



ข้อกำหนดคุณสมบัติขั้นต่ำ (Term of Reference: TOR)  
โครงการจ้างพัฒนาเครื่องมือเพื่อวัดคุณภาพและความปลอดภัย  
ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อระบบ G-Cloud  
ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.)  
โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. เหตุผลและความจำเป็น

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) หรือ (สพร.) จัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยเป็นหน่วยงานกลางของระบบรัฐบาลดิจิทัล ทำหน้าที่ให้บริการส่งเสริม สนับสนุน พัฒนา บริหารจัดการ และให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบการให้บริการหรือแอปพลิเคชันพื้นฐานของหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานอื่นเกี่ยวกับการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล รวมทั้ง จัดทำมาตรฐาน แนวทาง มาตรการ หลักเกณฑ์ และวิธีการทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเชื่อมโยง ส่งเสริมสนับสนุน แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานของรัฐ การเปิดเผยข้อมูลภาครัฐผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล และเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนทะเบียนข้อมูลดิจิทัลภาครัฐเพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการประชาชนและในการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐ พัฒนาบริการดิจิทัลภาครัฐแบบเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียวที่ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการ ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมั่นคงปลอดภัย รวมถึงการให้คำปรึกษาและสนับสนุนหน่วยงานของรัฐในการบริหารจัดการโครงการด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ตลอดจนส่งเสริม สนับสนุน ให้บริการวิชาการ และจัดอบรมเพื่อยกระดับทักษะความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ของรัฐด้านรัฐบาลดิจิทัล ศึกษา วิจัย สร้างนวัตกรรม และส่งเสริมและสนับสนุนงานวิชาการ งานวิจัยและนวัตกรรมในการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล สนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบในการจัดทำกรอบการวัดผลประเมินผลประจำปีที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านรัฐบาลดิจิทัล สนับสนุนการติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานตามแผนงานและแผนระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาลดิจิทัล

ดังนั้น เพื่อเป็นการพัฒนาและการให้บริการระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) เพื่อยกระดับการบริหารงานของภาครัฐให้ก้าวสู่ความทันสมัยที่มาพร้อมกับความสะดวกและรวดเร็วควบคู่ไปกับการปรับเปลี่ยนบริการแก่ประชาชนด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ มั่นคง ปลอดภัย และทั่วถึง อีกทั้งยังพัฒนาให้เกิดการบูรณาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลของทุกภาคส่วนเข้าด้วยกัน ซึ่งที่ผ่านมา สพร. ได้ดำเนินโครงการพัฒนาระบบคลาวด์ภาครัฐ (Government Cloud : G-Cloud) ซึ่งเป็นการให้บริการทรัพยากรในด้านต่างๆ เช่น ระบบประมวลผล (CPU), หน่วยความจำสำรอง (RAM), หน่วยความจำถาวร (DISK) และอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นต้น

ในการนี้ จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาเครื่องมือเพื่อวัดคุณภาพและความปลอดภัยด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อระบบ G-Cloud เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบและแสดงผลคุณภาพของเครือข่ายและแอปพลิเคชัน โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูล (data analytic) เพื่อตรวจสอบ ติดตาม และวิเคราะห์สถานการณ์ให้บริการกลางภาครัฐต่างๆ โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์และปรับปรุงการให้บริการกลางภาครัฐเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้บริการระบบ G-Cloud ได้อย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจ้างพัฒนาระบบตรวจสอบและระบบแสดงผลคุณภาพของเครือข่ายและแอปพลิเคชัน
- 2.2 เพื่อจ้างพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูล (data analytic) ข้อมูลของเครือข่ายและแอปพลิเคชัน
- 2.3 เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลของเครือข่ายและแอปพลิเคชันให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายอดิศักดิ์ ศรีนครินทร์

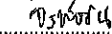
กรรมการ นายจิรพัฒน์ ศุภกนิมันต์


กรรมการ นายอนุเทพ ฉัตรวณิชกุล

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)(สพร.)

โทรศัพท์ 0 2612 6000

ลงนาม 

ลงนาม 

ลงนาม 

ครั้งที่ 2

วันที่ 28/11/69

- 2.4 เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลของเครือข่ายและแอปพลิเคชันเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว
- 2.5 เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลของเครือข่ายและแอปพลิเคชันเพื่อให้สามารถแสดงสถิติการใช้งานได้

### 3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพในงานจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตาม ระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล และมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานดังกล่าว ในวงเงินไม่น้อยกว่า 3,000,000 บาท (สามล้านบาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานสัญญาเดี่ยวย้อนหลังไม่เกิน 2 ปี นับจากวันทำงานแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นเอกสาร ซึ่งเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนงานราชการ หน่วยงานตามว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ผู้ว่าจ้าง เชื่อถือ โดยจะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องมาพร้อมกันในวันยื่นข้อเสนอโครงการ
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกลิขสิทธิ์หรือความคุ้มครอง ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มครองเช่นนั้น
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.7 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.8 เอกสารอ้างอิงที่ใช้ต้องเป็นเอกสารหรือหนังสือรับรองที่มาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทสาขาของผู้เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เท่านั้น

### 4. เงื่อนไขการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- 4.1 ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- 4.2 ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
- 4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- 4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 60 วันนับแต่วันที่ยืนยันราคาสุดท้ายโดยภายในกำหนดยื่นราคาห้ามผู้เสนอราคาถอนการเสนอราคา
- 4.5 ผู้เสนอราคาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.eprocurement.go.th](http://www.eprocurement.go.th)
- 4.6 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำขอบเขตการดำเนินงานเป็นตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติตามรูปแบบดังนี้

ขอบเขตการดำเนินงานที่ สพร. กำหนด	ขอบเขตการดำเนินงานที่ผู้เสนอราคา เสนอ	เปรียบเทียบขอบเขตการดำเนินงาน	เอกสารอ้างอิง
ให้คัดลอกขอบเขตการดำเนินงานที่ สพร. กำหนด	ให้ระบุขอบเขตการดำเนินงานที่ผู้เสนอราคา เสนอ	ให้ระบุจุดที่ดีกว่า หรือเทียบเท่าขอบเขตการดำเนินงานที่กำหนด	ให้ระบุเอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)

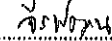
ลงนามผู้จัดทำ


ประธานกรรมการ นายอดิศักดิ์ ศรีนครินทร์

กรรมการ นายจิรพัฒน์ ศุภกนิษฐ์

กรรมการ นายณฤเทพ ฉัตรวณิชกุล

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

ครั้งที่ 2

วันที่ 29/11/61

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)(สพร.)

โทรศัพท์ 0 2612 6000

หน้า 2/9

- 4.7 เอกสารอ้างอิงที่ใช้ต้องเป็นเอกสารหรือหนังสือรับรองที่มาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทสาขาของผู้เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เท่านั้น
- 4.8 สพร. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะลงนามในสัญญาจ้างต่อเมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณแล้วเท่านั้น

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนด

ผู้รับจ้างมีงานที่ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- 5.1 ดำเนินการพัฒนาส่วนของการจัดส่งข้อมูล (Collect Data) โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 5.1.1 สามารถรับข้อมูลจากการทำ Port Mirroring บนอุปกรณ์เครือข่ายได้
  - 5.1.2 สามารถส่งข้อมูล TCP header แบบโครงสร้างเฉพาะ (metadata) ได้
  - 5.1.3 สามารถส่งข้อมูล TCP header ชนิด Source IP, Destination IP, Source Port, Destination Port และ protocol ได้
  - 5.1.4 สามารถส่งข้อมูล TCP State ชนิด SYNC(SYN), Reset(RST), Finish(FIN) และ Timeout ได้
  - 5.1.5 สามารถตรวจสอบและส่งข้อมูลของระยะเวลาในการส่งข้อมูลจากเครื่องผู้ใช้งาน (client) ไปยังเครื่องผู้ให้บริการ (server) ได้
  - 5.1.6 สามารถส่งข้อมูลแบบ Gigabits Per Second แบบเต็มประสิทธิภาพ (line rate) ได้
  - 5.1.7 สามารถส่งข้อมูลแบบ Packet Per Second ได้
  - 5.1.8 สามารถบอกจำนวนทั้งหมดของการเชื่อมต่อ (connection) ได้
  - 5.1.9 สามารถบอกขนาดของข้อมูลที่ส่งได้ (bytes)
  - 5.1.10 สามารถส่งข้อมูลของ TCP เมื่อมีการส่งข้อมูลใหม่ (TCP retransmission rate) ได้
  - 5.1.11 สามารถส่งข้อมูลของ TCP เมื่อการส่งข้อมูลหยุดลง (TCP window size zero) ได้
  - 5.1.12 สามารถบอกข้อมูลขาเข้าและข้อมูลขาออกของ TCP Connection ได้
  - 5.1.13 สามารถส่งข้อมูล IP address ของ web site ได้
  - 5.1.14 สามารถส่งข้อมูล path ของ URL ได้
  - 5.1.15 สามารถส่งข้อมูล status code ได้
  - 5.1.16 สามารถส่งข้อมูล HTTP header ชนิด User-Agent, XFF และ cookie ได้เป็นอย่างดีน้อย
  - 5.1.17 สามารถส่งข้อมูลชนิดของการร้องขอ DNS (DNS query type) ได้
  - 5.1.18 สามารถส่งข้อมูลชื่อของการร้องขอ DNS (DNS query name) ได้
  - 5.1.19 สามารถส่งข้อมูล IP address ของการร้องขอ DNS (DNS answer) แบบ IPv4 ได้
  - 5.1.20 สามารถส่งข้อมูล DNS return code ได้
  - 5.1.21 สามารถส่งข้อมูล DNS return type ได้
- 5.2 จัดหาซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมในส่วนของการแสดงผลข้อมูล (Dashboard) จากส่วนของการจัดส่งข้อมูล (Collect Data) โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 5.2.1 สามารถทำ local authentication user ได้
  - 5.2.2 สามารถรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานสรุปผลข้อมูล ซึ่งได้จากระบบจัดส่งข้อมูลเครือข่าย
  - 5.2.3 สามารถแสดงผลข้อมูลผ่านหน้าจอแสดงผล (Dashboard) โดยมีลักษณะอย่างน้อยดังนี้
    - 5.2.3.1 แสดงผลเป็น กราฟแท่ง, กราฟวงกลม (Pie chart), กราฟเส้น และตารางสรุปผลได้
    - 5.2.3.2 สามารถแสดงผลข้อมูลเป็นช่วงเวลา เช่น เป็นรายปี รายเดือน รายวัน รายชั่วโมง รายงานที่ได้
    - 5.2.3.3 สามารถค้นหาและเรียงลำดับข้อมูลที่ต้องการให้แสดงได้ เช่น มากไปน้อย, น้อยไปมาก ได้
  - 5.2.4 การแสดงผลข้อมูลของ TCP โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้
    - 5.2.4.1 IP ต้นทาง (Source IP)

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายอดิศักดิ์ ศรีนครินทร์


กรรมการ นายจิรพัฒน์ ศุภกิจนันต์


กรรมการ นายนฤเทพ นัตรวณิชกุล

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)(สพร.)

โทรศัพท์ 0 2612 6000

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

ครั้งที่ 2

วันที่ 28 / 11 / 61

- 5.2.4.2 IP ปลายทาง (Destination IP)
- 5.2.4.3 Port ต้นทาง (Source Port)
- 5.2.4.4 Port ปลายทาง (Destination Port)
- 5.2.5 แสดงผลโดยแสดง IP ต้นทางและ IP ปลายทางให้อยู่ในตารางเดียวกันได้
- 5.2.6 แสดงผลโดยแสดง Port ต้นทางและ Port ปลายทางให้อยู่ในตารางเดียวกันได้
  - 5.2.6.1 ระยะเวลาในการส่งข้อมูลจากเครื่องผู้ใช้งาน (client) ไปยังเครื่องผู้ให้บริการ (server)
  - 5.2.6.2 ข้อมูลของ TCP เมื่อมีการส่งข้อมูลใหม่ (TCP retransmission rate) ได้
  - 5.2.6.3 สถานะของการส่งข้อมูลสุดท้าย (TCP ending states)
  - 5.2.6.4 ข้อมูลของ TCP เมื่อการส่งข้อมูลหยุดลง (TCP window size zero) ได้
  - 5.2.6.5 การใช้งานของ IP address แบบคัดย่อ (IP CIDR's aggregated traffic)
  - 5.2.6.6 แสดงผลข้อมูลของการใช้งานกราฟฟิกของ TCP โดยแสดงค่าต่ำสุด, ค่าเฉลี่ย, ผลรวม, เปอร์เซ็นต์, standard deviation, Top-N
- 5.2.7 การแสดงผลการใช้งานของ HTTP โดยมีลักษณะดังนี้
  - 5.2.7.1 แสดง host (HTTP URL) ได้
  - 5.2.7.2 แสดงสถานะของการทำงานของ HTTP (HTTP Status Code) ได้
  - 5.2.7.3 แสดงผลขอ HTTP Query
  - 5.2.7.4 แสดงผลการอ้างอิงถึงข้อมูลของ HTTP ก่อนมีการร้องขอได้ (HTTP Referrer)
  - 5.2.7.5 แสดงผลข้อมูลของ user-agent ได้ (HTTP User-agent)
  - 5.2.7.6 แสดงผลข้อมูลของ Method เช่น GET, POST ได้
  - 5.2.7.7 แสดงผลข้อมูลในการส่งข้อมูลครั้งแรกของ Method แบบ POST ในขนาด 1K-byte ได้
  - 5.2.7.8 แสดงผลข้อมูลผิดพลาดของ HTTP ได้ (HTTP error rate)
  - 5.2.7.9 แสดงผลระยะเวลาของการส่งข้อมูลจาก client ไปยัง server ได้
  - 5.2.7.10 แสดงผลระยะเวลาของการส่งข้อมูลจาก client ไปยัง server ได้ (HTTP latency)
  - 5.2.7.11 แสดงผลข้อมูลของ IP ต้นทาง, IP ปลายทาง และ URL แบบคัดย่อได้ (aggregation)
- 5.2.8 การแสดงผลการใช้งานของ HTTPS โดยมีลักษณะดังนี้
  - 5.2.8.1 แสดงผลข้อมูล port number 443 ได้
  - 5.2.8.2 แสดงผลการเชื่อมต่อแบบ 7-time ได้
  - 5.2.8.3 วิเคราะห์และแสดงผลสำหรับใบรับรองแบบ SSL (Secure Socket Layer) ได้
  - 5.2.8.4 วิเคราะห์และแสดงผลการโจมตีแบบ DDoS ได้
- 5.2.9 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลการใช้งานของ DNS โดยมีรายละเอียดดังนี้
  - 5.2.9.1 สามารถดูพฤติกรรมการใช้งานของ user แต่ละคนได้
  - 5.2.9.2 สามารถดูสถิติการเข้าใช้งาน domain/URL สูงสุดได้
  - 5.2.9.3 สามารถตรวจจับการโจมตีแบบ DDoS ได้
  - 5.2.9.4 สามารถตรวจจับโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ไม่ประสงค์ดีที่มีการร้องขอมาที่ DNS ได้
- 5.2.10 สามารถค้นหาข้อมูล port number ของ TCP/UDP ได้
- 5.2.11 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลแบบซ้ำกันของ IP address และ Port (aggregation analysis) ได้
- 5.2.12 สามารถแสดงผลประสิทธิภาพของการใช้งาน application ได้ดังนี้
  - 5.2.12.1 สามารถแสดงผลการเชื่อมต่อระหว่าง client application และ database server แบบ Oracle TNS (Transparent Network Substrate) ได้
  - 5.2.12.2 สามารถแสดงผลประสิทธิภาพการทำงานของ MySQL ได้

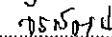
ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายอดิศักดิ์ ศรีนครินทร์

กรรมการ นายจิรพัฒน์ ศุภอภิรัตน์

กรรมการ นายนฤเทพ ฉัตรวานิชกุล

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

ครั้งที่ 2

วันที่ 28/11/64

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)(สพร.)

โทรศัพท์ 0 2612 6000

- 5.3 ผู้พัฒนาต้องจัดหาเครื่องแม่ข่าย จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 5.3.1 อุปกรณ์ต้องมีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Intel® Xeon® E5-2620 หรือ Intel ATOM C3558 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย โดยแต่ละหน่วยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.1GHz
  - 5.3.2 อุปกรณ์ต้องใช้สถาปัตยกรรมแบบ Intel C620 Series Chipset หรือดีกว่า
  - 5.3.3 อุปกรณ์ต้องมีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB แบบ ECC โดยรองรับการขยายได้รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 256 GB หรือดีกว่า
  - 5.3.4 อุปกรณ์ต้องมี Slot สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมเป็นแบบ PCI-express ไม่น้อยกว่า 6 Slot และสามารถรองรับ PCI-express 2.0 ขึ้นไป
  - 5.3.5 อุปกรณ์ต้องมี Network Interface แบบ 10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ ชนิด LC โดยใช้ Intel 82599 10 Gigabit Ethernet Controller จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณพร้อมกับ Transceiver
  - 5.3.6 อุปกรณ์ต้องมี Network Interface แบบ 1 Gigabit Ethernet แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
  - 5.3.7 อุปกรณ์ต้องสามารถใส่ Hard Disk Drive ขนาด 2.5 นิ้ว ไม่ต่ำกว่า 24 หน่วย และรองรับ Drive แบบ SAS หรือ SATA หรือ SSD ได้เป็นอย่างน้อย
  - 5.3.8 อุปกรณ์ต้องมีฮาร์ดดิสก์ชนิด SAS จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วย โดยแต่ละหน่วยจะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า 2.4 TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10K RPM รองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot-Plug หรือ Hot-swap ได้
  - 5.3.9 อุปกรณ์ต้องมีระบบควบคุมการจัดเก็บข้อมูล (Controller) แบบ SAS/SATA หรือดีกว่า ซึ่งสนับสนุนการทำ RAID 0,1,5 ได้เป็นอย่างน้อย โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2GB
  - 5.3.10 อุปกรณ์ต้องมี Power Supplies ขนาดไม่ต่ำกว่า 750W จำนวน 2 หน่วย และ Cooling Fans แบบ Redundant และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้
  - 5.3.11 อุปกรณ์ต้องมีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ประกอบด้วย USB 2.0 ขึ้นไปจำนวน 2 port และ 1 micro SD รองรับการใช้ 1 port serial เป็นอย่างน้อย
  - 5.3.12 อุปกรณ์ต้องมี Remote Management Port อย่างน้อย 1 พอร์ต เพื่อช่วยในการจัดการ กับ Server จากระยะไกล ผ่าน Web Base Application ( Remote ) สามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้ และสามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้ รองรับการใช้งานระยะไกล ( Remote ) ผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ด้วย Mobile Application ที่ได้รับการออกแบบมา โดยเฉพาะจากผู้ผลิตทั้งบน Android หรือ iOS ได้เป็นอย่างน้อย
  - 5.3.13 อุปกรณ์ต้องมีระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย มีมาตรฐาน UEFI หรือ Embedded UEFI Shell เพื่อรองรับการทำงานแบบ Secure Boot
  - 5.3.14 อุปกรณ์ต้องมี Software ช่วยในการจัดการกับอุปกรณ์ต่างๆ ของ Server ได้แบบ web base application โดยสามารถ access ผ่าน web browser ได้ สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์ และแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ผ่านทาง SNMP หรือ E-mail ได้
  - 5.3.15 อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานร่วมกับ Windows 2012 Server, Red Linux Hat Enterprise, SUSE Linux Enterprise Server, Oracle Solaris, CentOS, Ubuntu หรือ VMware ได้เป็นอย่างน้อย
  - 5.3.16 อุปกรณ์ต้องมีหน่วยควบคุมการแสดงผลจอภาพ ( Integrated Graphic Controller ) สามารถแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 (32 bpp) หรือดีกว่า
  - 5.3.17 อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานได้ และมีขนาดไม่เกิน 2U พร้อมรางเลื่อนและชุดจัดสาย Cable ด้านหลังสำหรับติดตั้งบน Rack มาตรฐานขนาด 19"
  - 5.3.18 อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) เป็นเครื่องหรือรุ่นที่อยู่ในสายการผลิต โดยต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต
  - 5.3.19 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้

ลงนามผู้จัดทำ


ประธานกรรมการ นายอดิศักดิ์ ศรีนครินทร์

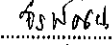
กรรมการ นายจิรพัฒน์ ศุภอภินันต์


กรรมการ นายณเทพ ฉัตรวิซกุล

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)(สพร.)

โทรศัพท์ 0 2612 6000

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

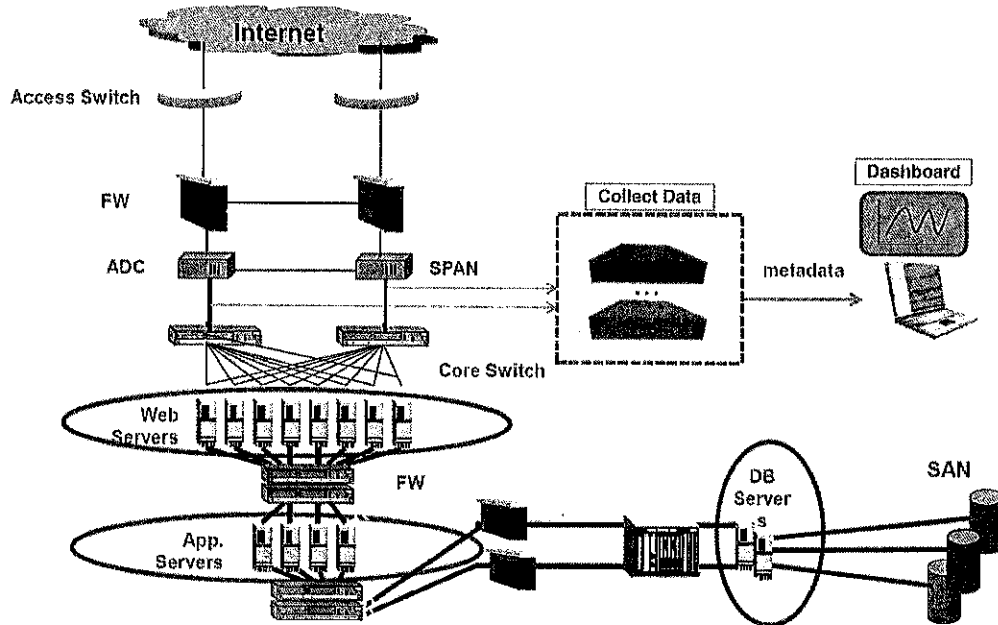
ครั้งที่ 2

วันที่ 28, 11, 61.

- 5.3.18.1 มาตรฐานการผลิต/บริการตาม ISO 9000 Series
- 5.3.18.2 มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE
- 5.3.19.3 มาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตาม UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA หรือ IEC
- 5.3.20 มีจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน ที่ด้านหน้า ซึ่งสามารถทราบถึงความผิดปกติของระบบได้จาก Error Code บน LCD Display และสามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน micro USB port

6. การติดตั้งและขอบเขตการดำเนินงาน

- 6.1 ดำเนินการศึกษา สำรวจ จุดและสถานที่ติดตั้ง ร่วมกับทางสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) และเสนอแผนในการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ
- 6.2 ดำเนินการติดตั้งซอฟต์แวร์ดังต่อไปนี้



- 6.3 สนับสนุนความรู้ระดับสูงให้แก่ สพร. เพื่อใช้ในการกำหนดค่า (Configuration) ให้กับซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ตามข้อ 5.1, 5.2 และ 5.3 ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.4 ดำเนินการจัดทำ User Acceptance Testing (UAT) ตามข้อ 5.1 และข้อ 5.2 ในเชิงฟังก์ชันการทำงาน (Functional Testing) พร้อมทั้งจัดทำและนำเสนอแผนและวิธีการทดสอบระบบให้ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) พิจารณา โดยกำหนด Test Case ที่สอดคล้องกับประเภทการทดสอบ ได้แก่ Unit Testing, Integration Testing และ System Testing และหลังจากผู้รับจ้างได้ทำการทดสอบระบบงานแล้ว ให้จัดทำเอกสารรายงานผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบงาน (Quality Assurance Document) และนำเสนอให้กับสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.)
- 6.5 ในกรณีผลการทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้พัฒนาจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทดสอบผ่านเงื่อนไขตามข้อกำหนดดังกล่าว
- 6.6 ในระหว่างที่ทำการทดสอบระบบ หากซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ใดของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับความเสียหายระหว่างการทดสอบ และส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องของระบบคอมพิวเตอร์ โดยความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างการทดสอบนั้น เกิดจากความบกพร่องของบุคลากรของผู้พัฒนา ผู้พัฒนาจะต้องทำการซ่อมแซม แก้ไขหรือเปลี่ยนแทนโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.)

ลงนามผู้จัดทำ

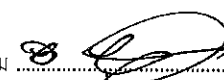


ประธานกรรมการ นายอดิศักดิ์ ศรีนครินทร์

กรรมการ นายจิรพัฒน์ ศุภกนิษฐ์

กรรมการ นายณเทพ ฉัตรวิมลกุล

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)(สพร.)

โทรศัพท์ 0 2612 6000

ลงนาม   
ลงนาม   
ลงนาม 

ครั้งที่ 2

วันที่ 28, 11, 64.

6.7 ดำเนินการจัดอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ตามที่ตกลงกับ สพร. สำหรับผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 6 ท่าน ท่านละไม่น้อยกว่า 1 วัน โดยมีเนื้อหาประกอบไปด้วย การติดตั้ง การบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ ผู้รับจ้างเป็นผู้ ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

7. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 180 วัน (รวมวันหยุดราชการ) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

8. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญาจ้างและส่งมอบงาน โดยแบ่งเป็น 3 งวดงาน ดังนี้

งวดที่ 1: ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ดังนี้

- อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (licensed) ที่เสนอมาทั้งหมดในโครงการ ตามข้อ 5.1-5.3 ให้ครบถ้วน
- รายงานการส่งมอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดในโครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้
  - รายการอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการ
  - ยี่ห้อของอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการ
  - รุ่นของอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการ
  - รหัสสินค้า (Serial Number) ของอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการ
  - จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการ
  - หน้าหนักของอุปกรณ์แต่ละตัวทั้งหมดของโครงการ
  - ซอฟต์แวร์ (Licensed) และลิขสิทธิ์ (Licensed) ของอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการ
- ในรูปแบบเอกสาร จำนวน 2 ชุด และในรูปแบบของดิจิทัล (Soft file) บรรจุลง External storage (USB) จำนวน 2 ชุด

งวดที่ 2: ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ดังนี้

- ส่งรายงาน User Acceptance Testing (UAT) ตามข้อ 5.1 และข้อ 5.2

งวดที่ 3: ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ดังนี้

- จัดอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์ให้แก่บุคลากรของผู้ว่าจ้างจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ท่าน ตามข้อ 6.3
- Source Code ในส่วนของการจัดส่งข้อมูล (Collect Data) ตามข้อ 5.1 ที่ทำการพัฒนาเรียบร้อยแล้ว ที่สามารถนำไปใช้งานได้ ในรูปแบบเอกสาร จำนวน 2 ชุด และในรูปแบบของดิจิทัล (Soft file) บรรจุลง External storage (USB) จำนวน 2 ชุด
- คู่มือการใช้งานโดยละเอียดโดยแบ่งเป็น
  - คู่มือสำหรับการดูแลระบบ (Admin)
  - คู่มือสำหรับการใช้งานระบบ (User)
- เอกสารของระบบที่พัฒนา ดังต่อไปนี้
  - Unified Modeling Language (UML)
  - ER Diagram
  - Work flow
  - Variable Table
  - อื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร
- ในรูปแบบเอกสาร จำนวน 2 ชุด และในรูปแบบของดิจิทัล (Soft file) บรรจุลง External storage (USB) จำนวน 2 ชุด

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายอดิศักดิ์ ศรีนครินทร์


กรรมการ นายจิรพัฒน์ ศุภกนิมันต์

กรรมการ นายณฤเทพ ฉัตรวานิชกุล

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)(สพร.)

โทรศัพท์ 0 2612 6000

ลงนาม 

ลงนาม 

ลงนาม 

ครั้งที่ 2

วันที่ 28/11/61

## 9. เงื่อนไขการชำระเงิน

- 9.1 ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้าง เป็นเช็คขีดคร่อม หรือการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ว่าจ้าง จะหักภาษี ค่าธรรมเนียมธนาคาร และค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจากมูลค่าของค่าจ้าง
- 9.2 ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างจำนวน 3 งวด ดังนี้
- งวดที่ 1 ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 40 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ภายหลังจากที่ได้ทำการส่งมอบงานงวดที่ 1 และคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานตามงานงวดที่ 1 เสร็จสิ้นสมบูรณ์
- งวดที่ 2 ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 40 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ภายหลังจากที่ได้ทำการส่งมอบงานงวดที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานตามงานงวดที่ 2 เสร็จสิ้นสมบูรณ์
- งวดที่ 3 : ชำระเงินเป็นจำนวนร้อยละ 20 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา ภายหลังจากที่ได้ทำการส่งมอบงานงวดที่ 3 และคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานตามงานงวดที่ 3 เสร็จสิ้นสมบูรณ์

## 10. เงื่อนไขการปรับ

กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ หรือไม่สามารถส่งมอบงานได้ในแต่ละงวดผู้ให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของมูลค่างานตามสัญญาทั้งหมดต่อวัน แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท นับถัดจากวันที่ครบกำหนดระยะเวลาดำเนินการตามข้อ 7 จนถึงวันที่ผู้รับจ้างสามารถส่งมอบงานได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนโดยเศษของวันจะถือเป็นหนึ่งวันเต็ม

## 11. การรับประกันผลงานและการบำรุงรักษา

การให้บริการบำรุงรักษา และซ่อมแซมแก้ไขระบบงานภายใต้โครงการนี้ ผู้รับจ้างต้องทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมแก้ไขระบบงานให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเต็มตลอดระยะเวลาที่รับประกัน โดยระยะเวลาที่รับประกันจะเริ่มนับตั้งแต่วันที่ถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างทำการตรวจรับงานทั้งโครงการแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว ภายในเงื่อนไข ดังนี้

- 11.1 มีการรับประกันซอฟต์แวร์ในโครงการเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยให้นับเวลาตั้งแต่วันที่คณะกรรมการ ตรวจรับงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว
- 11.2 มีการรับประกันฮาร์ดแวร์ในโครงการเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยให้นับเวลาตั้งแต่วันที่คณะกรรมการ ตรวจรับงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว
- 11.3 เมื่อเกิดเหตุขัดข้อง ผู้ซื้อสามารถโทรแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้พัฒนา (แล้วแต่กรณี) โดยช่องทางดังต่อไปนี้
- ติดต่อผ่าน E-Mail
  - ติดต่อผ่านโทรศัพท์สายด่วน (Hotline/Helpdesk/Call Center)
  - ติดต่อผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
- 11.4 คุณสมบัติของอะไหล่ ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ใช้ในการเปลี่ยนหรือทดแทนชั่วคราว
- กรณีเปลี่ยนอุปกรณ์ อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์เดิมในทุกกรณี และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และสามารถใช้งานร่วมกับระบบเดิมได้เป็นอย่างดี
  - กรณีอุปกรณ์ทดแทนชั่วคราว อุปกรณ์ที่นำมาทดแทนเพื่อใช้งานชั่วคราว ต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์เดิมในทุกกรณี และระบบสามารถใช้งานร่วมกับระบบเดิมได้โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาใดๆ
- 11.5 เมื่อมีการตรวจสอบ/แก้ไขใดๆ ผู้พัฒนาต้องส่งรายงานให้ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) ทุกครั้ง ภายใน 3 วันทำการ นับจากวันที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ โดยระบุถึงวัน เวลา สถานที่ อาการ สาเหตุ การตรวจสอบ/แก้ไข และสถานภาพสุดท้ายของอุปกรณ์ และในกรณีที่เกิดความล่าช้าในการตรวจสอบ/แก้ไข ผู้พัฒนาจะต้องส่งรายงานความคืบหน้าให้ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) ทราบเป็นระยะ ทุกๆ 1 วันจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ


ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายอดิศักดิ์ ศรีนครินทร์

ลงนาม 


ครั้งที่ 2

กรรมการ นายจิรพัฒน์ ศุภอภิรัตน์

ลงนาม 

วันที่ ๒๘/๑๗/๖๑.

กรรมการ นายนฤเทพ ฉัตรวิซกุล

ลงนาม 

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)(สพร.)

โทรศัพท์ 0 2612 6000



- 11.6 ด้านฮาร์ดแวร์ที่เสนอทุกชิ้นให้รวมการรับประกันซ่อม/เปลี่ยน/Upgrade Firmware หรือ ซอฟต์แวร์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมตลอดจนถึงสิ้นสุดสัญญา
- 11.7 ด้านซอฟต์แวร์ที่เสนอให้รวมการ Upgrade/Patch โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมตลอดจนถึงสิ้นสุดสัญญา

12. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ โดยให้เป็นลายลักษณ์อักษรและต้องเปิดเผยตัว ได้ที่

- ทางไปรษณีย์ : สำนักงานพัฒนาารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) อาคารบางกอกไทยทาวเวอร์ ชั้น 17 เลขที่ 108 ถนนรางน้ำ แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
- โทรศัพท์ 0-2612-6000
- โทรสาร 0-2612-6012
- E-mail : cmp@dga.or.th

---

ลงนามผู้จัดทำ

ประธานกรรมการ นายอดิศักดิ์ ศรีนครินทร์

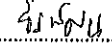
กรรมการ นายจีรพัฒน์ ศุภอภินันต์

กรรมการ นายนฤเทพ ฉัตรวนิชกุล

สำนักงานพัฒนาารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)(สพร.)

โทรศัพท์ 0 2612 6000

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

ลงนาม  .....

ครั้งที่ 2

วันที่ 28/11/61