕ ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Specialist) จำนวน ๑ คน ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) และการประยุกต์ใช้ในระบบสารสนเทศ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ วิทยาการข้อมูล หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการออกแบบ พัฒนา หรือวิจัยระบบ AI มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี ต้องมีความรู้ความเข้าใจในหัวข้ออย่างน้อยหนึ่งหรือหลายด้าน เช่น Machine Learning, Deep Learning, Natural Language Processing (NLP), Computer Vision หรือ Generative AI รวมถึงมีความสามารถในการใช้งาน เครื่องมือและแพลตฟอร์ม AI เช่น TensorFlow, PyTorch, scikit-learn, Hugging Face หรือ AI Services บน Cloud Platform

๘.๖ วิศวกรข้อมูลและแสดงผล (Data Engineer / Dashboard Developer) จำนวน ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรม หรือสถิติ มีประสบการณ์ในการออกแบบ Dashboard, การจัดทำ KPI, การสร้าง Drill-down Visualization ด้วยเครื่องมือ BI เช่น PowerBI, Metabase หรือ Grafana อย่างน้อย ๑ ปี

8m  
a  
100%

๘.๗ นักพัฒนาระบบงาน (Developer) จำนวน ๔ คน ที่มีความรู้ด้านการพัฒนาระบบ มีความเชี่ยวชาญ การเขียนโปรแกรม Web Application วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นอันเป็นประโยชน์ต่อโครงการ และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๘.๘ นักทดสอบระบบงาน (Test Engineer) จำนวน ๒ คน ที่มีทักษะการออกแบบวิธีการทดสอบ การทดสอบระบบ และรายงานผลการทดสอบ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่นอันเป็นประโยชน์ต่อโครงการ และมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๘.๙ วิศวกรระบบและความมั่นคงปลอดภัย (DevOps / Security Engineer) จำนวน ๑ คน วุฒิการศึกษา ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ ด้านการวางระบบโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการ Deployment Pipeline, CI/CD, Containerization (Docker, Kubernetes) รวมถึงการตั้งค่าความมั่นคงปลอดภัยของระบบและฐานข้อมูล มีประสบการณ์อย่างน้อย ๒ ปี ในการวาง ระบบ Production สำหรับระบบ Web-Based และการประเมินช่องโหว่ด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน OWASP Top 10

๘.๑๐ เจ้าหน้าที่สนับสนุนและบำรุงรักษาระบบ (Support & Maintenance Staff) จำนวน ๒ คน วุฒิ การศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในการดูแล ระบบสารสนเทศ การรับแจ้งปัญหาวิเคราะห์เบื้องต้น และประสานงานกับทีมพัฒนา สามารถจัดทำคู่มือการใช้ งานเบื้องต้น ช่วยเหลือผู้ใช้งานและดูแลระบบหลังเปิดใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง มีความเข้าใจในหลักการบำรุงรักษา ระบบ (Maintenance & SLA) และสามารถทำงานร่วมกับทีมพัฒนาและผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๘.๑๑ เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ (Project Coordinator) จำนวน ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ปริญญาตรีในสาขาบริหารธุรกิจ สังคมศาสตร์ หรือที่เกี่ยวข้อง มีหน้าที่สนับสนุนการบริหารจัดการโครงการ การจัดประชุม การจัดทำรายงานสรุปการดำเนินงาน และการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นระบบ

หมายเหตุ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งประวัติการศึกษา หลักฐานประวัติบุคคล (CV) เอกสารแสดงวุฒิการศึกษา ของบุคลากรและประสบการณ์การทำงานของทีมตามที่ระบุ มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

## ๙. หลักเกณฑ์การพิจารณา

๙.๑ ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนด และจัดส่งเอกสาร หลักฐานต่าง ๆ ครบถ้วน จึงจะได้รับการ พิจารณา

๙.๒ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้ กพร. จะใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนรวม ๑๐๐ คะแนน แบ่งเป็น

๑. เกณฑ์ด้านราคา (Price) ร้อยละ ๔๐

๒. เกณฑ์ด้านคุณภาพและคุณสมบัติ (Quality & Technical Proposal) ร้อยละ ๖๐

๙.๓ ในการพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค และประสบการณ์และศักยภาพของผู้เสนอราคา เพื่อพิจารณาใน ส่วนของเกณฑ์คุณภาพและคุณสมบัติ (คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน) กำหนดน้ำหนัก ร้อยละ ๖๐ โดยมีเกณฑ์การให้ คะแนน ดังนี้

327

Dr

h

นาง

| ลำดับ<br>ที่                     | รายละเอียดหลักเกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | คะแนนเต็ม<br>๑๐๐ คะแนน |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ข้อเสนอด้านเทคนิค (รวม ๖๐ คะแนน) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |
| ๑                                | <p><b>ความเข้าใจในวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ</b></p> <p>๑.๑ ข้อเสนอแสดงความเข้าใจวัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินงานอย่างชัดเจน มีข้อมูลแนวทางที่สะท้อนถึงการบรรลุเป้าหมายของโครงการได้อย่างเป็นรูปธรรมและครบถ้วนทุกข้อ : ได้ ๑๕ คะแนน</p> <p>๑.๒ ข้อเสนอแสดงความเข้าใจวัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินงานเป็นส่วนใหญ่ และมีข้อมูลแนวทางที่สะท้อนถึงการบรรลุเป้าหมายของโครงการเป็นส่วนใหญ่ : ได้ ๑๐ คะแนน</p> <p>๑.๓ ข้อเสนอแสดงความเข้าใจวัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินงานเพียงบางส่วน และมีข้อมูลแนวทางที่สะท้อนถึงการบรรลุเป้าหมายของโครงการเพียงบางส่วน : ได้ ๕ คะแนน</p> <p>๑.๔ ไม่มีข้อมูล หรือไม่แสดงความเข้าใจ หรือเข้าใจผิดในวัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน : ได้ ๐ คะแนน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ๑๕                     |
| ๒                                | <p><b>แผนงานและวิธีการดำเนินโครงการ</b></p> <p>๒.๑ มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน ระบุกิจกรรมหลักครบถ้วน สอดคล้องกับขอบเขตงานและงวดงาน มีการระบุวิธีการบริหารโครงการที่เป็นระบบ และมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงพร้อมแนวทางจัดการ (Risk Register &amp; Mitigation Plan) ที่ครอบคลุมทั้งหมด : ได้ ๑๕ คะแนน</p> <p>๒.๒ มีแผนการดำเนินงานที่ครอบคลุมขอบเขตของงานเป็นส่วนใหญ่ โดยระบุกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับขอบเขตงานและงวดงานได้เป็นส่วนใหญ่ มีการระบุวิธีการบริหารโครงการที่เป็นระบบ และมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงพร้อมแนวทางจัดการได้ตามแผนงานที่เสนอ : ได้ ๑๐ คะแนน</p> <p>๒.๓ มีแผนการดำเนินงานที่ครอบคลุมขอบเขตของงานเพียงบางส่วน โดยระบุกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับขอบเขตงานและงวดงานได้เป็นส่วนน้อย มีการระบุวิธีการบริหารโครงการที่เป็นระบบ และมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงพร้อมแนวทางจัดการตามแผนงานที่เสนอ : ได้ ๕ คะแนน</p> <p>๒.๔ มีแผนการดำเนินงานที่ครอบคลุมขอบเขตของงานเพียงบางส่วน แต่ไม่มีการระบุวิธีการบริหารโครงการ หรือไม่มีการวิเคราะห์ความเสี่ยงพร้อมแนวทางจัดการ หรือไม่มีทั้งแผนการดำเนินงาน วิธีการบริหารโครงการ และการวิเคราะห์ความเสี่ยงพร้อมการจัดการ : ได้ ๐ คะแนน</p> | ๑๕                     |
| ๓                                | <p><b>สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา</b></p> <p>๓.๑ มีการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับความต้องการในการพัฒนาระบบแบบ Cloud-native อย่างชัดเจน โดยระบุรายละเอียดของ High Availability / Backup Plan เลือกใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัยซึ่งมีการสนับสนุนและอัปเดตจากผู้พัฒนาได้ในระยะยาว และมีมาตรการความมั่นคงปลอดภัยที่อ้างอิงมาตรฐานที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน : ได้ ๒๐ คะแนน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ๒๐                     |






| ลำดับ<br>ที่                                             | รายละเอียดหลักเกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | คะแนนเต็ม<br>๑๐๐ คะแนน |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                          | <p>๓.๒ มีการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับความต้องการในการพัฒนาระบบแบบ Cloud-native อย่างชัดเจน แต่ไม่มีการระบุรายละเอียดของ High Availability / Backup Plan โดยยังคงเลือกใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ทันสมัยซึ่งมีการสนับสนุนและอัปเดตจากผู้พัฒนา มีมาตรการความมั่นคงปลอดภัยที่อ้างอิงมาตรฐานที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน : ได้ ๑๕ คะแนน</p> <p>๓.๓ มีการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับความต้องการในการพัฒนาระบบแบบ Cloud-native แต่ไม่มีการระบุรายละเอียดของ High Availability / Backup Plan ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ไม่มีการสนับสนุนและอัปเดตจากผู้พัฒนาในระยะยาว และมีมาตรการความมั่นคงปลอดภัยแต่ไม่ได้อ้างอิงมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง : ได้ ๑๐ คะแนน</p> <p>๓.๔ ข้อเสนอด้านเทคนิคขาดความชัดเจนอย่างมากในทุกมิติ : ได้ ๐ คะแนน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
| ๔                                                        | <p>แนวทางการออกแบบและพัฒนา</p> <p>๔.๑ มีแนวทางการออกแบบ UX/UI ที่คำนึงถึงผู้ใช้งานมีกระบวนการพัฒนาและทดสอบที่เป็นระบบตามมาตรฐาน และมีข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์ต่อการต่อยอดระบบในอนาคต : ได้ ๑๐ คะแนน</p> <p>๔.๒ มีแนวทางการออกแบบและพัฒนาที่สอดคล้องกับข้อกำหนด แต่ยังขาดรายละเอียดหรือแนวคิดเพิ่มเติมที่โดดเด่น : ได้ ๗ คะแนน</p> <p>๔.๓ แนวทางการออกแบบและพัฒนาไม่ชัดเจน : ได้ ๕ คะแนน</p> <p>๔.๔ ไม่มีข้อมูลในส่วนนี้ : ได้ ๐ คะแนน</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ๑๐                     |
| <p>ประสบการณ์และศักยภาพของผู้เสนอราคา (รวม ๔๐ คะแนน)</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
| ๕                                                        | <p>ประสบการณ์ขององค์กร</p> <p>๕.๑ แสดงหลักฐานผลงานที่เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ ที่มีวงเงินราคาจ้าง ไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐ บาท พร้อมแนบหนังสือรับรองผลงานหรือหลักฐานการส่งมอบงานที่ชัดเจน : ได้ ๒๐ คะแนน</p> <p>๕.๒ แสดงหลักฐานผลงานที่เป็นคู่สัญญากับภาคเอกชนที่มีความซับซ้อนเทียบเคียงได้ และมีวงเงินราคาจ้างไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐ บาท พร้อมแนบหนังสือรับรองผลงานหรือหลักฐานการส่งมอบงานที่ชัดเจน : ได้ ๑๕ คะแนน</p> <p>๕.๓ แสดงหลักฐานผลงานที่เป็นคู่สัญญากับรัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือภาคเอกชน และมีวงเงินราคาจ้างไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐ บาท พร้อมแนบหนังสือรับรองผลงานหรือหลักฐานการส่งมอบงานที่ชัดเจน แต่ลักษณะของงานไม่ตรงหรือมีความแตกต่างจากขอบเขตของงานอย่างชัดเจน หรือมีความซับซ้อนน้อยกว่าอย่างชัดเจน : ได้ ๑๐ คะแนน</p> <p>๕.๔ แสดงหลักฐานผลงานที่เป็นคู่สัญญากับรัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือภาคเอกชน และมีวงเงินราคาจ้างไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐ บาท แต่ลักษณะของงานไม่ตรงหรือมีความแตกต่างจากขอบเขตของงานอย่างชัดเจน หรือมีความซับซ้อนน้อยกว่าอย่างชัดเจน และไม่มีหนังสือรับรองผลงานหรือหลักฐานการส่งมอบงาน : ได้ ๐ คะแนน</p> | ๒๐                     |






| ลำดับ<br>ที่ | รายละเอียดหลักเกณฑ์การให้คะแนน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | คะแนนเต็ม<br>๑๐๐ คะแนน |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ๖            | <b>ศักยภาพและความพร้อมของบุคลากร</b><br>๖.๑ มีข้อมูลบุคลากรครบทุกคน โดยมีบุคลากรซึ่งมีคุณสมบัติและประสบการณ์สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดตั้งแต่ ๖ ตำแหน่งขึ้นไป : ได้ ๒๐ คะแนน<br>๖.๒ มีข้อมูลบุคลากรครบทุกคน โดยมีบุคลากรซึ่งมีคุณสมบัติและประสบการณ์สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด ๕ ตำแหน่ง : ได้ ๑๕ คะแนน<br>๖.๓ มีข้อมูลบุคลากรครบทุกคน โดยมีบุคลากรซึ่งมีคุณสมบัติและประสบการณ์สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด ๑-๔ ตำแหน่ง หรือบุคลากรทุกคนมีคุณสมบัติและประสบการณ์ตรงตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด : ได้ ๑๐ คะแนน<br>๖.๔ ไม่มีข้อมูลบุคลากร : ได้ ๐ คะแนน | ๒๐                     |

๙.๔ ผู้เสนอราคาที่ได้คะแนนรวม (ราคา + คุณภาพ) สูงสุดจะถือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก โดยคณะกรรมการสงวนสิทธิในการใช้ดุลพินิจตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อให้มั่นใจว่างานที่ได้มีคุณภาพ เหมาะสม และคุ้มค่ากับงบประมาณของรัฐ

#### ๑๐. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องเสนอผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนถึงกำหนดส่งมอบงาน และผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานให้ผู้ว่าจ้าง โดยแบ่งการส่งมอบงานออกเป็น ๕ งวดงานได้แก่

๑๐.๑ งวดที่ ๑ ส่งมอบงานตามขอบเขตของงานข้อ ๔.๑.๑ ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา พร้อมเอกสารแผนการดำเนินโครงการ เริ่มตั้งแต่ต้นจนจบโครงการ จำนวน ๖ ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

๑๐.๒ งวดที่ ๒ ส่งมอบงานตามขอบเขตของงานข้อ ๔.๑.๒ - ๔.๑.๘ ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา พร้อมเอกสารสรุปผลการดำเนินการ จำนวน ๖ ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

๑๐.๓ งวดที่ ๓ ส่งมอบงานตามขอบเขตของงานข้อ ๔.๑.๙ - ๔.๑.๑๒ และขอบเขตงานข้อ ๔.๔.๑-๔.๔.๒ ภายใน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา พร้อมเอกสารสรุปผลการดำเนินการ จำนวน ๖ ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

๑๐.๔ งวดที่ ๔ ส่งมอบงานตามขอบเขตของงานข้อ ๔.๑.๑๓ - ๔.๑.๑๖ ภายใน ๓๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา พร้อมเอกสารสรุปผลการดำเนินการ จำนวน ๖ ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

๑๐.๕ งวดที่ ๕ ส่งมอบงานตามขอบเขตของงานข้อ ๔.๑.๑๗ - ๔.๑.๒๙ และส่วนที่เหลือทั้งหมดตามขอบเขตงานข้อ ๔.๒ และ ๔.๓ ภายใน ๖๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยส่งมอบระบบที่พร้อมใช้งาน (Production) พร้อม Source Code ของระบบงานที่พัฒนาขึ้น ตลอดจนคู่มือเอกสารการพัฒนาและใช้งานต่าง ๆ ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

#### ๑๑. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

กำหนดแบ่งจ่ายเงิน ออกเป็น ๕ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ ๑๕ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานตามข้อ ๑๐.๑ เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ ๑๕ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานตามข้อ ๑๐.๒ เรียบร้อยแล้ว



งวดที่ ๓ กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ ๑๕ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานตามข้อ ๑๐.๓ เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๔ กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ ๓๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานตามข้อ ๑๐.๔ เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๕ กำหนดจ่ายค่าจ้างร้อยละ ๒๕ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานตามข้อ ๑๐.๕ เรียบร้อยแล้ว

## ๑๒. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑๒.๑ เกิดระบบบริหารจัดการข้อมูลและองค์ความรู้ด้านการสำรวจและวิจัยแร่ที่มีประสิทธิภาพ เชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่งอย่างเป็นระบบ และสามารถประมวลผล วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และทันเวลา โดยระบบที่พัฒนาขึ้นจะสามารถรวบรวมข้อมูลจากโครงการที่ได้รับการสนับสนุนทั้งในอดีตและปัจจุบัน จัดเก็บอย่างเป็นหมวดหมู่ พร้อมมีเครื่องมือสำหรับการสังเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ และจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย ส่งผลให้สามารถบริหารจัดการโครงการและงบประมาณในภาพรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองต่อเป้าหมายการใช้จ่ายเงินบำรุงพิเศษและเงินผลประโยชน์พิเศษแก่รัฐได้อย่างเป็นรูปธรรม

๑๒.๒ ยกระดับขีดความสามารถของบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เชื่อถือได้ ใช้ประกอบการตัดสินใจ วางแผน และจัดทำคำของบประมาณได้อย่างมีระบบ ลดภาระงานที่ซ้ำซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของภาครัฐในภาพรวม สนับสนุนการทำงานแบบบูรณาการจะช่วยให้เจ้าหน้าที่ในระดับปฏิบัติการจนถึงผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ และประเมินแนวโน้มได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยกระบวนการรวบรวมข้อมูลแบบแมนนวล ลดระยะเวลาและข้อผิดพลาดในการจัดทำเอกสาร เสริมสร้างความคล่องตัวในการบริหารจัดการ และส่งเสริมธรรมาภิบาลในการใช้จ่ายเงินของรัฐ

๑๒.๓ ส่งเสริมความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และความคุ้มค่าในการใช้จ่ายเงินบำรุงพิเศษและเงินผลประโยชน์พิเศษแก่รัฐ ตลอดจนสร้างกลไกสนับสนุนการออกแบบนโยบายและโครงการใหม่ที่มีข้อมูลเชิงประจักษ์รองรับในระยะยาว เป็นฐานข้อมูลสนับสนุนการติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง ลดความซ้ำซ้อนของโครงการ ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกระดับว่า การใช้จ่ายเงินตามพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นไปอย่างโปร่งใส ตรวจสอบได้ และสามารถขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ด้านทรัพยากรแร่ของประเทศได้อย่างยั่งยืน

๑๒.๔ มีโครงสร้างพื้นฐาน Cloud ตั้งต้นเพื่อรองรับการย้ายระบบและซอฟต์แวร์ในอนาคต การว่าจ้างครั้งนี้จะทำให้กรมมีโครงสร้างพื้นฐาน Cloud ที่พร้อมใช้งานเป็นฐาน (baseline) สำหรับโครงการต่าง ๆ ในอนาคต นอกจากการรองรับระบบ PSMS DPIM แล้ว ยังสามารถใช้เป็นโครงสร้างหลักสำหรับย้ายโครงสร้างพื้นฐานและซอฟต์แวร์อื่นของกรมขึ้นสู่ Cloud ตามนโยบายดิจิทัลได้ทันที ซึ่งจะช่วยลดเวลาและต้นทุนในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานซ้ำซ้อน เพิ่มความคล่องตัวในการเริ่มโครงการใหม่ และลดความเสี่ยงในการจัดหาและติดตั้งระบบด้วยตนเอง โดยผู้รับจ้างจะจัดการและบริหารสัญญาเช่า Cloud ให้ เพื่อให้กรมมีความพร้อมในการขยายระบบหรือย้ายระบบเดิมขึ้นสู่ Cloud ได้อย่างต่อเนื่องและราบรื่น

82m

Dr

h

442

๑๓. ผลผลิตและตัวชี้วัดของกิจกรรม

| ระดับตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                             | เป้าหมาย         |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                            | จำนวน            | หน่วยนับ |
| ตัวชี้วัดระดับผลผลิต (Output)                                                                                                                                                                                                                              |                  |          |
| เชิงปริมาณ                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบฐานข้อมูลผลการดำเนินโครงการและงานศึกษาวิจัยของ กพร. รองรับการทำงานเชื่อมโยงระบบคลังความรู้ของ กพร.</li> </ul>                                                                                                   | ๑                | ระบบ     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบวิเคราะห์ผลและรายงานอัจฉริยะ (Smart Report &amp; Dashboard)</li> </ul>                                                                                                                                          | ๑                | ระบบ     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบวิเคราะห์ - สืบค้นข้อมูลวิจัย (AI for research intelligence &amp; recommendation)</li> </ul>                                                                                                                    | ๑                | ระบบ     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบบริหารจัดการงานด้านงบประมาณและแผนการปฏิบัติงาน (Budget &amp; Planning Management)</li> </ul>                                                                                                                    | ๑                | ระบบ     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบบริหารจัดการการเบิกจ่ายงบประมาณ (Disbursement &amp; Verification System)</li> </ul>                                                                                                                             | ๑                | ระบบ     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบจัดการตัวชี้วัด (KPI Management System)</li> </ul>                                                                                                                                                              | ๑                | ระบบ     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบการตั้งค่าและการจัดการระบบ (System Administration &amp; Settings)</li> </ul>                                                                                                                                    | ๑                | ระบบ     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>เจ้าหน้าที่ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบในกลุ่มต่าง ๆ ได้รับการฝึกอบรมให้สามารถใช้งานระบบได้ครบถ้วน</li> </ul>                                                                                                           | ไม่น้อยกว่า ๕๐   | ราย      |
| เชิงคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>อัตราความพร้อมใช้งานของระบบ (System Uptime) ภายหลังการติดตั้งและเปิดให้ใช้งาน</li> </ul>                                                                                                                            | ไม่น้อยกว่า ๙๙.๕ | ร้อยละ   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบในการเข้าใช้งานระบบในแต่ละ module ที่รับผิดชอบภายหลังการฝึกอบรม</li> </ul>                                                                                                   | ไม่น้อยกว่า ๘๐   | ร้อยละ   |
| ตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์ (Outcome)                                                                                                                                                                                                                            |                  |          |
| เชิงปริมาณ                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>จำนวนโครงการที่มีลักษณะการสำรวจหรือศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่/อุตสาหกรรมพื้นฐาน ที่ได้รับการนำเข้าสู่ระบบคลังความรู้กลาง พร้อม metadata/คำสำคัญ สำหรับ ๓ ปีงบประมาณย้อนหลัง (ต้องแล้วเสร็จภายใน ๑๒ เดือน)</li> </ul>    | ๑๐๐              | ร้อยละ   |
| เชิงคุณภาพ                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>อัตราการนำข้อมูลจากระบบไปใช้ประกอบการวางแผน/จัดทำคำของบประมาณ หรือคำขอใช้เงินบำรุงพิเศษ/ผลประโยชน์พิเศษแก่รัฐ (ตรวจสอบเอกสารคำขอฯ ใน ๒ ปีงบประมาณ + แบบสำรวจ)</li> </ul>                                            | ๖๐               | ร้อยละ   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ระดับความพึงพอใจของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ต่อระบบวิเคราะห์ผลและรายงานอัจฉริยะ (Smart Dashboard &amp; AI) โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์หรือการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย (ระดับผู้บริหาร) ภายหลังใช้งานระบบ</li> </ul> | ไม่น้อยกว่า ๔    | ระดับ    |






## ๑๔. การสงวนสิทธิ์

๑๔.๑ ผลการศึกษา ข้อมูลการจัดประชุม ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งปวง อุปกรณ์การบันทึก จัดเก็บและนำเสนอข้อมูล รวมทั้งผลิตภัณฑ์ทุกชนิดที่เกิดจากการปฏิบัติงานในโครงการและการจ้างพัฒนาระบบฯ ครั้งนี้ ให้ถือเป็นกรรมสิทธิ์/ลิขสิทธิ์ของผู้ว่าจ้างทั้งหมด

๑๔.๒ ผู้รับจ้างจะต้องไม่มอบข้อมูลและเอกสารที่ได้จัดเตรียมจากการดำเนินงานให้แก่ผู้ใด หรือนำข้อมูลและเอกสารดังกล่าวไปใช้หรือเผยแพร่ในที่สาธารณะไม่ว่าช่องทางใด โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้าง เว้นแต่เป็นการเผยแพร่ข้อมูลตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน

๑๔.๓ การดำเนินการใด ๆ กับข้อมูลส่วนบุคคลที่อยู่ในความครอบครอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๒ พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. ๒๕๖๒ รวมถึงกฎ ระเบียบ ประกาศ และคำสั่งอื่นใดที่ออกตามพระราชบัญญัติดังกล่าว

กรณีเกิดความเสียหายจากการที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามวรรคแรกข้างต้น ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์จะบังคับให้ผู้รับจ้างชดเชยค่าเสียหายแก่ทางราชการตามสมควรแก่กรณี

## ๑๕. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

๑๕.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน

๑๕.๒ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายของงานทั้งหมดในการดำเนินงานและวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลและวัสดุทั้งหลายตามสัญญาจ้าง และตามข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดให้เจ้าหน้าที่พัฒนาระบบที่มีประสบการณ์ในงานด้านพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีความเข้าใจในระบบบูรณาการฐานข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการงานด้านการสำรวจและศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแร่ ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาปฏิบัติงานหรือประชุมร่วมกับบุคลากรของผู้ว่าจ้างตามที่ผู้ว่าจ้างร้องขอ รวมทั้งต้องจัดให้มีบริการทีมงานที่ปรึกษาทางเทคนิคไว้คอยให้ความช่วยเหลือทางโทรศัพท์ในวันจันทร์ถึงศุกร์ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ น. หรือจัดส่งเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคให้บริการยังกลุ่มแผนและงบประมาณ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรณีที่ไม่สามารถให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาทางโทรศัพท์ได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

## ๑๖. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๒ เดือนนับจากวันที่ส่งมอบและตรวจรับงานแล้วเสร็จ โดยรับประกันความถูกต้อง ครบถ้วน และสามารถใช้งานได้ตามขอบเขตที่กำหนด หากระบบที่ส่งมอบตามสัญญาเกิดการเสียหายหรือขัดข้องขึ้นอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ หรือ ความผิดพลาดในการออกแบบ พัฒนา หรือติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิมภายในระยะเวลา ๒ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น

## ๑๗. เงื่อนไขการปรับ

กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาจ้างและผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

## ๑๘. หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

กองยุทธศาสตร์และแผนงาน (กลุ่มแผนและงบประมาณ)

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๔๖ ต่อ ๔๖๓๑

   