

ข้อกำหนดขอบเขตงาน (Term of Reference : TOR)  
โครงการระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายแห่งชาติ  
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ (ครั้งที่ 2)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

1. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันวัตถุอันตรายถือเป็นสินค้ายุทธศาสตร์ที่มีการนำเข้า – ส่งออก เป็นลำดับที่ 5 ของประเทศไทย โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ทั้งหมด 6 หน่วยงาน ประกอบด้วย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมธุรกิจพลังงาน กรมวิชาการเกษตร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมประมง และกรมปศุสัตว์ ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีการจัดเก็บข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายของตนเอง ข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายจึงยังไม่มี การรวบรวมอยู่ในระบบเดียวกัน ดังนั้น หากเกิดเหตุสาธารณภัยด้านสารเคมีและวัตถุอันตรายอาจจัดการได้อย่าง ล่าช้าหรือไม่ถูกวิธี เนื่องจากคุณสมบัติของสารเคมีและวัตถุอันตรายแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน ส่งผลให้การ จัดการสารเคมีและวัตถุอันตรายแต่ละประเภทต้องมีการจัดการที่ถูกต้องด้วย คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการ พัฒนายุทธศาสตร์การจัดการสารเคมี จึงได้มีมติในการประชุมครั้งที่ 1/2560 วันศุกร์ที่ 17 กุมภาพันธ์ 2560 มอบหมายให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลด้านสารเคมีและ วัตถุอันตรายให้เป็นระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย

ระบบงานสารสนเทศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม มีระบบงานที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ระบบงานสารสนเทศ วัตถุอันตราย ระบบงานสารสนเทศการจัดการกากอุตสาหกรรม ระบบงานด้านความปลอดภัย ซึ่งระบบงาน สารสนเทศของกรมโรงงานอุตสาหกรรมมีความจำเป็นต้องทำการบูรณาการฐานข้อมูล เพื่อให้รองรับการแลกเปลี่ยน ข้อมูลจากหน่วยงานภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อดำเนินการรวบรวมข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายจาก 6 หน่วยงาน โดยจะดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้านสารเคมีและวัตถุอันตรายของหน่วยงานภายในของกรมโรงงาน อุตสาหกรรม เช่น กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กองบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กองบริหาร จัดการวัตถุอันตราย เป็นต้น ให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลภายในกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อรวบรวมข้อมูลสารเคมีและ วัตถุอันตรายให้เป็นระบบหนึ่งเดียวกัน โดยศึกษาและรวบรวมความต้องการด้านข้อมูลเพื่อใช้สำหรับออกแบบเป็น ระบบฐานข้อมูลสารเคมีแห่งชาติ และดำเนินการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ออกแบบ เพื่อเตรียมรองรับการเชื่อมโยง ข้อมูลวัตถุอันตรายจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีข้อมูล พร้อมจัดหาอุปกรณ์สำหรับการจัดทำระบบฐานข้อมูลให้กับ หน่วยงานภายในกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมาย กรมโรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีการศึกษาด้าน การเชื่อมโยง การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการบูรณาการข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย โดยเริ่มจากการบูรณาการ ข้อมูล รวมถึงระบบสารสนเทศภายในกรมโรงงานอุตสาหกรรม และดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านสารเคมี และวัตถุอันตราย เพื่อรวบรวมข้อมูลด้านสารเคมีและวัตถุอันตรายของหน่วยงานภายใต้กรมโรงงานอุตสาหกรรม และดำเนินการศึกษาข้อมูลที่จำเป็นในการจัดทำศูนย์ข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายแห่งชาติ พร้อมทั้งหา ความสัมพันธ์ของข้อมูลและแหล่งข้อมูล เพื่อการพัฒนายุทธศาสตร์การจัดการสารเคมีและเพิ่มประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย รวมถึงด้านการจัดการสารเคมีและวัตถุอันตรายหากเกิดเหตุสาธารณภัย

/ ทั้งนี้ ...

กศพ. ม.อ. / จ.อ. / ก.อ. / ม.อ. / ม.อ.

ทั้งนี้ การใช้ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและวัตถุอันตราย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน เนื่องจากปัจจุบันผู้ใช้งานระบบมีรหัสประจำตัวผู้ใช้และรหัสผ่านหลายชุด เพื่อเข้าใช้งานระบบสารสนเทศวัตถุอันตรายหลายระบบ ทำให้เกิดความสับสนและไม่สะดวกต่อการใช้งาน กรมโรงงานอุตสาหกรรมจึงจำเป็นต้องจัดทำระบบการเข้าถึงการใช้บริการของระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและวัตถุอันตรายด้วยการพิสูจน์ตัวตนเพียงครั้งเดียว (Single Sign-On) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อบูรณาการข้อมูลจากฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายภายในกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- 2.2 เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายเพื่อใช้ในการจัดเก็บและการให้บริการข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย
- 2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสารเคมีและวัตถุอันตรายให้เป็นหนึ่งเดียวกัน
- 2.4 เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามนโยบายของคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาวิทยาศาสตร์ การจัดการสารเคมี
- 2.5 เพื่อจัดทำระบบการเข้าถึงด้วยการใช้รหัสประจำตัวและรหัสผ่านเดียว (Single Sign-on) สำหรับการเข้าใช้ระบบงานด้านวัตถุอันตราย
- 2.6 เพื่อจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับรองรับระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย

## 3. ความสอดคล้องเชื่อมโยงยุทธศาสตร์

- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนากฎหมายระบบสารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกกับประชาชนและรองรับระบบดิจิทัล
- กลยุทธ์ที่ 1 ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม กฎหมายและการบังคับใช้ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและการบูรณาการเชื่อมโยงเข้าถึงแหล่งทุน
  - กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาระบบอนุญาต กำกับ ดูแล และบริการแบบดิจิทัล
  - กลยุทธ์ที่ 3 พัฒนา เผยแพร่ และบริการข้อมูลในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม (National Industry Big Data)

## 4. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ประกอบการโรงงาน ผู้ประกอบการวัตถุอันตราย (เช่น ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก ผู้ผลิตวัตถุอันตราย เป็นต้น) นักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

## 5. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 5.1 จัดทำรายละเอียดของงานโครงการ ประกอบด้วย วิธีการ ขั้นตอน แผนการดำเนินงานของโครงการที่ระบุรายละเอียด และระยะเวลาที่ครอบคลุมกิจกรรมอย่างชัดเจน
- 5.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูล รวมถึงความต้องการของระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย
  - 5.2.1 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายของหน่วยงานภายในกรมโรงงานอุตสาหกรรม เช่น กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน กองบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม และกองบริหารจัดการวัตถุอันตราย เป็นต้น
  - 5.2.2 นำเสนอแนวทางบูรณาการข้อมูลระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

/ 5.2.3 จัดทำ ...

กศ.ก. ม.ค.ช. อ.ร.ช. ส.ร.ช. ม.ร.ช. ส.ร.ช.

5.2.3 จัดทำรายละเอียดความต้องการของผู้ใช้งาน

5.3 วิเคราะห์ ออกแบบระบบ จากแนวทางการบูรณาการข้อมูลของระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย ที่รองรับการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในกรมโรงงานอุตสาหกรรม

5.4 จัดทำโปรแกรมต้นแบบ (Prototype) ระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย ตามข้อ 5.3

5.5 จัดหาอุปกรณ์สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลและระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ประกอบด้วย

5.5.1 อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุก (Firewall) จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
- มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 25 Gbps
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ

ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

- สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่าง ๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้

- สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

- สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้

- สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้

- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย

- สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring)

ในรูปแบบ Syslog ได้

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

5.5.2 อุปกรณ์ตรวจสอบการบุกรุก (Intrusion Prevention System) จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ (Hardware Appliance) ที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันการบุกรุกทางเครือข่าย (Intrusion Prevention System)

- สามารถทำงานได้ในโหมด Passive และ In-line หรือ ดีกว่า

- สามารถตรวจจับวิธีการบุกรุกและป้องกันเครือข่ายได้อย่างน้อย ดังนี้ Signature matching, Protocol / Packet Anomalies, Statistical anomalies หรือ Application anomalies, Overflow, Worm, Virus, Backdoor Program, Trojan Horse, Port Scanning, Spy ware, Packet Analysis, DoS, DDoS

- สามารถทำงานได้อย่างน้อย 3 Segments ใน IPS mode

- มีความเร็วในการตรวจจับ (Throughput) ไม่น้อยกว่า 1 Gbps

/ เมื่ออุปกรณ์ ...

16/10/25

น. ส. ส.

ส. ส. ส.

1/5

11/11/16

- เมื่ออุปกรณ์เกิดปัญหาสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Bypass Traffic) โดยช่องสัญญาณ In-Line Mode สามารถรับส่งข้อมูลได้ตามปกติ
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

5.5.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับใช้เป็น Application Server จำนวน 1 ชุด  
คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 16 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

- มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

5.5.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับใช้เป็น Database Server จำนวน 1 ชุด  
คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 16 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

/ มีหน่วยจัดเก็บ ...

กคฟ

น.ด.

ส.ส.

น.

11/11/11

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 450 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

- มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

- มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

#### 5.5.5 อุปกรณ์สำรองข้อมูล (SAN) ขนาด 60 TB จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบ Unified Storage ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) และ NAS (Network Attached Storage) ได้

- มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Active-Active Controller

- เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ RAID ที่มีโครงสร้างเป็นแบบ Rack Modular Chassis สามารถรองรับการติดตั้งดิสก์ได้ ไม่น้อยกว่า 24 ลูก

- มี Host Interface เป็นแบบ Ethernet iSCSI ที่รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อที่ 1 Gbps แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ports และความเร็วที่ 10 Gbps แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ports

- มีช่องขยายที่รองรับการเลือกติดตั้ง Host Interface เพิ่มเติม แบบ 16 Gbps Fibre Channel หรือ 8 Gbps Fibre Channel หรือ 12 Gbps SAS หรือ 10 Gbps iSCSI หรือ 56 Gbps Infiniband ได้

- ติดตั้ง Host Interface แบบ 8 Gbps Fibre Channel จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ports

- มีจำนวน Cache Memory รวมในระบบ (ไม่นับ SSD ที่ทำหน้าที่เสมือน Cache Memory ในระบบ) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB และรองรับการขยายได้สูงสุด 256 GB

- มีระบบป้องกันการสูญหายของข้อมูลที่อยู่บน Cache ในกรณีที่ไม่มีไฟเลี้ยงในระบบ

- สามารถเชื่อมต่อดิสก์แบบ SSD, SAS, NL-SAS และ SATA ได้ใน chassis เดียวกัน

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SAS หรือดีกว่า ที่มีความเร็ว Interface ไม่น้อยกว่า 12 Gbps ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.8 TB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 40 หน่วย

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD ที่มีความเร็ว Interface ไม่น้อยกว่า 12 Gbps ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3.8 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วย

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD ที่มีความเร็ว Interface ไม่น้อยกว่า 12 Gbps ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1.6 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย สำหรับทำหน้าที่เป็น Cache

- รองรับการขยายการติดตั้ง Hard Disk ได้รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 860 หน่วย เมื่อใช้งานร่วมกับตัวต่อขยาย Hard Disk (JBOD หรือ Expansion Unit) ได้ และความเร็วในการเชื่อมต่อระหว่าง Storage กับตัวต่อขยายไม่น้อยกว่า 12 Gbps

/ สามารถ ...

16/11/16

16/11/16

16/11/16

16/11/16

- สามารถทำ RAID แบบ RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 และ 60 ได้
- สามารถสร้าง LUN (Disk Logical unit) ได้ไม่น้อยกว่า 4000 LUN
- สนับสนุนการทำ Device Mapper และ Multipath ได้
- สามารถรองรับการทำ thin provisioning, snapshot และ volume mirror/copy ได้
- สามารถรองรับการทำ storage tiering, SSD cache และ remote replication ได้
- รองรับการใช้งานเข้าถึงข้อมูลผ่าน Protocol เช่น CIFS/SMB, NFS AFP, FTP, WebDAV, FC, iSCSI, FCoE, OpenStack Swift ได้
- รองรับการทำงานร่วมกับระบบ Cloud ในการทำ Cloud Cache, Cloud Tiering และ Cloud Backup ได้
- รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows Server 2008, 2008R2, 2012, 2012R2, Hyper-V, Linux, Solaris, Mac OS X, VMware และ Citrix XenServer ได้
- สามารถบริหารจัดการและ Monitor ระบบผ่านทาง Web, SSH และ Console Terminal ได้
- สามารถส่งผ่านคำเตือน (Alert/Event Notification) ในรูปแบบ e-mail และ SNMP trap ได้
- ติดตั้ง Redundant Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ซึ่งผ่านมาตรฐาน 80PLUS เป็นอย่างน้อย
- ระบบสำรอง (Redundant) เช่น RAID Controller, หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Drive) และ แหล่งจ่ายไฟ (Power supplies) สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะใช้งาน (Hot-swappable)
- มีระบบที่สามารถปรับความเร็วในการหมุนของดิสก์ให้เหมาะสมกับการทำงาน
- ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC, CE และ UL เป็นอย่างน้อย
- บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย รับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นของใหม่ ยังอยู่ในสายการผลิต และยินดีให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้
- มีคู่มือการใช้งานเครื่องและอุปกรณ์อื่น ๆ พร้อม CD/DVD utility จากบริษัทผู้ผลิตหรือ Download จาก website บริษัทผู้ผลิต
- บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์เพื่อให้ Storage สามารถทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างสมบูรณ์ หรือนำเสนอ Ethernet Switch อย่างน้อย 1 ชุดเพื่อสนับสนุนในการทำงานของระบบของโครงการ
- Ethernet Switch คุณลักษณะพื้นฐาน
  - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
  - มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10 Gbps แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
  - มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
  - รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
  - สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
  - สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

/ 5.5.6 ซอฟต์แวร์ ...

ก.ศ.บ. ๒๑.๑๗

๑๒ ๑๗

๑๗ ๑๗

5.5.6 ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์เสมือน สำหรับบริหารจัดการคอมพิวเตอร์เสมือน ใน Cloud System ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบมาทำหน้าที่จำลองระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) โดยเฉพาะ

- รองรับการแบ่งทรัพยากรของ Hardware ตามสถาปัตยกรรม hypervisor ออกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้มากกว่า 1 เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน

- สามารถกำหนดพื้นที่ Disk Space ให้คอมพิวเตอร์เสมือนในแบบ Thin Provisioning ได้

- สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ข้ามเครื่อง Server เมื่อต้องการบำรุงรักษาเครื่อง Server โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่องานที่ทำบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) หรือส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานที่รับบริการอยู่

- สามารถย้ายไฟล์ดิสก์เสมือนของคอมพิวเตอร์เสมือนข้าม storage ได้โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่องานที่ทำบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) หรือส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานที่รับบริการอยู่

- สามารถเพิ่มขยาย CPU, Memory และ Disk ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายหรือหยุดให้บริการได้

- รองรับการรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ในแบบอัตโนมัติ เมื่อ Hardware หรือระบบปฏิบัติการหยุดการทำงานหรือเกิดความเสียหายได้

- สามารถกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) เข้าถึงอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบแชร์ได้ เช่น Fibre Channel, iSCSI เป็นต้น

- สามารถทำการสำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้โดยไม่ต้องใช้ Agent สามารถทำงานร่วมกับ Storage ภายนอก (SAN หรือ NAS) และต้องสามารถสร้าง Policy ในการบริหารจัดการเรื่อง Storage ที่นำมาใช้งานร่วมกันได้

- มีสิทธิการใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Processor Licenses

- มีเครื่องมือในการบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Hosts) และเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) แบบศูนย์กลางการจัดการ

5.5.7 โปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 2 ชุด

5.5.8 ค่าเช่าพื้นที่ตู้ Rack สำหรับวางระบบคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 42U สำหรับใช้เชื่อมต่อกับระบบ Cloud ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมที่ ISP

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 4 (IPv4) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หมายเลข

- มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 6 (IPv6) จำนวนไม่น้อยกว่า 1,000 หมายเลข

- มีเต้าเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 16 เต้าเสียบ

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายพร้อมใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

/ มีระบบ ...

KCP 21/06/25

21/06/25

21/06/25

21/06/25

- มีระบบกล้องวงจรปิด พร้อมระบบบันทึกภาพ ระบบควบคุมประตูเข้า-ออก (Access Control) ระบบไฟฟ้าสำรอง ระบบปรับอากาศและควบคุมความชื้น ระบบตรวจจับควันไฟ ระบบดับเพลิง และระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม

- หมายเหตุ**
- 1) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รวมถึงโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ลำดับที่ 5.5.1 – 5.5.7 ที่ใช้ในโครงการนี้ ต้องสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 2) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รวมถึงโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ลำดับที่ 5.5.1 – 5.5.7 ต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดขอบเขตงาน หรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่า
  - 3) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ลำดับที่ 5.5.1 – 5.5.5 ต้องสามารถติดตั้งในตู้ Rack สำหรับวางระบบคอมพิวเตอร์มาตรฐานได้
  - 4) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ลำดับที่ 5.5.1 – 5.5.5 ต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ด้านการประหยัดพลังงาน ด้านการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ที่จะไปรบกวนอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ และได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
  - 5) กรณีเกิดปัญหากับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่ปรึกษาต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขภายใน 12 ชั่วโมง หากพบว่าอุปกรณ์ชำรุดบกพร่องให้แก้ไขหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ซึ่งเป็นอุปกรณ์ยี่ห้อ รุ่น และมีคุณลักษณะเฉพาะเดียวกันให้แล้วเสร็จภายใน 72 ชั่วโมง หากไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวข้างต้นได้ ให้ทำหนังสือชี้แจงเหตุผลพร้อมแนวทางการแก้ไขปัญหาเสนอกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 15 วัน นับจากวันที่เกิดเหตุขัดข้อง

5.6 พัฒนาและทดสอบระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายให้สามารถรองรับการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5.7 จัดฝึกอบรมสำหรับกลุ่มต่าง ๆ

5.7.1 ผู้ดูแลระบบข้อมูลด้านวัตถุอันตราย ไม่น้อยกว่า 10 คน

5.7.2 ผู้ใช้งานระบบข้อมูลด้านวัตถุอันตราย ไม่น้อยกว่า 30 คน

5.8 จัดทำคู่มือสำหรับผู้ใช้งานกลุ่มต่าง ๆ

5.8.1 ผู้ดูแลระบบ (System manual) ข้อมูลด้านวัตถุอันตราย ไม่น้อยกว่า 10 เล่ม

5.8.2 ผู้ใช้งานระบบ (User manual) ข้อมูลด้านวัตถุอันตราย ไม่น้อยกว่า 30 เล่ม

## 6. ผลผลิต ผลลัพธ์ และตัวชี้วัด

### 6.1 ผลผลิต

6.1.1 มีระบบฐานข้อมูลด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย พร้อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

6.1.2 ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลด้านสารเคมีและวัตถุอันตรายของหน่วยงานภายในกรมโรงงาน

อุตสาหกรรม

6.1.3 ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบได้รับการฝึกอบรมให้สามารถใช้งานได้ถูกต้อง

๒๕๖

๒๕๖

๒๕๖

๒๕๖



## 6.2 ผลลัพธ์

6.2.1 กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายของหน่วยงานที่บูรณาการข้อมูลจากหน่วยงานภายในกรมโรงงานอุตสาหกรรม

6.2.2 กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีระบบการเข้าถึงระบบงานด้านวัตถุอันตรายด้วยการใช้รหัสประจำตัวและรหัสผ่านเดียว (Single Sign-on)

6.2.3 กรมโรงงานอุตสาหกรรมมีฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายเพื่อใช้สนับสนุนการดำเนินการของหน่วยงานภายในและภายนอกกรมโรงงานอุตสาหกรรม และสนับสนุนการเป็นศูนย์ข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายแห่งชาติ

## 6.3 ตัวชี้วัด

6.3.1 ระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตรายสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.3.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลสารเคมีและวัตถุอันตราย

## 7. ระยะเวลาดำเนินการ

9 เดือน นับจากวันที่ที่ปรึกษาแจ้งปฏิบัติงาน

## 8. การส่งมอบงาน

ที่ปรึกษาต้องดำเนินงานและจัดทำรายงานส่งมอบต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมตามวิธีการดังต่อไปนี้

8.1 จัดส่งรายงานเบื้องต้น (Inception Report) ที่มีผลงานครบถ้วนตามขอบเขตการดำเนินงาน ข้อ 5.1 จำนวน 12 ฉบับ ภายใน 1 เดือน นับจากวันที่ที่ปรึกษาแจ้งปฏิบัติงาน

8.2 จัดส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 (Interim Report 1) ที่มีผลงานครบถ้วนตามขอบเขตการดำเนินงาน ข้อ 5.2 จำนวน 12 ฉบับ ภายใน 3 เดือน นับจากวันที่ที่ปรึกษาแจ้งปฏิบัติงาน

8.3 จัดส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 (Interim Report 2) ที่มีผลงานครบถ้วนตามขอบเขตการดำเนินงาน ข้อ 5.3 – 5.5 จำนวน 12 ฉบับ ภายใน 5 เดือน นับจากวันที่ที่ปรึกษาแจ้งปฏิบัติงาน

8.4 จัดส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) ที่มีผลงานครบถ้วนตามขอบเขตการดำเนินงาน ข้อ 5.6 จำนวน 12 ฉบับ ภายใน 7 เดือน นับจากวันที่ที่ปรึกษาแจ้งปฏิบัติงาน

8.5 จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ที่มีผลงานครบถ้วนตามขอบเขตการดำเนินงาน ข้อ 5.1 – 5.8 จำนวน 12 ฉบับ ภายใน 9 เดือน นับจากวันที่ที่ปรึกษาแจ้งปฏิบัติงาน

### 9. ระยะเวลาการจ่ายงวดเงิน

งวดที่	เดือน	เงินค่าจ้าง (ร้อยละ)	เงื่อนไขการจ่ายเงิน
1	1	10	เมื่อส่งมอบรายงานเบื้องต้น (Inception Report) ที่มีผลงานครบถ้วนตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ 8.1 และกรมโรงงานอุตสาหกรรมเห็นชอบ
2	3	20	เมื่อส่งมอบรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 (Interim Report1) ที่มีผลงานครบถ้วนตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ 8.2 และกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ความเห็นชอบ
3	5	40	เมื่อส่งมอบรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 (Interim Report2) ที่มีผลงานครบถ้วนตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ 8.3 และกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ความเห็นชอบ
4	7	20	เมื่อส่งมอบร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) ที่มีผลงานครบถ้วนตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ 8.4 และกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ความเห็นชอบ
5	9	10	เมื่อส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ที่มีผลงานครบถ้วนตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ 8.5 และกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ความเห็นชอบ

### 10. หลักประกันผลงาน

10.1 กรณีที่ที่ปรึกษาเป็นหน่วยงานของรัฐ ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละห้าของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้น เพื่อเป็นประกันผลงาน หรือที่ปรึกษาอาจนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ ซึ่งมีอายุการค้ำประกันตลอดอายุสัญญาามอบให้ผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าว ตามวรรคหนึ่งโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ที่ปรึกษาพร้อมกับจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

10.2 กรณีที่ปรึกษาเป็นเอกชนต้องมีหลักประกันสัญญา (ร้อยละ 5 ของวงเงินทั้งสิ้น) นำมามอบไว้ให้หน่วยงานรัฐ เมื่อลงนามในสัญญา เพื่อเป็นการประกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามสัญญาดังนี้

- เงินสด
- เช็คหรือตราพท์ ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ
- หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ
- หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือเงินทุนหลักทรัพย์
- พันธบัตรรัฐบาลไทย

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

## 11. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

- 11.1 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพประกอบกิจการที่ปรึกษาซึ่งจดทะเบียนไว้ที่ศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษากระทรวงการคลัง
- 11.2 เป็นนิติบุคคลจดทะเบียนในประเทศไทยหรือเป็นหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันการศึกษา
- 11.3 ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 11.4 ต้องไม่เป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ณ วันที่ได้รับหนังสือเชิญชวนให้เข้ายื่นข้อเสนอจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 11.5 ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 11.6 มีผลงานและประสบการณ์ความรู้ ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- 11.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 11.8 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 11.9 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้
- 11.10 ที่ปรึกษาประกอบด้วยบุคลากรทางด้านเทคนิคที่มีความรู้และประสบการณ์ ดังนี้
  - 11.10.1 ผู้จัดการโครงการ (Project manager) เป็นผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เคมี สิ่งแวดล้อม พืชวิทยา อาชีวอนามัย สุขศาสตร์อุตสาหกรรม มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 15 ปี และเคยมีผลงานด้านการบริหารจัดการสารเคมีหรือการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศหลังจากจบการศึกษาตามวุฒิที่กำหนด จำนวน 1 คน
  - 11.10.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์ข้อมูลการบริหารจัดการสารเคมี เป็นผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 15 ปี และเคยมีผลงานด้านการบริหารจัดการสารเคมีหรือการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศหลังจากจบการศึกษาตามวุฒิที่กำหนด จำนวน 1 คน
  - 11.10.3 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ เป็นผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ด้านคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 15 ปี และเคยมีผลงานด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบหลังจากจบการศึกษาตามวุฒิที่กำหนด จำนวน 2 คน
  - 11.10.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบเครือข่าย เป็นผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิทยาศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 12 ปี และเคยมีผลงานด้านการจัดการระบบเครือข่ายหลังจากจบการศึกษาตามวุฒิที่กำหนด จำนวน 1 คน
  - 11.10.5 ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานข้อมูล เป็นผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 12 ปี และเคยมีผลงานด้านการจัดการระบบฐานข้อมูลหลังจากจบการศึกษาตามวุฒิที่กำหนด จำนวน 2 คน

/ 11.10.6 นักเขียนโปรแกรม ...

๒๕๖๒ ๒๑/๑๒

๒๕๖๒ ๒๑/๑๒

๒๕๖๒ ๒๑/๑๒

11.10.6 นักเขียนโปรแกรม เป็นผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และเคยมีผลงานด้านการเขียนโปรแกรมหลังจากจบการศึกษาตามวุฒิที่กำหนด จำนวน 3 คน

11.10.7 นักออกแบบเว็บไซต์ เป็นผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และเคยมีผลงานด้านการออกแบบเว็บไซต์หลังจากจบการศึกษาตามวุฒิที่กำหนด จำนวน 1 คน

11.10.8 ผู้ประสานงานโครงการ เป็นผู้มีความรู้ปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทุกสาขา มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี มีความสามารถในการประสานงานโครงการได้ดีและมีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 คน

11.10.9 พนักงานธุรการ เป็นผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทุกสาขา เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 2 ปี มีความสามารถในการบันทึกข้อมูลภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำนักงานเบื้องต้น จำนวน 1 คน

11.10.10 บุคลากรตามข้อ 11.10.1 – 11.10.9 ต้องไม่เป็นบุคคลคนเดียว

11.10.11 บุคลากรหลักของที่ปรึกษา ต้องมีระยะเวลาปฏิบัติงานตามสัญญาไม่ซ้ำซ้อนกับงานในโครงการอื่น ๆ ของที่ปรึกษาที่ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกัน หากผู้ว่าจ้างพบว่าบุคลากรหลักไม่ว่าคนหนึ่งคนใด หรือหลายคนปฏิบัติงานซ้ำซ้อนกับงานในโครงการอื่น ๆ ไม่ว่าจะพบในระหว่างปฏิบัติงานตามสัญญาหรือในภายหลัง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญา และ/หรือเรียกค่าเสียหายจากที่ปรึกษาหรือปรับลดค่าจ้างได้

## 12. วิธีการจัดจ้าง

กรมโรงงานอุตสาหกรรม จะใช้วิธีว่าจ้างที่ปรึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญและประสบการณ์ที่เชื่อถือได้มาดำเนินการโดยวิธีคัดเลือก

## 13. เงื่อนไขการว่าจ้าง

กรมโรงงานอุตสาหกรรมสงวนสิทธิ์ที่จะบอกเลิกสัญญาว่าจ้างได้ ในกรณีที่ที่ปรึกษาไม่ส่งมอบรายงานตามระยะเวลาที่กำหนดในข้อ 8

## 14. การจัดทำข้อเสนอโครงการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำข้อเสนอโครงการเสนอต่อคณะกรรมการดำเนินงานจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก โดยจัดทำเอกสารแยกเป็นเอกสารหลักฐานของผู้ยื่นเสนอ ของข้อเสนอด้านเทคนิค และของข้อเสนอด้านราคา อย่างละ 8 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 7 ชุด) พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน 2 ชุด

### 14.1 เอกสารหลักฐาน

14.1.1 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการผู้มีอำนาจควบคุมพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชน จำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุมและบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

/ 14.1.2 ในกรณี ...

ก.ค.พ. ๗.๐๖

๗๖ ๗๖๗

๗๖ ๗๗๗

14.1.2 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ สถาบันการศึกษาหรือนิติบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ 14.1.1 (ก) และ 14.1.1 (ข) ต้องยื่นเอกสารหลักฐานแสดงฐานะให้ครบถ้วนเทียบเท่าเอกสารตามที่ระบุไว้ใน 14.1.1

14.1.3 หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในเอกสารข้อเสนอแทน

14.1.4 หนังสือแสดงการจดทะเบียนเป็นที่ปรึกษากับศูนย์ข้อมูลกระทรวงการคลัง

14.1.5 เอกสารอื่น ๆ เช่น หลักฐานแสดงฐานะทางการเงิน สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ เอกสารอื่นๆ เช่น หลักฐานแสดงฐานะทางการเงิน สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองเอกสารถูกต้อง เป็นต้น

14.1.6 ของข้อเสนอด้านเทคนิคและของข้อเสนอด้านราคา

14.1.7 บัญชีเอกสารทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมของข้อเสนอ

#### 14.2 ข้อเสนอด้านเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวน 8 ชุด ประกอบด้วย ต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 7 ชุด ประกอบด้วยสาระสำคัญต่าง ๆ อย่างน้อย ดังนี้

14.2.1 ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยมีหนังสือรับรองผลงานหรือสัญญาจ้างที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

14.2.2 แผนการดำเนินงาน โดยเสนอเป็นแนวคิดทางปฏิบัติที่เหมาะสมตั้งแต่การเตรียมการดำเนินการ การวิเคราะห์และการประเมินผล รวมถึงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่ควรมีระหว่างดำเนินการโครงการ

14.2.3 รายละเอียดการดำเนินการและวิธีดำเนินงานตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน

14.2.4 กำหนดระยะเวลาการดำเนินการและผู้รับผิดชอบในการดำเนินการของแต่ละกิจกรรมของแผนงาน

14.2.5 บัญชีรายชื่อบุคลากรที่จะรับผิดชอบโครงการ การจัดองค์กร การแบ่งทีมงาน โดยบุคลากรหลักจะต้องแสดงเอกสารแสดงประวัติการทำงานที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งในโครงการ หลักฐานการศึกษา สำเนาบัตรประชาชน หนังสือร่วมเข้าโครงการที่ระบุตำแหน่งความรับผิดชอบในโครงการของแต่ละบุคคล โดยจัดรูปแบบของเอกสารของบุคลากรทั้งหมดในรูปแบบเดียวกัน และเรียงลำดับเอกสารตามตำแหน่งของบุคลากร ในข้อ 11.10

#### 14.3 ข้อเสนอด้านราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำข้อเสนอด้านราคา จำนวน 8 ชุด ประกอบด้วย ต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 7 ชุด ประกอบด้วยสาระสำคัญต่าง ๆ อย่างน้อย ดังนี้

14.3.1 อัตราจ้างต่อเดือนของบุคลากรที่ร่วมโครงการ

14.3.2 จำนวนคน - เดือน (man-month) ของบุคลากรในตำแหน่งต่าง ๆ และยอดรวมของเงินค่าจ้างทั้งหมด

14.3.3 ค่าใช้จ่ายตรงต่างๆ เช่น จัดทำเอกสาร เดินทาง อุปกรณ์สำนักงาน เป็นต้น

14.3.4 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

14.3.5 ยอดรวมของค่าจ้างที่ปรึกษาที่รวมภาษีแล้ว ต้องเสนอเป็นราคาเดียว (lump sum basis) โดยลงทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ และกรมโรงงานอุตสาหกรรมจะถือตามจำนวนเงินที่เป็นตัวหนังสือเป็นเด็ดขาด

14.3.6 จัดทำรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบในแต่ละปี จำนวน 5 ปี นับตั้งแต่มหุดภาระผูกพัน

/ 14.4 กำหนด ...

ศ.ศ.พ.

ศ.ศ.พ.

ศ.ศ.พ.

ศ.ศ.พ.

ศ.ศ.พ.

#### 14.4 กำหนดยื่นราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นราคาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 180 วันนับแต่วันที่ยื่นข้อเสนอเป็นต้นไป

#### 15. การยื่นข้อเสนอโครงการ

ข้อเสนอโครงการทุกของจะต้องปิดผนึกให้เรียบร้อย จ่าหน้าซองถึงประธานคณะกรรมการดำเนินงานจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก เขียนชื่อโครงการที่ประสงค์จะยื่นข้อเสนอให้ชัดเจน แล้วนำยื่นเสนอที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมโรงงานอุตสาหกรรม เลขที่ 75/6 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400 โทรศัพท์ 0 2202 3985 โทรสาร 0 2 202 4019

เอกสารทั้งหมดที่ยื่นกรมโรงงานอุตสาหกรรมสงวนสิทธิ์ที่จะไม่คืน และถือว่าเป็นเอกสารของราชการ รวมทั้งการยกเลิกการพิจารณาคัดเลือกเมื่อใดก็ได้ ซึ่งค่าใช้จ่ายใด ๆ อันเกิดจากการยื่นเอกสารต่าง ๆ กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะไม่รับผิดชอบ รวมถึงผู้ยื่นข้อเสนอจะไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

#### 16. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาข้อเสนอ

16.1 เอกสารข้อเสนอที่ยื่นหากพบข้อบกพร่องไม่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขตามที่กำหนดข้างต้นแม้แต่ข้อใดข้อหนึ่ง คณะกรรมการดำเนินงานจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือกอาจไม่รับพิจารณา

16.2 คณะกรรมการดำเนินงานจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือกจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอเพื่อรับจ้างเป็นที่ปรึกษาแต่ละรายว่าเป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ณ วันที่ได้รับหนังสือเชิญชวนให้เข้ายื่นข้อเสนอหรือไม่ และประกาศรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิได้รับคัดเลือกก่อนการเปิดซองข้อเสนอด้านเทคนิค

16.3 คณะกรรมการดำเนินงานจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก จะพิจารณาข้อเสนอของที่ปรึกษาที่ถูกต้องและผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพที่หน่วยงานของรัฐกำหนด จัดลำดับและพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะตามหลักเกณฑ์งานจ้างที่ปรึกษาที่มีความซับซ้อน ให้คัดเลือกรายที่ได้คะแนนรวมด้านคุณภาพ (ร้อยละ 60) และด้านราคา (ร้อยละ 40) มากที่สุดในกรณีที่ปรึกษารายที่คัดเลือกไว้ไม่ยอมเข้าทำสัญญาหรือข้อตกลงกับหน่วยงานในเวลาที่กำหนด คณะกรรมการฯ จะพิจารณาที่ปรึกษาที่ได้คะแนนมากที่สุดลำดับถัดไป

16.4 ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอด้านเทคนิคดังกล่าว ให้ถือการตัดสินใจของกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะร้องเรียนหรือนำไปเป็นเหตุกล่าวอ้างเพื่อเรียกร้องค่าเสียหายต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดภายหลังไม่ได้

#### 17. ค่าปรับ

17.1 กรณีที่ที่ปรึกษาทำงานไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด ที่ปรึกษาจะต้องเสียค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.10 ของวงเงินค่าจ้างทั้งสิ้น นับถัดจากวันครบกำหนด จนถึงวันที่ที่ปรึกษาปฏิบัติตามสัญญาถูกต้องครบถ้วน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานแล้ว

17.2 อัตราค่าปรับตามสัญญา การจ้างช่วง กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง ต้องกำหนดค่าปรับเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา

#### 18. การทำสัญญาว่าจ้าง

18.1 การทำสัญญาจ้างที่ปรึกษา กรณีจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก จะทำสัญญาได้ต่อเมื่อประกาศผลผู้ชนะในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ 7 วันทำการ (กรณีไม่มีอุทธรณ์ของผู้ไม่ได้รับคัดเลือก)

ศ.ศ.ช. ๑๑/๒๕๖๕

๑๑/๒๕๖๕

๑๑/๒๕๖๕

18.2 เมื่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้พิจารณาข้อเสนอแล้วเสร็จและตกลงให้ผู้ใดเป็นที่ปรึกษาผู้นั้น กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะทำสัญญาเมื่อได้รับอนุมัติเงินประจำงวดแล้วเท่านั้น และผู้ได้รับคัดเลือกจะต้องทำสัญญากับกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม หากเกินกำหนด กรมโรงงานอุตสาหกรรมอาจพิจารณายกเลิกข้อเสนอ

### 19. ข้อเสนอสิทธิ

19.1 กรมโรงงานอุตสาหกรรมขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการตกลง ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ ที่ปรึกษาจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นมิได้

19.2 กรมโรงงานอุตสาหกรรมขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงบุคลากรหลักตามที่ระบุไว้ในข้อเสนอตลอดระยะเวลาดำเนินงานโครงการ หากมีความจำเป็นต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ

19.3 กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะทำการว่าจ้างที่ปรึกษา ภายหลังจากที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้รับการอนุมัติเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2562 จากสำนักงบประมาณแล้วเท่านั้น

19.4 ผลงานต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบเอกสารและอุปกรณ์เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ถ้ามี) ทั้งที่เป็นฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เป็นลิขสิทธิ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

\*\*\*\*\*

KCP

๒.๑

๒.๑

๒.๑

๒.๑

เกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค

รายการที่พิจารณา	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1. ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา	20	
2. ผลงานและประสบการณ์เฉพาะตัวของบุคลากร	25	
3. แนวทางและแผนดำเนินโครงการ	20	
4. รายละเอียดวิธีการดำเนินงานตามข้อกำหนดขอบเขต	25	
5. ข้อเสนอด้านเทคนิคที่เสนอมาเพิ่มเติมมากกว่าที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน และเป็นประโยชน์ต่อโครงการ	10	
<b>คะแนนรวม</b>	<b>100</b>	

**หมายเหตุ** คะแนนข้อเสนอทางเทคนิคของที่ปรึกษาคิดเป็น ร้อยละ 60

เกณฑ์การให้คะแนนข้อเสนอด้านราคา

- ผู้ที่ยื่นข้อเสนอด้านราคาต่ำที่สุด ได้คะแนน 100 คะแนน
- ผู้ที่ยื่นข้อเสนอด้านราคาลำดับอื่น คำนวณคะแนนจากสูตร ดังนี้

$$100 - \left( \left( \frac{X - Y}{Y} \right) * 100 \right)$$

- หมายเหตุ**
- คะแนนข้อเสนอด้านราคาของที่ปรึกษาคิดเป็น ร้อยละ 40
  - ราคาที่ยื่นข้อเสนอด้านราคาลำดับอื่น = X
  - ราคาที่ยื่นข้อเสนอด้านราคาต่ำที่สุด = Y

\*\*\*\*\*

ศ.ดร. ชลลดา

ช.ดร. ชลลดา

ดร.

11/11/11