



ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน
(Term of Reference : TOR)
เช่าใช้บริการระบบ Cloud Computing
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ระยะเวลา 3 ปี

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
Industrial Estate Authority of Thailand (IEAT)

กุมภาพันธ์ 2569

สารบัญ

| | |
|---|----|
| 1. หลักการและเหตุผล..... | 3 |
| 2. วัตถุประสงค์..... | 3 |
| 3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ..... | 3 |
| 4. ขอบเขตของงาน..... | 6 |
| 5. ระยะเวลาดำเนินงานและการส่งมอบ..... | 11 |
| 6. การให้บริการตลอดระยะเวลาเข้าใช้บริการ..... | 12 |
| 7. วงเงินงบประมาณ..... | 13 |
| 8. การจ่ายเงิน..... | 13 |
| 9. การปรับ..... | 13 |
| 10. การจัดทำข้อเสนอ..... | 13 |
| 11. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ..... | 15 |
| 12. ข้อสงวนสิทธิ์..... | 16 |
| 13. เงื่อนไขอื่นๆ..... | 16 |
| ภาคผนวก ก..... | 18 |
| ภาคผนวก ข..... | 25 |
| ภาคผนวก ค..... | 26 |

ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

การเข้าใช้บริการระบบ Cloud Computing

1. หลักการและเหตุผล

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้ดำเนินการพัฒนาองค์กรโดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการและให้บริการระบบงานดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานภายในองค์กร ยกกระดับคุณภาพการให้บริการแก่ผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับบริบทการดำเนินงานในยุคดิจิทัลระบบประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทสำคัญในการรองรับการพัฒนาและให้บริการระบบงานดิจิทัลของ กนอ. ทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยช่วยให้สามารถติดตั้ง ใช้งาน บริหารจัดการ และขยายขีดความสามารถของระบบงานได้อย่างยืดหยุ่น คล่องตัว และเหมาะสมกับปริมาณการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ ระบบ Cloud Computing ยังสนับสนุนการสำรองข้อมูล (Backup) การจัดให้มีระบบสำรองและกู้คืนระบบสารสนเทศ (Disaster Recovery Site : DR Site) รวมถึงการเสริมสร้างความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ของระบบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การให้บริการ Cloud Computing ยังช่วยลดภาระการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีดิจิทัลขององค์กร ลดค่าใช้จ่ายในการจัดหา บำรุงรักษา และดูแลอุปกรณ์เครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ตลอดจนเพิ่มความพร้อมในการรองรับเทคโนโลยีและระบบงานใหม่ ๆ ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของ กนอ. เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงปลอดภัย และสามารถรองรับการให้บริการระบบงานดิจิทัลได้อย่างต่อเนื่อง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินโครงการเข้าใช้บริการระบบ Cloud Computing จากผู้ให้บริการที่มีความพร้อม ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการให้บริการ โดยกำหนดระยะเวลาการเข้าใช้บริการ 3 ปี เพื่อสนับสนุนภารกิจขององค์กรและการขับเคลื่อนสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเข้าใช้บริการระบบ Cloud Computing สำหรับรองรับการให้บริการและการดำเนินงานของระบบสารสนเทศของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยมีการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นมาตรฐาน มีประสิทธิภาพ และมีความมั่นคงปลอดภัย

2.2 เพื่อให้ระบบงานดิจิทัลของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยสามารถเชื่อมโยงและทำงานร่วมกับระบบ Cloud Computing ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความยืดหยุ่นในการปรับขยาย ปรับลด และเปลี่ยนแปลงการใช้งานทรัพยากรระบบได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับความต้องการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไป

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้บริการเช่าใช้งานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ก.น.อ. ณ. วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า 20,000,000.00 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน)

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมียอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่าโครงการ

หรือรายการที่ยื่นเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

(4) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่าประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับภาคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญาไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (2) (3) (4) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันยื่นข้อเสนอ

คุณสมบัติในข้อ (1) - (4) นี้ ยกเว้นกรณีที่ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

ทั้งนี้ กิจการร่วมค้า หมายถึง “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้”

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Service Provider) ในประเทศไทย

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ในลักษณะ IaaS หรือ PaaS หรือมีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีการติดตั้งบนระบบคลาวด์ (Cloud Computing) มีมูลค่าไม่น้อยกว่า 15,000,000 บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) ในสัญญาเดี่ยวซึ่งดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือโดยต้องแสดง หนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอด้วย

4. ขอบเขตของงาน

ผู้ให้บริการต้องดำเนินการให้เช่าหรือจัดให้มีบริการระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ให้แก่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยมีรายละเอียดการให้เช่าใช้บริการอย่างน้อย ดังนี้

4.1 บริการศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Data Center) และให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Service) สำหรับรองรับระบบงานของ กนอ. ตาม ภาคผนวก ก โดยศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Data Center) และระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ที่ให้บริการต้องมีคุณลักษณะดังนี้

4.1.1 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานดังต่อไปนี้

4.1.1.1 มาตรฐานการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระบบคลาวด์ (IT Services Management) ISO/IEC 20000-1 เป็นอย่างน้อย

4.1.1.2 มาตรฐานการบริหารจัดการความปลอดภัยของข้อมูล (Data Protection Management) ISO/IEC 27001 (หรือ มตช. 27001) และ CSA STAR เป็นอย่างน้อย

4.1.1.3 มาตรฐานสำหรับการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล (Data Privacy) ISO/IEC 27701 (หรือ มตช. 27701) เป็นอย่างน้อย

4.1.1.4 มาตรฐานการจัดการความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศในระบบคลาวด์ สำหรับหน่วยงานโครงสร้างพื้นฐานสำคัญทางสารสนเทศ (Critical Information Infrastructure: CII) ISO/IEC 27017 หรือ CSA STAR และ ISO/IEC 27018 หรือ CSA STAR เป็นอย่างน้อย

ทั้งนี้ เอกสารรับรองมาตรฐานต้องไม่หมดอายุ ณ วันที่ยื่นเสนอราคา

4.1.2 ต้องมีเจ้าหน้าที่คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (DPO) ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ต้องดำเนินการลบ หรือทำลายข้อมูลโดยสมบูรณ์ ภายใน 30 วัน หลังจากวันที่สิ้นสุดสัญญา หรือวันที่บอกเลิกสัญญา

4.1.3 ต้องให้บริการได้อย่างต่อเนื่องโดยมีข้อตกลงระดับการให้บริการ Service Level Agreement (SLA) ไม่ต่ำกว่า 99.90% ต่อเดือน หรือหยุดให้บริการได้ (Down Time) ไม่เกิน 44 นาทีต่อเดือน

4.1.4 ต้องมี ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ไม่น้อยกว่า 3 ศูนย์ข้อมูล โดยมีอย่างน้อย 1 ศูนย์ข้อมูล ที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

4.1.4.1 ได้รับมาตรฐาน TIER 3 จาก Uptime Institute ทั้งในส่วนงาน ด้านการออกแบบ (Design) และด้านการก่อสร้าง (Facility) หรือมาตรฐาน TIA-942 ระดับ Rated 3

4.1.4.2 ได้รับมาตรฐาน ISO 27001 หรือ ISO 50001 (EnMS) หรือ ISO 14001 ทั้งนี้ เอกสารรับรองมาตรฐานต้องไม่หมดอายุ ณ วันที่ยื่นเสนอราคา

4.1.4.3 ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ต้องอยู่ภายใต้การบริหารจัดการโดยผู้ดูแลรายเดียวกันกับระบบคลาวด์ (Cloud Computing)

4.1.4.4 พื้นที่อาคารที่สร้างขึ้น ถูกออกแบบ และรองรับการเป็นศูนย์ข้อมูล (Data Center) โดยเฉพาะ และ พื้นที่อาคารไม่มีการประกอบธุรกิจ หรือใช้เป็นอาคารสำนักงานในส่วนงานอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับศูนย์ข้อมูล (Data Center)

4.1.5 มีระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินกับแหล่งจ่ายไฟหลัก และต้องสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

4.1.6 มีระบบโทรทัศน์วงจรปิดดูแลศูนย์ข้อมูลตลอดเวลา และมีระบบควบคุมบุคคลในการเข้าถึงของศูนย์ข้อมูล (Access Control System)

4.1.7 ต้องมีวงจรสื่อสารเชื่อมโยงสำหรับการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในประเทศ (National Internet Exchange: NIX) อย่างน้อย 2 แห่ง ความเร็วรวมกันไม่น้อยกว่า 1,000 Gbps และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่างประเทศ (International Internet Gateway : IIG) อย่างน้อย 2 แห่ง ความเร็วรวมกันไม่น้อยกว่า 1,000 Gbps โดยต้องแสดงแผนผังการเชื่อมต่อตาม Map of Internet Connectivity in Thailand ซึ่งจัดทำโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ฉบับล่าสุด ในวันที่ยื่นข้อเสนอ

4.1.8 ต้องมีขนาดของ Internet Shared ของการให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Service) แบบ Domestic bandwidth ไม่น้อยกว่าแบบละ 20 Gbps และ International Bandwidth ไม่น้อยกว่า 20 Gbps หรือดีกว่า และไม่มีกัการจำกัดความเร็ว (Shaping bandwidth) ในการใช้ระบบงานในโครงการของ กนอ. ผ่าน Internet

4.1.9 ต้องตั้งอยู่ภายในประเทศไทย ตามระเบียบประกาศของ สกมช.

4.2 ผู้ให้บริการต้องมีเครื่องแม่ข่ายเสมือน Virtual Machine บนระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ที่ให้บริการ โดยต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

4.2.1 สามารถอัปโหลดและดาวน์โหลดข้อมูลโดยไม่จำกัดจำนวนข้อมูล (Unlimited Data Transfer) ทั้ง Domestic bandwidth และ International bandwidth

4.2.2 ให้บริการด้วยหน่วยประมวลผล CPU ที่มีคุณสมบัติ Intel Xeon Scalable Processor (Bronze, Silver, Gold, Platinum)

4.2.3 ให้บริการส่วนพื้นที่จัดเก็บข้อมูล สำหรับแต่ละเครื่อง Virtual Machine ด้วย Storage ประสิทธิภาพสูง ที่มี Hard Disk ชนิด SSD เป็นองค์ประกอบ เป็นอย่างน้อย

4.2.4 มีการตรวจสอบสถานะเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Monitor VM status) และจะดำเนินการแจ้งไปยังผู้ใช้บริการผ่านระบบอีเมลหรือ SMS Alert ในกรณีที่เกิดปัญหา

4.2.5 เครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) ในระบบคลาวด์ (Cloud Computing) โดยต้องมีทรัพยากรรวมทั้งหมดดังต่อไปนี้

4.2.5.1 หน่วยประมวลผล vCPU ไม่น้อยกว่า 630 Core

4.2.5.2 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 1,400 GB

4.2.5.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ไม่น้อยกว่า 85 TB

โดยทรัพยากรทั้งหมดสามารถรองรับสำหรับการจัดเตรียมเครื่องแม่ข่ายเสมือน ตาม ภาคผนวก ก โดยทาง ก.น.อ. สามารถปรับแต่งทรัพยากรของเครื่องแม่ข่ายเสมือนได้ตามความต้องการ ภายใต้ทรัพยากรรวมทั้งหมด

4.3 ผู้ให้บริการต้องจัดเตรียมต้นแบบ (Template) สำหรับสร้างเครื่องแม่ข่ายเสมือน ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการตามที่ ก.น.อ. เป็นผู้กำหนดและระบบปฏิบัติการที่นำมาติดตั้งจะต้องไม่ละเมิดข้อตกลงการใช้งานซอฟต์แวร์ (End User License Agreement : EULA)

4.4 ผู้ให้บริการต้องจัดให้มี Private IP สำหรับทุกเครื่องในระบบ Cloud Service และมี Public IP จำนวน 1 IP ต่อ 1 Virtual Machine ให้เพียงพอกับจำนวนระบบทั้งหมด

4.5 ผู้ให้บริการต้องให้ทาง ก.น.อ. สามารถขยายจำนวนเครื่องแม่ข่ายเสมือน Virtual Machine เพิ่มได้สูงสุด 60 เครื่องแม่ข่ายเสมือน Virtual Machine ภายใต้ทรัพยากรของ Cloud Service ที่ใช้บริการอยู่

4.6 กรณีที่ ก.น.อ. ต้องการขยายทรัพยากรรวมของ Virtual Machine ได้แก่ CPU , RAM, Disk ผู้ให้บริการจะต้องทำการขยายทรัพยากรดังกล่าวให้ได้ไม่น้อยกว่า 5% โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ในระหว่างช่วงสัญญาเช่าใช้บริการ

4.7 ผู้ให้บริการต้องมีบริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service – IaaS) ในการให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Service) ที่เพียงพอสำหรับการควบคุมจัดการบริหารการใช้งานของ ก.น.อ. โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

4.7.1 มีระบบบริหารจัดการและเข้าถึงหน้า Console ของเครื่องแม่ข่ายเสมือนผ่าน Web Portal

4.7.2 ผู้ดูแลระบบของ ก.น.อ. สามารถควบคุมการทำงานของ Virtual Machine และบริหารจัดการ Cloud Service ได้ผ่านช่องทาง Web Portal ได้

4.7.3 มีระบบสร้างและลบ Snapshot ของเครื่องแม่ข่ายเสมือน

4.7.4 มีบริการ Export Image เครื่องแม่ข่ายเสมือนในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานกลางที่สามารถนำไปใช้กับผู้ให้บริการ Cloud รายอื่นได้

4.8 ผู้ให้บริการต้องมีการสำรองข้อมูล (Backup) ของระบบทั้งหมดเก็บไว้ในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก (DC Site) และศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์สำรอง (Backup Site) ทุกวัน โดยมีรายละเอียดการสำรองข้อมูลดังนี้

4.8.1 มีการสำรองข้อมูลที่ฝั่งบริการหลัก (DC Site) ทุกวัน โดยทำการเก็บข้อมูลไว้ระยะเวลา 7 วัน

4.8.2 มีการสำรองข้อมูลที่ฝั่งบริการสำรอง (Off-site) ทุกวัน โดยทำการเก็บข้อมูลไว้ระยะเวลา 7 วัน

4.8.3 สามารถ Restore เครื่องแม่ข่ายเสมือน Virtual Machine ให้สามารถใช้งานได้ตามการร้องขอของ ก.น.อ.

4.9 ผู้ให้บริการต้องจัดให้มีแนวทางฉุกเฉินที่สามารถให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ที่ไซต์สำรอง (DR Site) ได้ ในกรณีที่ระบบคลาวด์ที่ไซต์หลักเกิดความเสียหายซึ่งทำให้ไม่สามารถให้บริการแก่ทาง กนอ. ได้ โดยทาง กนอ. จะต้องสามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนตามรายการใน ภาคผนวก ข และ ระบบ Firewall รวมถึง Private Link MPLS ที่ไซต์สำรอง ทดแทนที่ไซต์หลักได้ โดยข้อมูลที่ไซต์สำรองจะต้องมี RPO ที่ไม่เกิน 24 ชั่วโมง และ RTO ที่ไม่เกิน 24 ชั่วโมง และทาง กนอ. ต้องสามารถทำการทดสอบแผนภัยพิบัติ ในการใช้งานคลาวด์ที่ต่างไซต์ได้ปีละ 1 ครั้งโดยจะทำการทดสอบไม่เกิน 7 วันต่อปี โดยในการทดสอบระบบทาง กนอ. จะแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 14 วันทำการ

4.10 ผู้ให้บริการต้องจัดให้มีเครื่องข่ายวงจร Private Link MPLS เชื่อมโยงจาก Cloud Service มายัง เครื่องข่ายภายในของ กนอ. ได้ โดยเครือข่าย media ต้องได้รับใบอนุญาตตามระเบียบของ กสทช. แบบที่หนึ่ง, แบบที่สอง และแบบที่สาม โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.10.1 สามารถให้บริการ Private link ผ่านเทคโนโลยีโครงข่าย MPLS หรือดีกว่า เชื่อมต่อ ระหว่างศูนย์ข้อมูล (Data Center) กนอ. ตั้งอยู่ที่ชั้น 4 ของ กนอ. สำนักงานใหญ่ (ถ.วิภาวดีรังสิต) ไปยังระบบ ระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ที่ทางผู้ให้บริการนำเสนอในโครงการ โดยเป็นโครงข่ายไฟเบอร์ออฟติก ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1000 Mbps จำนวน 1 วงจร และผู้ให้บริการต้องมีเส้นทางไฟเบอร์ออฟติกสำรอง ที่สร้างมาจากคนละเส้นทางจากเส้นทางหลัก ที่มาจากชุมสายที่ต่างกัน และสามารถทำงานทดแทนวงจรหลักได้แบบ อัตโนมัติ กรณีเส้นทางหลักมีปัญหา พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.10.2 ต้องดำเนินการปรับตั้งค่าบนอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ในการเชื่อมต่อโครงข่ายนี้ เข้ากับ อุปกรณ์ของทาง กนอ. สำนักงานใหญ่ (ถ.วิภาวดีรังสิต) เพื่อให้จะให้สาขาอื่นๆ ของ กนอ.ที่มีการเชื่อมต่อผ่าน โครงข่ายมายังที่ กนอ. สำนักงานใหญ่ (ถ.วิภาวดีรังสิต) อยู่แล้ว ให้สามารถเข้ามาใช้งานระบบงานต่างๆ ที่อยู่บน ระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ที่ทางผู้ให้บริการนำเสนอได้

4.11 ผู้ให้บริการต้องจัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับระบบคลาวด์ (Cloud Service) โดยมี รายละเอียดดังนี้

4.11.1 มีระบบไฟร์วอลล์ (Firewall) ป้องกันการโจมตีผ่านระบบเครือข่าย สำหรับระบบ Cloud Service จำนวน 1 ระบบ ที่ไซต์หลัก (DC Site) และ 1 ระบบที่ไซต์สำรอง (DR Site) โดยระบบ Firewall จะต้อง ไม่มีการใช้งานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่ใช้บริการ Cloud อยู่ รวมถึงทาง กนอ.จะต้องสามารถเข้ามาจัดการ Firewall เช่น VPN, NAT, Firewall Policy, VLAN และ Routing ได้ด้วยตนเองผ่านหน้าเว็บ โดยประกอบไปด้วย รายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.11.1.1 ระบบไฟร์วอลล์ (Firewall) ที่ฝั่ง DC Site เป็นระบบ Firewall ชนิด Next Generation Firewall ที่ทำงานลักษณะ Virtual Appliance หรือ Appliance ที่สามารถเลือกติดตั้ง Hypervisor ได้หลากหลาย เช่น VMWare ESXi, Microsoft Hyper-V ได้เป็นอย่างดี โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- มี Firewall Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 Gbps
- มี NGFW Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 Gbps.

- มีประสิทธิภาพหรือมีค่า IPS Throughput ไม่น้อยกว่า 3 Gbps.
- มี Threat Protection Throughput ไม่น้อยกว่า 1.5 Gbps (เปิดใช้งาน Firewall, IPS, Application control และ Malware protection)
- รองรับ New Sessions/Sec ได้อย่างน้อย 100,000 Sessions/Sec.
- มีคุณสมบัติ DLP เพื่อตรวจจับไฟล์ และข้อมูลสำคัญ โดยกำหนดเงื่อนไข แบบ File Type, File Size, Regular Expression, ได้เป็นอย่างน้อย

4.11.1.2 ระบบไฟร์วอลล์ (Firewall) ที่ฝั่ง DR Site เป็นระบบ Firewall ชนิด Next Generation Firewall ที่ทำงานลักษณะ Virtual Appliance หรือ Appliance ที่สามารถเลือกติดตั้ง Hypervisor ได้หลากหลาย เช่น VMWare ESXi, Microsoft Hyper-V ได้เป็นอย่างน้อย โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- มี Firewall Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 Gbps
- มี NGFW Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 700 Mbps
- มีประสิทธิภาพหรือมีค่า IPS Throughput ไม่น้อยกว่า 800 Mbps
- มี Threat Protection Throughput ไม่น้อยกว่า 400 Mbps (เปิดใช้งาน Firewall, IPS, Application control และ Malware protection)
- รองรับ New Sessions/Sec ได้อย่างน้อย 100,000 Sessions/Sec
- มีคุณสมบัติ DLP เพื่อตรวจจับไฟล์ และข้อมูลสำคัญ โดยกำหนดเงื่อนไข แบบ File Type, File Size, Regular Expression, ได้เป็นอย่างน้อย

4.11.1.3 ทางผู้ให้บริการต้องดำเนินการตั้งค่า Firewall ให้สามารถป้องกันการบุกรุกเพื่อเจาะระบบเครือข่าย ป้องกันข้อมูล ควบคุมตรวจสอบการรับส่งข้อมูลระหว่างเครือข่ายให้กับทาง กนอ.

4.11.1.4 ผู้ให้บริการต้องมีระบบเก็บ Traffic Logs จาก Firewall

4.11.2 มีการติดตั้งระบบ Anti-virus ที่สามารถปกป้อง Virtual Machine โดยเป็นแบบ Agent-Based ให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวน Virtual Machine

4.12 ผู้ให้บริการต้องจัดให้มีบริการช่วยเหลือ ปรีกษา และแก้ไขปัญหาโดยมีรายละเอียดดังนี้

4.12.1 ต้องจัดหาเจ้าหน้าที่บริหารงานโครงการ และผู้ช่วยเจ้าหน้าที่บริหารงานโครงการ เพื่อช่วยประสานงานร่วมกับทางเจ้าของระบบ Application ตาม ภาคผนวก ก หรือตามที่ กนอ. กำหนดในการนำระบบขึ้นระบบ Cloud โดยมีรายละเอียดการทำงาน ดังนี้

4.12.1.1 ช่วยวางแผนและประเมินระบบร่วมกับเจ้าของระบบ Application ในการย้ายระบบขึ้น Cloud

4.12.1.2 ช่วยจัดการทรัพยากรด้าน Cloud เพื่อรองรับระบบ Application ที่จะย้ายขึ้นระบบ Cloud

4.12.1.3 ช่วยควบคุมการดำเนินการย้ายระบบ Application ขึ้นระบบ Cloud

4.12.1.4 ช่วยทำแผนและกำกับดูแล UAT ระบบ Application หลังจากขึ้นระบบ Cloud

4.12.1.5 ช่วยประสานงานร่วมกับเจ้าของระบบ Application ให้ย้ายระบบขึ้น Cloud ได้สำเร็จ

4.12.2 มีศูนย์รับแจ้ง (Network Operation Center หรือ Call Center หรือ Helpdesk) เพื่อให้บริการสนับสนุนตลอด 24 ชั่วโมง 7 วันต่อสัปดาห์ ติดต่อกลับหลังจากได้รับแจ้งเหตุจากเจ้าหน้าที่ กนอ. เพื่อประสานงานแก้ไขปัญหา ตลอดระยะเวลาของสัญญา

4.12.3 มีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญสำหรับดำเนินงาน และการให้คำแนะนำด้านเทคนิค โดยมีใบรับรอง VMware Certificate Professional (VCP), Cisco Certificate Network Professional (CCNP) หรือ Certified Data Centre Professional (CDCP) เป็นอย่างน้อย

4.12.4 ต้องมีบริการ Monitor ในระดับ VM และแจ้งเตือนปัญหาให้กับทาง กนอ. ทราบหลังเกิดปัญหา รวมถึงทาง กนอ. จะต้องสามารถเข้ามาดูระบบ Monitor ได้เองผ่านหน้าเว็บโดยสามารถตรวจสอบการทำงานของ VM ได้ตามรายละเอียดดังนี้ CPU Usage, Memory Usage, Disk Usage , Network Usage

4.12.5 มีเจ้าหน้าที่ให้บริการแก้ไขปัญหาในระดับระบบปฏิบัติการ ครอบคลุมระบบปฏิบัติการ Windows Server, CentOS, Ubuntu ที่ติดตั้งใช้งาน

4.13 ดำเนินการฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ กนอ. อย่างน้อย 1 ครั้ง ระยะเวลา 3 ชั่วโมง จำนวนผู้รับการอบรมไม่น้อยกว่า 5 คน โดยอบรมแบบภาคปฏิบัติ (On The Job Training) ซึ่งครอบคลุมการติดตั้งการบริหารจัดการระบบ และการดูแลติดตามการทำงานของระบบที่ให้บริการ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของ กนอ. ที่ดูแลรับผิดชอบมีความรู้ ความสามารถที่จะสามารถใช้งานได้ถูกต้อง ตลอดจนสามารถบำรุงรักษา ตรวจสอบความผิดปกติและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ผู้ให้บริการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

5. ระยะเวลาดำเนินงานและการส่งมอบ

ระยะเวลาดำเนินงานและการส่งมอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

5.1 การติดตั้งระบบและความพร้อมให้บริการ

5.1.1 ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบการให้บริการคลาวด์ (Cloud Service) ให้พร้อมใช้งานได้และจัดทำรายงาน ภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5.1.2 ผู้ให้บริการต้องส่งรายงานผลการติดตั้งระบบและการดำเนินการโดยรายงานที่ส่งมอบประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- แผนผังการเชื่อมต่อ (Logical Diagram) ของระบบคลาวด์ที่ให้บริการ (Cloud Service)

- รายงานการดำเนินงานติดตั้งของระบบคลาวด์ที่ให้บริการ (Cloud Service) พร้อมรายละเอียดของบริการ: โดยระบุรายละเอียดแต่ละ VM และ IP Address ที่ใช้งานทั้งหมด

- รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ติดต่อและช่องทางในการติดต่อประสานงานเพื่อช่วยเหลือปรึกษา แก้ไขกรณีเกิดปัญหา

- เอกสารคู่มือการใช้งาน Cloud Portal

5.2 การให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Computing) และการจัดส่งรายงาน

5.2.1 ผู้ให้บริการต้องให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Service) ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 3 ปี (36 เดือน) โดยกำหนดวันเริ่มคิดค่าเช่าใช้บริการนับถัดจากวันที่หลังจากการคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ กนอ. ได้ตรวจรับมอบงาน ตามข้อ 5.1 ครบถ้วนถูกต้องเรียบร้อยแล้ว หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ กนอ. กำหนด

5.2.2 ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำรายงานประจำเดือน จัดส่งให้ กนอ. ภายในวันที่ 10 ของเดือน ถัดไป เพื่อประกอบการเบิกจ่ายค่าเช่าใช้บริการ ประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- รายงานประจำเดือนความพร้อมใช้ของระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ซึ่งระบุรายละเอียดปริมาณการใช้ทรัพยากร เช่น CPU, RAM, Disk และ Network ของแต่ละ VM และรายงานการแก้ไขปัญหาการใช้งานที่เกิดเหตุขัดข้อง

- เอกสารบันทึก Logs การเข้าใช้งาน Cloud Web Portal

- เอกสารบันทึก Log ประจำเดือนในการดำเนินการสำรองข้อมูล (Backup)

- รายงานการเก็บข้อมูลการจราจรคอมพิวเตอร์ (Log Service) ตาม “พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560”

ทั้งนี้ รายงานดังกล่าวจะต้องจัดทำแยกของแต่ละเดือน โดยให้รวบรวมส่งตามรอบการเบิกจ่ายค่าเช่าใช้บริการ ในการส่งมอบรายงานดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องจัดทำในรูปแบบเอกสารสีจำนวน 1 ชุด สำเนาจำนวน 3 ชุด พร้อมรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด สำหรับรูปแบบ เนื้อหาและวิธีการของรายงาน ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ โดยสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมและความต้องการใช้งานของ กนอ.

6. การให้บริการตลอดระยะเวลาเช่าใช้บริการ

6.1 ผู้ให้เช่าใช้บริการต้องให้บริการระบบคลาวด์ที่ให้บริการ (Cloud Service) ให้ใช้งานได้ต่อเนื่องเสมอ ตลอดระยะเวลาตามสัญญา ในกรณีที่เกิดข้อบกพร่องใดๆ แก่อุปกรณ์บริการ ผู้ให้เช่าใช้บริการต้องดำเนินการแก้ไข หรือเปลี่ยนทดแทนให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน 3 ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้ง จาก กนอ. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจาก กนอ.

6.2 ผู้ให้บริการต้องให้ระบบคลาวด์ที่ให้บริการ (Cloud Service) ให้บริการอย่างต่อเนื่องโดยมีคุณภาพของบริการไม่ต่ำกว่า 99.90% ต่อเดือน คิดเป็นระยะเวลาหยุดให้บริการได้ (Down Time) ได้ไม่เกิน 44 นาทีต่อเดือน ทั้งนี้ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอคุณภาพบริการในข้อนี้ดีกว่าที่กำหนด ให้ถือตามคุณภาพของระบบคลาวด์ที่เสนอเป็นกรณีในการคำนวณระยะเวลา Down Time

7. วงเงินงบประมาณ

ภายในวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 90,000,000 บาท (เก้าสิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

8. การจ่ายเงิน

กนอ. จะจ่ายค่าเช่าใช้บริการโดยแบ่งเป็นงวดทุก 3 เดือน งวดละเท่า ๆ กัน รวม 12 งวด (ตลอดระยะเวลา 3 ปี) เมื่อผู้ให้เช่าใช้บริการได้ให้บริการแต่ละงวดครบถ้วนถูกต้องและส่งมอบรายงานตามข้อ 5.2.2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับมอบเรียบร้อยแล้ว

9. การปรับ

9.1 กรณีผู้ให้เช่าใช้บริการไม่สามารถดำเนินการส่งมอบความพร้อมให้เช่าใช้บริการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 5.1 ต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.05 ของค่าเช่าใช้บริการตามสัญญา นับถัดจากวันครบกำหนดการส่งมอบจนถึงวันที่ส่งมอบความพร้อมบริการครบถ้วนถูกต้อง โดยผู้ให้เช่าใช้บริการต้องชำระค่าปรับที่เกิดขึ้นให้แก่ กนอ. ภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่ กนอ. แจ้งเป็นหนังสือให้ชำระค่าปรับดังกล่าว หากล่วงเลยกำหนดดังกล่าว กนอ. จะบังคับเอาจากหลักประกันสัญญา และกรณีเช่นนี้ผู้ให้เช่าใช้บริการต้องวางหลักประกันสัญญาเพิ่มเติมให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในสัญญา ภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก กนอ. อีกด้วย

9.2 ค่าปรับคุณภาพบริการตามขอบเขตงานข้อ 6

9.2.1 กรณีผู้ให้เช่าใช้บริการไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์บริการที่ชำรุดขัดข้องภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 6.1 ผู้ให้บริการต้องยินยอมให้ กนอ. คิดค่าปรับในอัตราชั่วโมงละ 5,000 บาท ในแต่กรณีที่เกิดขึ้น เศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมง

9.2.2 กรณีผู้ให้เช่าใช้บริการไม่สามารถให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Service) ได้ต่อเนื่องด้วยคุณภาพบริการตามข้อ 6.2 ผู้ให้บริการต้องยินยอมให้ กนอ. คิดค่าปรับนาทีละ 0.10 ของค่าเช่าใช้บริการรายเดือน เศษของนาทีให้นับเป็น 1 นาที

ค่าปรับคุณภาพบริการตามข้อ 9.2 ผู้ให้เช่าใช้บริการต้องยินยอมให้ กนอ. หักเอาจากค่าเช่าใช้บริการที่ต้องจ่ายในแต่ละงวดจนครบจำนวน ก่อนจ่ายค่าเช่าใช้บริการส่วนที่เหลือ และหากค่าปรับมีมูลค่าเกินกว่าค่าเช่าใช้บริการในงวดที่เกิดขึ้นนั้น กนอ. จะหักเอาจากค่าเช่าใช้บริการในงวดถัดไปจนครบจำนวน

10. การจัดทำข้อเสนอ

ก่อนการยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องศึกษาทำความเข้าใจกับข้อกำหนดฉบับนี้ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนลงลายชื่ออิเล็กทรอนิกส์ PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

ตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องและชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ กนอ. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

10.1 เอกสารส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

10.1.1 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

10.1.2 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่นข้อเสนอ สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

10.1.3 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (ก) หรือ (ข) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

10.1.4 เอกสารเพิ่มเติม

(ก) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(ข) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(ค) เอกสารอื่น ๆ ตามที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

10.2 เอกสารส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

10.2.1 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

10.2.2 หลักประกันการเสนอราคา

10.2.3 เอกสารแสดงคุณสมบัติทั่วไปของผู้ยื่นข้อเสนอ ให้จัดทำตามรายการเอกสารหลักฐานที่กำหนดและเอกสารหลักฐานผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอตามขอบเขตของงานข้อ 3 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

10.2.4 เอกสารการยอมรับตามข้อกำหนดขอบเขตงาน โดยเปรียบเทียบข้อกำหนดขอบเขตของงานเป็นตาราง (Statement of Compliance) พร้อมระบุหน้าเอกสารตามที่ยื่นข้อเสนอ

| ขอบเขตการดำเนินงาน ที่ กนอ. กำหนด | ขอบเขตการดำเนินงาน ของผู้ยื่นข้อเสนอ | เปรียบเทียบขอบเขตงานที่ ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอ | เอกสารอ้างอิง |
|--------------------------------------|---|--|---------------|
| | | | |

10.2.5 เอกสารหลักฐานตามรายละเอียดขอบเขตงานข้อ 4

10.2.6 เอกสารหลักฐานตามข้อเสนอด้านคุณภาพตาม ภาคผนวก ค

10.2.7 เอกสารอื่นๆ ตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Terms of Reference : TOR) (ถ้ามี)

11. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้บริการระบบ Cloud Computing ครั้งนี้ เป็นการนำระบบงานของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หลักที่มีความสำคัญไปติดตั้ง จึงมีความจำเป็นต้องใช้ การพิจารณาโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ด้วยเกณฑ์ราคาประกอบกับเกณฑ์อื่น (ข้อเสนอด้านเทคนิค) ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 65 และ ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ 2560 ข้อ 83 (2) ซึ่งมีสัดส่วนน้ำหนัก ระหว่างเกณฑ์ด้านราคาเท่ากับร้อยละ 20 และเกณฑ์อื่นๆ (ข้อเสนอด้านเทคนิค) ร้อยละ 80 โดยคณะกรรมการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการเสนอราคาในระบบอิเล็กทรอนิกส์แล้วตามลำดับ ดังนี้

11.1 จัดพิมพ์เอกสารข้อเสนอทั้งหมดของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายจากระบบการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (ยกเว้นเอกสารข้อเสนอด้านราคา) จำนวน 1 ชุด และลงลายมือชื่อกำกับไว้ทุกแผ่น

11.2 ตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกัน และความครบถ้วนถูกต้องของเอกสารหลักฐานต่างๆ แล้ว พิจารณาคัดเลือกรายที่ไม่มีผลประโยชน์ร่วมกัน มีคุณสมบัติและเอกสารหลักฐานต่างๆ ครบถ้วนถูกต้องและ พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดต่อไป สำหรับรายที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมี คุณสมบัติหรือยื่นเอกสารหลักฐานต่างๆ ไม่ครบถ้วนถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะไม่พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอ รายนั้น เว้นแต่เป็น ข้อผิดพลาด หรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดแยกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่ มิใช่สาระสำคัญเฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อ กนอ. เท่านั้น

11.3 พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายที่ผ่านการพิจารณาตามข้อ 10.2 และทำ การประเมินข้อเสนอด้านเทคนิคโดยมีสัดส่วนน้ำหนักรวมร้อยละ 80 โดยมีคะแนนและสัดส่วนน้ำหนักในการให้ คะแนนแต่ละหัวข้อ ดังนี้

(1) ข้อเสนอด้านความพร้อมและความน่าเชื่อถือในการให้บริการระบบ Cloud Computing (55 คะแนน)

(2) ข้อเสนอด้านคุณลักษณะเฉพาะเพิ่มเติมของระบบ Cloud Computing และข้อเสนอ พิเศษที่เป็นประโยชน์ (25 คะแนน)

ทั้งนี้ ในการพิจารณาให้คะแนนตามหัวข้อต่างๆ ข้างต้น คณะกรรมการฯ จะพิจารณาให้คะแนนตามหลักเกณฑ์และวิธีการให้คะแนนข้อเสนอด้านคุณภาพตาม ภาคผนวก ค โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งเอกสารอ้างอิงเพื่อประกอบการพิจารณาตามเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกในแต่ละหัวข้อ

11.4 คณะกรรมการฯ จะนำคะแนนที่ผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายได้รับตามหลักเกณฑ์และวิธีการให้คะแนนข้อเสนอด้านคุณภาพ แต่ละหัวข้อแปลงเป็นน้ำหนักที่กำหนดไว้ และทำบันทึกคะแนนน้ำหนักในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (Electronic Government Procurement : e-GP) เพื่อรวมคะแนนกับเกณฑ์ราคาต่อไป โดยคะแนนข้อเสนอด้านราคาในระบบ e-GP จะให้คะแนนสำหรับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอต่ำสุด 100 คะแนน และราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายลำดับถัดไปจะได้คะแนนลดหลั่นตามช่วงห่างของราคา

11.5 ระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (Electronic Government Procurement : e-GP) จะรวมคะแนนเกณฑ์ราคาและเกณฑ์อื่น (ข้อเสนอด้านเทคนิค) และจัดลำดับคะแนนไว้ 3 ลำดับ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคะแนนประเมินรวมสูงสุดจะได้รับการคัดเลือก และ กนอ. จะพิจารณาเจรจาต่อรองราคาตามที่เห็นสมควรเพื่อประโยชน์ของ กนอ. ต่อไป

11.6 กรณีผู้ได้รับการคัดเลือกไม่ไปทำสัญญาภายในวันเวลาที่กำหนด กนอ. จะพิจารณา เรียกรายลำดับถัดไปเพื่อเจรจาต่อรองและ/หรือทำสัญญาต่อไป หรืออาจพิจารณายกเลิกการประกาศเชิญชวน เพื่อดำเนินการใหม่ตามวิธีหรือขั้นตอนตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป

12. ข้อสงวนสิทธิ์

12.1 ในกรณีที่ผู้ให้บริการไม่สามารถส่งมอบงาน ให้แก่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ในเวลาที่กำหนดหรือส่งมอบแต่ไม่ตรงตามข้อกำหนด กนอ. มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้

12.2 เมื่อผู้ให้บริการถูกบอกเลิกสัญญา การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) จะไม่คืนเงินค้ำประกันสัญญาให้

12.3 ในกรณีที่การให้บริการตามสัญญานี้เกิดความบกพร่อง ชัดชัด หรือไม่สามารถให้บริการได้ต่อเนื่องนานกว่า 7 วัน นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจาก การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดยความผิดของผู้ให้บริการจากการละทิ้งหน้าที่โดยไม่มีเหตุอันสมควร กนอ. มีสิทธิบอกเลิกสัญญา

12.4 ระบบงาน เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน ข้อมูลต่างๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน และเอกสารทั้งหมดที่จัดทำขึ้น เป็นลิขสิทธิ์ของ กนอ. ห้ามมิให้คู่สัญญานำข้อมูลใดๆ ที่ได้รับหรือจัดทำขึ้นเกี่ยวกับระบบไปทำการเผยแพร่โดยมิได้รับความเห็นชอบอย่างเป็นทางการจาก กนอ.

12.5 ห้ามมิให้นำข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของระบบงานใด ๆ ที่เช่าบริการบนระบบ Cloud Service ภายใต้สัญญานี้ ไปทำซ้ำ เผยแพร่ หรือวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อการอื่นใด ซึ่งถือว่าการกระทำดังกล่าวเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมาย

13. เงื่อนไขอื่นๆ

13.1 ผู้ให้บริการต้องปฏิบัติตามนโยบายและแนวปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และประมวลแนวทางปฏิบัติและกรอบมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ของ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย รวมถึงนโยบาย คำสั่งและขั้นตอนปฏิบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

13.2 ผู้ให้บริการมีหน้าที่ต้องเก็บรักษาข้อมูลในฐานะข้อมูล ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ของผู้เช่า หรืออื่นใดที่ได้มาจากการปฏิบัติงานให้แก่ผู้เช่าไว้เป็นความลับอย่างดีที่สุด มิให้ล่วงรู้ไปถึงบุคคลอื่นที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง หากมีการละเมิดผู้ให้บริการมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้เป็นที่เรียบร้อยโดยเร็วที่สุด รวมถึงชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้เช่าและผู้เสียหายอื่น ทั้งนี้หากผู้รับบริการพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นความผิดร้ายแรง ผู้รับบริการจะทำการดำเนินคดีตามกฎหมายที่บัญญัติโทษไว้สูงสุด

13.3 ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการกระทำโดยเจตนาหรือประมาทเลินเล่อของพนักงานผู้ให้บริการ จนทำให้ระบบงาน ระบบคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่อยู่ในความรับผิดชอบตามสัญญาเกิดความเสียหาย ผู้ให้บริการจะต้องทำการแก้ไขซ่อมแซมหรือปรับปรุงโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด

ภาคผนวก ก

รายละเอียดของระบบงานที่จะนำขึ้นระบบคลาวด์ (Cloud Service)

| 1. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (OMS) | | | | | | |
|--------------------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | OMS Application | 16 | 32 | 2000 | Linux Server | |
| 2 | DMS Application | 16 | 32 | 8000 | Linux Server | |
| 3 | Database Server Instance name: MSSQLSERVER | 16 | 32 | 2000 | Windows Server | MS SQL STD |

| 2. ระบบเว็บไซต์ กนอ. (Website) | | | | | | |
|--------------------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Production Web Server Microsoft SQL Server 2019 | 16 | 32 | 1000 | Windows Server | MS SQL STD |
| 2 | Database & API Service Microsoft SQL Server 2019 | 16 | 32 | 1000 | Windows Server | MS SQL STD |
| 3 | Website ย่อย | 4 | 16 | 6000 | Windows Server | |
| 4 | HelpdeskDB | 4 | 4 | 500 | Windows Server | MS SQL STD |
| 5 | HelpdeskWeb | 4 | 4 | 500 | Windows Server | |

| 3. ระบบ e-Monitoring | | | | | | |
|----------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | emonitor | 4 | 16 | 500 | Windows Server | |

| 4. ระบบฐานข้อมูลสนับสนุนการระงับเหตุ - DSS | | | | | | |
|--|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | DSS Web application and Database | 4 | 16 | 1000 | Windows Server | MS SQL STD |

| 5. ระบบ e-PP | | | | | | |
|--------------|--|---------------|----------------|------------------------------|-----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | e-PP Cold Backup (Application) | 4 | 8 | 2000 | Linux Server | |
| 2 | e-PP Cold Backup (Database) | 4 | 8 | 1000 | Linux Server | |
| 3 | e-PP Cold Backup (File Attachment) | 4 | 8 | 15000 | Linux Server | |
| 4 | AC (Automatic Computer) 1 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 5 | AC (Automatic Computer) 2 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 6 | AC (Automatic Computer) 3 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 7 | AC (Automatic Computer) 4 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 8 | AC (Automatic Computer) 5 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 9 | AC (Automatic Computer) 6 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 10 | AC (Automatic Computer) 7 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 11 | AC (Automatic Computer) 8 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 12 | AC (Automatic Computer) 9 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 13 | AC (Automatic Computer) 10 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 14 | AC (Automatic Computer) 11 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 15 | AC (Automatic Computer) 12 | 2 | 8 | 300 | Windows | |
| 16 | e-PP Blockchain 1 | 4 | 8 | 500 | Linux Server | |
| 17 | e-PP Blockchain 2 | 4 | 8 | 500 | Linux Server | |
| 18 | e-PP Blockchain 3 | 4 | 8 | 500 | Linux Server | |
| 19 | e-PP Blockchain 4 | 4 | 8 | 500 | Linux Server | |
| 20 | e-PP Blockchain 5 | 4 | 8 | 500 | Linux Server | |
| 21 | e-PP Blockchain 6 | 4 | 8 | 500 | Linux Server | |
| 22 | FW + VPN Node | 2 | 8 | 200 | Linux Server | |

| 6. ระบบ e-Procurement | | | | | | |
|-----------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | I-EA-T Smart Procurement | 4 | 16 | 150 | Windows Server | |
| 2 | Database Server | 4 | 8 | 500 | Windows Server | MS SQL STD |

| 7. ระบบ Smart Meter | | | | | | |
|---------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|--------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Smart Meter | 16 | 16 | 2000 | Ubuntu | |

| 8. ระบบการตรวจประเมินด้าน ECO | | | | | | |
|-------------------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Application Server & Web Server | 12 | 32 | 1000 | Windows Server | |
| 2 | Database Server Microsoft SQL Server 2019 | 12 | 32 | 1000 | Windows Server | MS SQL STD |

| 9. ระบบ Digitaltwin | | | | | | |
|---------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Digitaltwin Web Server | 4 | 16 | 500 | Linux Server | |
| 2 | Database IOT | 4 | 16 | 500 | Windows Server | MS SQL STD |

| 10. ระบบการจัดการการไหลเวียนของงานในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Workflow) | | | | | | |
|---|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Web Server & File Server | 4 | 16 | 800 | Windows Server | |
| 2 | Database Server Microsoft SQL Server 2019 | 4 | 32 | 800 | Windows Server | MS SQL STD |
| 3 | UAT | 4 | 16 | 800 | Windows Server | |

| 11. ระบบ Platform Carbon-Cal | | | | | | |
|------------------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | API Service | 6 | 32 | 200 | Ubuntu | |
| 2 | Web Server | 4 | 8 | 200 | Ubuntu | |
| 3 | Monitoring Service | 4 | 8 | 200 | Ubuntu | |
| 4 | Database (Managed Service) | 4 | 32 | 500 | Windows Server | |

| 12. ระบบ i-Connect | | | | | | |
|--------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|--------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | i-Connect, veeam backup | 2 | 8 | 500 | Linux Server | |

| 13. ระบบ I-EA-T Data-Driven Marketing | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Production | 8 | 32 | 420 | Ubuntu | |
| 2 | -Web application | 8 | 16 | 220 | Windows Server | |
| 3 | -Report Server | 8 | 16 | 220 | Windows Server | |
| 4 | -Database | 8 | 16 | 320 | Windows Server | |
| 5 | DevOps Dev-SIT-UAT -Web Application | 8 | 32 | 320 | Windows Server | |
| 6 | Report Server | 12 | 24 | 480 | Windows Server | |
| 7 | Database | 12 | 24 | 660 | Windows Server | |

| 14. ระบบกาดอุตสาหกรรม | | | | | | |
|-----------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|---------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Server | 16 | 16 | 1000 | cent os | |
| 2 | Server | 32 | 32 | 1200 | cent os | |
| 3 | Server | 16 | 32 | 500 | cent os | |
| 4 | Server | 4 | 16 | 2000 | Windows Server | Microsoft SQL |

| 15. ระบบ CKAN Open-D | | | | | | |
|----------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | CKAN Open-D Server | 4 | 4 | 1000 | Windows Server | MS SQL STD |

| 16. ระบบ Digital HR | | | | | | |
|---------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|--------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Server | 16 | 32 | 1100 | Linux Server | |

| 17. ระบบ kmieat | | | | | | |
|-----------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Kmieat Server | 4 | 8 | 50 | Windows Server | |

| 18. ระบบ PMIS (Port Management Information System) | | | | | | |
|--|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Web application and Database | 32 | 16 | 1000 | Windows Server | MS SQL STD |

| 19. ระบบ MTPPortNet | | | | | | |
|---------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Web application 1 Web application 2 Database | 16 | 4 | 300 | Windows Server | MS SQL STD |

| 20. ระบบฐานข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ชุมชน และสังคม | | | | | | |
|--|--|---------------|----------------|------------------------------|--------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Server | 2 | 4 | 200 | Linux Server | |

| 21. ระบบฐานข้อมูลด้าน Compliance และข้อมูลด้าน CG | | | | | | |
|---|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Server | 8 | 16 | 1000 | Windows Server | |

| 22. ระบบแจ้งเตือนเหตุ Shutdown Turn around - MTP Report | | | | | | |
|---|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Server Web application and Database | 4 | 16 | 500 | Windows Server | MS SQL STD |

| 23. ระบบ epd.lkbie | | | | | | |
|--------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|--------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Production Web Server | 4 | 8 | 200 | Linux Server | |

| 24. ระบบโครงการสร้างศักยภาพในการกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยด้วยระบบจัดการข้อมูล | | | | | | |
|--|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Web application | 4 | 16 | 300 | Linux Server | |
| 2 | Database | 4 | 16 | 300 | Windows Server | MS SQL STD |
| 3 | Database | 4 | 16 | 1200 | Windows Server | MS SQL STD |

| 25. ระบบโครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอัตราการบินพาณิชย์ทางอากาศในนิคมอุตสาหกรรม | | | | | | |
|---|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Server | 4 | 4 | 1000 | Windows Server | |

| 26. ระบบ PSM e-Service | | | | | | |
|------------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Server1 | 4 | 16 | 1000 | Windows Server | |
| 2 | Server2 | 4 | 16 | 500 | Windows Server | |
| 3 | PSM Data | 4 | 16 | 300 | Windows Server | |

| 27. ระบบ Cashless | | | | | | |
|-------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Elastic Cloud Server – Web Tier | 8 | 16 | 120 | Windows Server | |
| 2 | Elastic Cloud Server – Application Tier | 16 | 32 | 300 | Windows Server | |
| 3 | Relational Database Service (PostgreSQL) | 4 | 16 | 1000 | Windows Server | |

| 28. ระบบ Digital Smart Port | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Data Virtualization | 8 | 16 | 300 | Linux Server | |
| 2 | Data Portal - Frontend | 8 | 16 | 300 | Windows Server | MS SQL STD |
| 3 | Relational Database Service (PostgreSQL) | 4 | 32 | 1000 | Windows Server | MS SQL STD |
| 4 | Data Virtualization | 8 | 8 | 250 | | |
| 5 | Relational Database Service (PostgreSQL) | 20 | 16 | 500 | | |

ทั้งนี้เจ้าของระบบในแต่ละระบบจะเป็นผู้ดำเนินการนำระบบขึ้นบนระบบคลาวด์ (Cloud Service) เอง โดยมีผู้ให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Service) ให้ความช่วยเหลือ

ภาคผนวก ข
รายการของระบบงานที่จะทำการสำรองในลักษณะของ DR Site

| 1. ระบบ e-Monitoring | | | | | | |
|----------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | emonitor | 4 | 16 | 500 | Windows Server | |

| 2. ระบบฐานข้อมูลสนับสนุนการระงับเหตุ – DSS | | | | | | |
|--|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | DSS Web application and Database | 4 | 16 | 1000 | Windows Server | MS SQL STD |

| 3. ระบบ Digitaltwin | | | | | | |
|---------------------|--|---------------|----------------|------------------------------|----------------|--------------|
| ลำดับ ที่ | รายการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine Server) | CPU (Core) | Memory (GB) | SSD Caching- Storage (GB) | OS (license) | DB (License) |
| 1 | Digitaltwin Web Server | 4 | 16 | 500 | Linux Server | |
| 2 | Database IOT | 4 | 16 | 500 | Windows Server | MS SQL STD |

ผู้ให้บริการระบบคลาวด์ (Cloud Service) เป็นผู้ทำการสำรองระบบในลักษณะของ DR Site ให้

ภาคผนวก ค
หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา
รายละเอียดการนำเสนอทางเทคนิค

| ลำดับ | หัวข้อการพิจารณาให้คะแนน | คะแนน |
|-------|---|-----------|
| 1. | ข้อเสนอด้านความพร้อมและความน่าเชื่อถือในการให้บริการระบบ Cloud Computing (ร้อยละ 55) | |
| | 1.1 การได้รับการรับรองมาตรฐานการให้บริการคลาวด์ (Cloud Computing) และศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Data Center) (คะแนนเต็ม 100) น้ำหนักร้อยละ 30 | |
| | (1) ระบบบริการคลาวด์ (Cloud Computing) ได้รับมาตรฐาน ISO 20000, ISO 27001, ISO 27701, ISO 27017 , ISO 27018 , CSA Star และในส่วนของศูนย์ข้อมูล (Data Center) ได้รับมาตรฐาน ISO 27001 | 70 คะแนน |
| | (2) ระบบบริการคลาวด์ (Cloud Computing) ได้รับมาตรฐาน ISO 20000, ISO 27001, ISO 27701, ISO 27017 , ISO 27018 , CSA Star และ ISO/IEC 22301 และในส่วนของศูนย์ข้อมูล (Data Center) ได้รับมาตรฐาน ISO 27001 และ ISO 50001 (EnMS) | 80 คะแนน |
| | (3) ระบบบริการคลาวด์ (Cloud Computing) ได้รับมาตรฐาน ISO 20000, ISO 27001, ISO 27701, ISO 27017 , ISO 27018 , CSA Star และ ISO/IEC 22301 และในส่วนของศูนย์ข้อมูล (Data Center) ได้รับมาตรฐาน ISO 27001 และ ISO 50001 (EnMS) และ ISO 14001 | 90 คะแนน |
| | (4) ระบบบริการคลาวด์ (Cloud Computing) ได้รับมาตรฐาน ISO 20000, ISO 27001, ISO 27701, ISO 27017 , ISO 27018 , CSA Star , ISO/IEC 22301 และได้รับมาตรฐาน dSure Cloud จาก depa และในส่วนของศูนย์ข้อมูล (Data Center) ได้รับมาตรฐาน ISO 27001 และ ISO 50001 (EnMS) และ ISO 14001 | 100 คะแนน |
| | 1.2 มี SLA (Service Level Agreement) ของระบบคลาวด์ (Cloud Computing) (คะแนนเต็ม 100) น้ำหนักร้อยละ 10 | |
| | (1) มี SLA ตั้งแต่ 99.90% ขึ้นไป | 80 คะแนน |
| | (2) มี SLA ตั้งแต่ 99.95% ขึ้นไป | 90 คะแนน |
| | (3) มี SLA ตั้งแต่ 99.99% ขึ้นไป | 100 คะแนน |
| | 1.3 ความพร้อมและเข้าใจงานของผู้ให้บริการ (คะแนนเต็ม 100) น้ำหนักร้อยละ 5 | |
| | (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ความเชี่ยวชาญในการดำเนินการ การนำเสนอมีเนื้อหาครบถ้วน โดยเขียนคำอธิบายพร้อมแผนภาพประกอบความเชื่อมโยงของระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ที่ให้บริการกับ กนอ. ที่เข้าใจง่าย | 100 คะแนน |
| | 1.4 ความรู้ความสามารถของบุคลากรเจ้าหน้าที่ในงาน (คะแนนเต็ม 100) น้ำหนักร้อยละ 10 | |
| | (1) มีเจ้าหน้าที่ในการให้บริการได้ใบรับรอง VMware Certified Professional Data Center Virtualization Certificate และ Cisco Certified Network Professional (CCNP) | 80 คะแนน |
| | (2) มีเจ้าหน้าที่ในการให้บริการได้ใบรับรอง VMware Certified Professional Data Center Virtualization Certificate, Cisco Certified Network Professional (CCNP) และ Certified Data Center Professional (CDCP) | 100 คะแนน |

| ลำดับ | หัวข้อการพิจารณาให้คะแนน | คะแนน |
|-------|--|-----------|
| 2. | ข้อเสนอด้านคุณลักษณะเฉพาะเพิ่มเติมของระบบ Cloud Computing และข้อเสนอพิเศษที่เป็นประโยชน์ (ร้อยละ 25) | |
| | 2.1 มีระบบบริหารจัดการ Cloud Computing ในรูปแบบต่างๆ (คะแนนเต็ม 100) น้ำหนักร้อยละ 10 | |
| | (1) ระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) ในรูปแบบของ Web Portal | 20 คะแนน |
| | (2) ระบบบริหารจัดการ Firewall ในรูปแบบของ Web Portal โดยทาง กนอ. มีสิทธิ์ในการบริหารจัดการ Firewall ในระดับ Admin/Root ของ Firewall ที่ให้บริการ | 30 คะแนน |
| | (3) ระบบเก็บ Logs ของ Firewall ซึ่งสามารถเรียกดู Logs และ Report ผ่านหน้า Web Portal ได้ | 30 คะแนน |
| | (4) มีระบบ Monitoring ที่สามารถตรวจสอบ Performance ของเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) ในรูปแบบของ Web Portal ได้ | 20 คะแนน |
| | คำอธิบายวิธีการให้คะแนน : - กรณีไม่มีระบบจัดการตรงตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหัวข้อจะไม่ได้คะแนนในส่วนหัวข้อนั้นๆ และหากมีระบบจัดการตรงตามที่กำหนดจะได้คะแนนเต็มในแต่ละหัวข้อนั้น | |
| | 2.2 การเสนอขยายทรัพยากรรวมของ Virtual Machine ได้แก่ CPU , RAM, Disk โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการให้กับทาง กนอ. แล้วแต่ตามที่ทาง กนอ. ได้ร้องขอขยายทรัพยากร (คะแนนเต็ม 100) น้ำหนักร้อยละ 15 | |
| | (1) เสนอให้ขยายได้ไม่น้อยกว่า 5% ของ Resource ทั้งหมดภายในโครงการ | 70 คะแนน |
| | (2) เสนอให้ขยายได้ไม่น้อยกว่า 10% ของ Resource ทั้งหมดภายในโครงการ | 80 คะแนน |
| | (3) เสนอให้ขยายได้ไม่น้อยกว่า 15% ของ Resource ทั้งหมดภายในโครงการ | 90 คะแนน |
| | (4) เสนอให้ขยายได้ไม่น้อยกว่า 20% ของ Resource ทั้งหมดภายในโครงการ | 100 คะแนน |