

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

### โครงการจ้างบำรุงรักษา และซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์

#### ๑. หลักการและเหตุผล

กรมทางหลวงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการปฏิบัติงานและบริหารจัดการงานด้านต่างๆ รวมถึงการให้บริการแก่หน่วยงานภายนอก ซึ่งได้ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ให้กับหน่วยงานในสังกัดกรมทางหลวง ทั้งส่วนกลางและในภูมิภาค จัดสร้างเครือข่าย Intranet เพื่อเชื่อมโยงหน่วยงานเหล่านั้นให้สามารถสื่อสารข้อมูลถึงกันได้ โดยมีศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทำหน้าที่กำกับ ดูแล และสนับสนุน การใช้และการพัฒนางานด้านสารสนเทศ ให้สอดคล้องกับนโยบาย และยุทธศาสตร์ของภาครัฐ

ทั้งนี้เพื่อให้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ ต้องอยู่ในสภาพที่สามารถตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้ทุกระดับได้ตลอดเวลา กรมทางหลวง โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้จัดทำ “โครงการจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่ายและซอฟต์แวร์” เพื่อดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว

#### ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อทำการบำรุงรักษา ซ่อมแซมแก้ไข ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์ ของหน่วยงานกรมทางหลวงส่วนกลางให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

#### ๓. คำจำกัดความ

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| ๓.๑ หน่วยงานกรมทางหลวงส่วนกลาง | หมายถึง หน่วยงานกรมทางหลวงที่ตั้งอยู่บริเวณ ถนนศรีอยุธยา ถนนพระรามที่ ๖, สำนักเครื่องกลและสื่อสาร ถนนแจ้งวัฒนะ, ศูนย์ทดสอบสมรรถนะและพัฒนาทักษะ การใช้เครื่องจักรกล ถนนวิภาวดีรังสิต และศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีงานทาง (Central Lab) ถนนพระราม ๒ |
| ๓.๒ ผู้เสนอราคา                | หมายถึง นิติบุคคลหรือกลุ่มนิติบุคคลที่มีสิทธิเข้ายื่นข้อเสนอ เพื่อรับจ้างดำเนินการโครงการนี้   |
| ๓.๓ ผู้รับจ้าง                 | หมายถึง ผู้เสนอราคาที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือก และได้ลงนามในสัญญาให้เป็นผู้รับจ้างทำงานบำรุงรักษาฯ กับผู้ว่าจ้าง  |
| ๓.๔ ผู้ว่าจ้าง                 | หมายถึง กรมทางหลวง   |
| ๓.๕ ระบบคอมพิวเตอร์            | หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์ ลูกข่าย พร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง อุปกรณ์สำรองข้อมูล  |
| ๓.๖ อุปกรณ์เครือข่าย           | หมายถึง อุปกรณ์สื่อสัญญาณที่จัดทำเป็นระบบ เพื่อจัดการติดต่อสื่อสารส่งผ่านข้อมูล  |

๓.๗ ซอฟต์แวร์

หมายถึง - ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ

(Operating System)

- ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล

(Database Management System)

บนเครื่องแม่ข่าย

- ซอฟต์แวร์ระบบจำลองเครื่องเสมือน

(Virtual Machine)

- ซอฟต์แวร์ระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล

#### ๔. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ หรือห้ามติดต่อหรือห้ามเข้ายื่นข้อเสนอกับทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่น เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นนั้น

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจดทะเบียนนิติบุคคลเพื่อดำเนินการตามขอบเขตของงานตั้งแต่ ๕ ปีขึ้นไปนับถึงวันยื่นข้อเสนอราคา โดยมีผลงานด้านบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์ ครบทั้ง ๓ ด้าน (ตามคำจำกัดความข้อ ๓.๕, ๓.๖ และ ๓.๗)

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานตามข้อ ๔.๔ ที่แล้วเสร็จทั้งโครงการ ซึ่งมีมูลค่าของสัญญาไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ โครงการ ภายในระยะเวลา ๓ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอราคา โดยให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานเจ้าของโครงการที่ว่าจ้าง หรือสัญญาดังกล่าวมาพร้อมกับซองประกวดราคาจ้าง และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื่อถือ

#### ๕. รายละเอียด ขอบเขต และเงื่อนไข

กรมทางหลวง โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ จะจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์

##### ๕.๑ ขอบเขตงานจ้าง

๕.๑.๑ ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์ เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุสัญญาว่าจ้าง (ตามภาคผนวก ก ข ค ง จ และ ฉ)

๕.๑.๒ ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาตรวจเช็คระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์ โดยต้องส่งมอบเอกสารการปฏิบัติงาน จัดทำรายงานความคืบหน้าในการบำรุงรักษา ซ่อมแซมแก้ไขระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์ (ตามภาคผนวก ก ข ค ง จ และ ฉ) ในรูปแบบที่กรมทางหลวงกำหนด ส่งมอบคณะกรรมการตรวจรับทุกเดือนตลอดอายุสัญญาว่าจ้าง

๕.๑.๓ ผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (ตามภาคผนวก ง) ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดำเนินการตรวจสอบเพื่อหาความผิดปกติและป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นพร้อมจัดทำรายงานส่งมอบคณะกรรมการตรวจรับทุก ๒ เดือน ตลอดอายุสัญญาว่าจ้าง

๕.๑.๔ ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขเมื่อได้รับแจ้งเหตุการณ์ขัดข้องของระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์ จากผู้ว่าจ้างโดยต้องดำเนินการดังนี้

๕.๑.๔.๑ ต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายในระยะเวลาที่กำหนดนับแต่ได้รับแจ้ง ดังนี้

- |  |    |      |
|--|----|------|
| (ก) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) อุปกรณ์ต่อพ่วง  |    |      |
| ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน   | ๒๔ | ช.ม. |
| (ข) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และอุปกรณ์ต่อพ่วง  |    |      |
| ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน   | ๖  | ช.ม. |
| (ค) อุปกรณ์เครือข่าย   |    |      |
| ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน   | ๒๔ | ช.ม. |
| (ง) ซอฟต์แวร์  |    |      |
| ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน   | ๖  | ช.ม. |
| (จ) เครื่องสแกนเนอร์ลักษณะพิเศษ  |    |      |
| ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน   | ๔๘ | ช.ม. |
| (ฉ) ระบบภายในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Room)<br>และชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set) |    |      |
| ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน   | ๔๘ | ช.ม. |

๕.๑.๔.๒ หากผู้รับจ้างไม่สามารถซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ตามข้อ ๕.๑.๔.๑ แล้ว ในกรณี ข้อ (ก) ข้อ (ข) ข้อ (ค) ข้อ (ง) ข้อ (จ) และข้อ (ฉ) ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์มาทดแทนชั่วคราว จนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ โดยที่อุปกรณ์ที่นำมาทดแทนชั่วคราวนั้น จะต้องมีความสมบัตินี้ไม่ต่ำกว่าเดิม หากไม่สามารถซ่อมแซมอุปกรณ์ตามข้อ (ก) และ (ค) ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน และตามข้อ (ข) และ (จ) ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง ผู้รับจ้างต้องนำอุปกรณ์ที่มีความสมบัตินี้และข้อกำหนดไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์เดิมมา เปลี่ยนทดแทน ยกเว้นเครื่องพิมพ์และเครื่องสแกนเนอร์ ตามข้อ (ข) ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ใหม่มาทดแทน โดยมีความสมบัตินี้ไม่ต่ำกว่าเดิม และในกรณี ข้อ (ง) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ให้ใหม่และทำการปรับแต่ง ระบบให้สามารถใช้งานได้เหมือนเดิม

๕.๑.๕ ผู้รับจ้างต้องใช้เทคโนโลยี Web Application บนเครือข่ายเพื่อจัดเก็บข้อมูลทะเบียน ประวัติของระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์ (ตามภาคผนวก ก ข ค ง และ ฉ) ด้วยระบบ จัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) รวมทั้งบันทึกผลการตรวจสอบ สถานภาพการทำงาน สามารถแสดงผลในรูปแบบของกราฟ และต้องจัดทำให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕.๑.๖ ผู้รับจ้างต้องทำการกำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ตามที่กรมทางหลวงกำหนด โดยให้ แสดงการทำงานผ่านจอภาพร่วมกับโปรแกรม HP Open view ที่เป็นลิขสิทธิ์ของกรมทางหลวง และต้องจัดทำให้ แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕.๑.๗ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการ Update firmware ของอุปกรณ์เครือข่าย (ตามภาคผนวก ค) ให้ทันสมัยอยู่เสมอพร้อมรายงานแสดงให้ผู้ว่าจ้างรับทราบทุก ๔ เดือน

๕.๑.๘ ผู้รับจ้างต้องจัดหาโปรแกรมป้องกันไวรัส ตามภาคผนวก ง ลำดับที่ ๗ โดยปรับปรุงข้อมูลของโปรแกรมป้องกันไวรัสสำหรับทำหน้าที่ป้องกันและแก้ไขปัญหาจาก Virus/Worm/Trojan/Spam mail และ Security threat (การคุกคาม) อื่นๆ สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ตามภาคผนวก ก และ ข ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา และต่ออายุลิขสิทธิ์การใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสให้ถูกต้องตามกฎหมายจำนวน ๑,๕๕๐ Licenses ตลอดอายุสัญญาพร้อมแสดงเอกสารการต่อลิขสิทธิ์ ก่อนวันที่ลิขสิทธิ์ของโปรแกรมหมดอายุ ๓๐ วัน

๕.๑.๙ ผู้รับจ้างต้องต่ออายุลิขสิทธิ์การใช้งานโปรแกรมตามภาคผนวก ง ในลำดับที่ ๖ พร้อมแสดงเอกสารการต่อลิขสิทธิ์ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕.๑.๑๐ ผู้รับจ้างต้องดูแลบำรุงรักษาระบบภายในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Room) และชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set) ตามภาคผนวก ฉ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา และรายงานแสดงให้ผู้ว่าจ้างรับทราบทุกครั้งในกรณีที่เกิดปัญหา สำหรับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set) ตามภาคผนวก ฉ ในลำดับที่ ๙ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕.๑.๑๑ ผู้รับจ้างต้องจัดเก็บข้อมูลค่า Configuration ปัจจุบันและทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงตามภาคผนวก ก และ ค โดยสามารถกู้คืนข้อมูลได้ตลอดอายุสัญญา พร้อมทั้งจัดทำแผนขั้นตอนการดำเนินงาน การสำรองข้อมูล และการกู้คืนข้อมูลให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และในกรณีที่เกิดปัญหาผู้รับจ้างต้องดำเนินการกู้คืนข้อมูลให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔ ชม.

๕.๑.๑๒ ผู้รับจ้างต้องดูแลบำรุงรักษาสาย Lan ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตามภาคผนวก ก ข ค จ และ ฉ จนถึงอุปกรณ์ปลายทาง หากเกิดความเสียหายของสายสัญญาณดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องแก้ไขให้ใช้งานได้ตามเดิมภายใน ๒๔ ชม. นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง

๕.๑.๑๓ ผู้รับจ้างต้องดูแลและตรวจสอบระบบไฟฟ้าภายในห้องเครื่องแม่ข่ายทั้งหมด พร้อมจัดทำแผนผังแสดงการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้ากับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Room) ให้เป็นปัจจุบัน ตามภาคผนวก ก และ ฉ ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## ๕.๒ เงื่อนไขทั่วไป

๕.๒.๑ ภายในระยะเวลาของสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเจ้าหน้าที่อย่างน้อย ๕ คน ประจำที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมทางหลวง ในวันเวลาราชการเพื่อตรวจสอบแก้ไขปัญหา และให้คำปรึกษา นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง โดยต้องมีหนังสือรับรองการทำงานของเจ้าหน้าที่ทางด้านซ่อมบำรุงรักษาอย่างน้อย ๑ ปี และจัดหาเจ้าหน้าที่อย่างน้อย ๕ คน มาทำการบำรุงรักษาตามระยะเวลาในภาคผนวก ข โดยไม่ใช่เจ้าหน้าที่ชุดเดียวกัน พร้อมทั้งมีเจ้าหน้าที่ธุรการไม่น้อยกว่า ๑ คน

๕.๒.๒ เจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างตามข้อ ๕.๒.๑ ต้องลงลายมือชื่อในสมุดปฏิบัติงานตามที่กรมทางหลวงกำหนด และต้องแต่งกายด้วยเครื่องแบบพร้อมติดบัตรแสดงตนของบริษัทผู้รับจ้างในระหว่างปฏิบัติงาน

๕.๒.๓ ผู้รับจ้างต้องทำการติดฉลากที่อุปกรณ์ทั้งหมดที่ผู้ว่าจ้าง จ้างบำรุงรักษาฯ โดยฉลากเป็นไปตามที่กรมทางหลวงกำหนดภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๕.๒.๔ การเปลี่ยนอุปกรณ์เครือข่ายตามภาคผนวก ค ผู้รับจ้างจะต้องใช้อุปกรณ์ยี่ห้อและรุ่นเดิมมาเปลี่ยน ในกรณีรุ่นที่ชำรุดเลิกผลิตแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดหารุ่นใหม่ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าเดิมมาเปลี่ยน

และในกรณีที่หือเดิมเลิกผลิตและไม่มีจำหน่ายแล้ว ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือยืนยันแจ้งการเลิกผลิตหรือจำหน่าย อุปกรณ์ที่หือดังกล่าวมาแสดง จึงจะสามารถเปลี่ยนเป็นหือใหม่ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าเดิมได้ โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำข้อเปรียบเทียบให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนจึงจะดำเนินการเปลี่ยน ส่วนการเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และอุปกรณ์ต่อพ่วงตามภาคผนวก ข ผู้รับจ้างต้องใช้อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าเดิม

๕.๒.๕ ผู้รับจ้างต้องเสนอผู้จัดการโครงการและผู้ประสานงานประจำโครงการให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อให้ความเห็นชอบ

๕.๒.๖ ผู้รับจ้างต้องมีศูนย์รับแจ้งปัญหา (Call Center) จากผู้ว่าจ้างตลอดเวลา ๒๔ ชม.

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ กรมทางหลวงจะพิจารณาตัดสินคัดเลือกเฉพาะรายที่เสนอหลักฐานเอกสารครบถ้วนถูกต้องและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กรมทางหลวงกำหนดเท่านั้น ทั้งนี้การพิจารณาของกรมทางหลวง ถือเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะอุทธรณ์หรือฟ้องร้องหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้ทั้งสิ้น

๖.๒ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมทางหลวงจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

๖.๓ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมทางหลวงจะใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลัก และน้ำหนักที่กำหนดดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๖๐

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

โดยพิจารณาจากข้อกำหนดดังนี้

- แผนการดำเนินงานโครงการฯ ตลอดอายุสัญญา (๕๐ คะแนน)
  - แผนการบริหารโครงการฯ (๑๐ คะแนน)
  - แผนบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข (๑๐ คะแนน)
  - ความพร้อมในการให้บริการ เช่น มีศูนย์แจ้งเหตุ (Call Center) (๑๐ คะแนน)
  - กระบวนการแก้ไขปัญหา (๑๐ คะแนน)
  - การสนับสนุนด้านเทคนิคและอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (๑๐ คะแนน)
- ความรู้ความสามารถของบุคลากร (๓๕ คะแนน)
  - ประสิทธิภาพด้านการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่าย (๑๐ คะแนน)
  - ประสิทธิภาพด้านการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง (๕ คะแนน)
  - ประสิทธิภาพด้านการบริหารจัดการฐานข้อมูล (๑๐ คะแนน)
  - ประสิทธิภาพด้านการสำรองและกู้คืนข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (๑๐ คะแนน)
- การตรวจสอบและติดตามงานซ่อมบำรุง (๑๕ คะแนน)
  - วิธีการตรวจสอบและติดตามงานซ่อมบำรุง (๕ คะแนน)

○ เครื่องมือหรือระบบตรวจสอบและติดตามงานซ่อมบำรุง (๑๐ คะแนน)

**๗. การสนับสนุนของกรมทางหลวง**

กรมทางหลวงจะอำนวยความสะดวกให้กับผู้รับจ้าง เพื่อให้การดำเนินงานเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพดังนี้

๗.๑ ดำเนินการจัดหาสถานที่เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โครงการ

๗.๒ ดำเนินการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก และให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ กรมทางหลวง

๗.๓ อนุญาตให้ผู้รับจ้างสามารถใช้และสามารถส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารของกรมทางหลวง ตามความเหมาะสม

**๘. ระยะเวลาดำเนินงาน**

ระยะเวลาดำเนินงาน ๗ เดือน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๙. ระยะเวลาส่งมอบงานและการจ่ายเงิน**

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงานเป็นงวดรายเดือน และกรมทางหลวงจะจ่ายค่าจ้างเป็นรายเดือนให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานเสร็จเรียบร้อย ทั้งนี้การคำนวณค่าจ้างในแต่ละเดือน จะคิดจากจำนวนเงินทั้งสัญญาหารด้วยระยะเวลาตามสัญญา

**๑๐. หลักประกันการยื่นข้อเสนอทางอิเล็กทรอนิกส์**

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการยื่นข้อเสนอทางอิเล็กทรอนิกส์พร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จำนวน ๒๘๑,๒๕๐.- บาท (สองแสนแปดหมื่นหนึ่งพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

**๑๑. การบอกเลิกสัญญาและค่าปรับ**

๑๑.๑ กรณีผู้รับจ้างผิดสัญญาจะถูกปรับในอัตราต่อวันร้อยละ ๐.๑๐ ของค่างานในสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ บาท

๑๑.๒ กรณีผู้รับจ้างผิดเงื่อนไขตามข้อ ๕.๑.๔.๑ ข้อ ๕.๑.๔.๒ และข้อ ๕.๑.๑๒ ผู้รับจ้างจะถูกปรับดังนี้

(ก) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) และอุปกรณ์ต่อพ่วง

วันละ ๕,๐๐๐ บาทต่อเครื่อง

(ข) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และอุปกรณ์ต่อพ่วง

วันละ ๑๐๐ บาทต่อเครื่อง

(ค) อุปกรณ์เครือข่าย

วันละ ๕,๐๐๐ บาทต่ออุปกรณ์

(ง) ซอฟต์แวร์

วันละ ๒,๐๐๐ บาท

(จ) เครื่องสแกนเนอร์ลักษณะพิเศษ

วันละ ๕๐๐ บาทต่อเครื่อง

- (ฉ) ระบบภายในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Room)  
และชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set)  
วันละ ๑,๐๐๐ บาทต่อระบบ/ชุด
- (ช) สายสัญญาณ (Lan) วันละ ๕๐๐ บาทต่อจุด

๑๑.๓ หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนดข้อใดข้อหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์บอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้าง หรือผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์จ้างบริษัทอื่นๆ เข้ามาดำเนินการให้เป็นไปตามสัญญา และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

## ๑๒. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณเป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๖๒๕,๐๐๐ บาท (ห้าล้านหกแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่ใช้จ่ายต่างๆ ที่ต้องใช้สำหรับโครงการจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์ ค่าดำเนินการอื่นๆ และค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ในการเสนอราคาผู้เสนอ

## ๑๓. งานตามร่างขอบเขตของงาน (TOR) นี้

- ๑๓.๑ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ....แล้ว
  - ๑๓.๒ ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖
- อนึ่ง กรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกการจัดทำได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิ หรือค่าเสียหายใดๆ จากกรมทางหลวงมิได้

## ๑๔. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมทางหลวง

## ๑๕. เพื่อประโยชน์แก่ทางราชการ

๑๕.๑ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงแก้ไข หรือยกเลิกข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดและให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ว่าจ้างเป็นที่สุด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้าง

๑๕.๒ ในระหว่างอายุสัญญาจ้าง หากกรมทางหลวงเห็นว่าผู้รับจ้างไม่อาจปฏิบัติตามเงื่อนไขในสัญญาจ้างข้อใดข้อหนึ่งได้ กรมทางหลวงมีสิทธิ์ยกเลิกสัญญาจ้างได้ โดยผู้รับจ้างยินยอมที่จะชดเชยค่าเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยไม่มีเงื่อนไขภายในกำหนด ๑๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง

๑๕.๓ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตามแนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญา หรือการงดหรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

## ๑๖. ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และอุปกรณ์ต่อพ่วง
- ภาคผนวก ข เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และอุปกรณ์ต่อพ่วง
- ภาคผนวก ค อุปกรณ์เครือข่าย
- ภาคผนวก ง ซอฟต์แวร์
- ภาคผนวก จ เครื่องสแกนเนอร์ลักษณะพิเศษ

ภาคผนวก ฉ ระบบภายในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Room)  
และชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set)

๑๗. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว  
ได้ที่

๑๗.๑ สถานที่ : เลขที่ ๒/๔๘๖ อาคารสุขุมวิท ชั้น ๓ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมทางหลวง  
ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๗.๒ โทรศัพท์ : ๐๒-๓๕๔-๖๖๖๘-๗๖ ต่อ ๒๖๗๐๒

๑๗.๒ โทรสาร : ๐๒-๓๕๔-๖๕๐๗

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับขอบเขตของงานนี้เป็น  
ลายลักษณ์อักษร โดยส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (EMS) จ่าหน้าซองถึง “คณะกรรมการรายละเอียดคุณ  
ลักษณะเฉพาะ โครงการจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซม แก๊โซระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และ  
ซอฟต์แวร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ อาคารสุขุมวิท ชั้น ๓ กรมทางหลวง ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี จังหวัดกรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐” โดยระบุชื่อที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้



ภาคผนวก ก

เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง

Rack ที่ 1

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น          | ประเภท                    |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 1     | HP Z240              | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | HP Proliant DL380 G5 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 3     | HP Proliant DL380 G5 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 4     | HP Proliant DL380 G5 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 5     | DELL PowerEdge R200  | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 6     | HP Proliant DL380 G5 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 7     | DELL PowerEdge 2900  | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 2

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น          | ประเภท                    |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 1     | SUN SPARC ENT. T5140 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | SUN SPARC ENT. T5120 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 3

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น           | ประเภท                    |
|-------|-----------------------|---------------------------|
| 1     | HP Proliant ML 350 G5 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | HP Proliant ML 350 G5 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 3     | HP Proliant ML 380 G6 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 4     | HP Proliant ML 350 G5 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 5     | HP Proliant DL580 G5  | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 6     | HP Proliant DL380 G5  | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

#### Rack ที่ 4

| จำนวน | ยี่ห้อ รุ่น             | ประเภท                    |
|-------|-------------------------|---------------------------|
| 1     | IBM SYSTEM X3250 M2     | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | HP Proliant DL120 G7    | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 3     | Dell PowerEdge R320     | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 4     | HP Proliant DL320e G8v2 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

#### Rack ที่ 5

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น      | ประเภท                    |
|-------|------------------|---------------------------|
| 1     | IBM SYSTEM X3250 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

#### Rack ที่ 7

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น        | ประเภท                       |
|-------|--------------------|------------------------------|
| 1     | SUN FIRE x4150     | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 2     | SUN Blade Chassis  | ตู้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 3     | SUN Blade X6250    | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 4     | SUN Blade X6250    | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 5     | SUN Blade X6320(T) | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 6     | SUN Blade X6270    | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 7     | SUN Blade X6270    | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 8     | SUN Blade X6270    | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |

Rack ที่ 8 (ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์)

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น                     | ประเภท                    |
|-------|---------------------------------|---------------------------|
| 1     | Storage Works 8/8 (SAN) Switch  | อุปกรณ์ต่อพ่วง            |
| 2     | Storage Works 4/16 (SAN) Switch | อุปกรณ์ต่อพ่วง            |
| 3     | Big-IP 1600 F5 POWI ARKK        | อุปกรณ์ต่อพ่วง            |
| 4     | HP Integra ProKVM               | อุปกรณ์ต่อพ่วง            |
| 5     | HP Proliant DL 360 G6           | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 6     | HP Proliant DL580 G5            | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 7     | HP Proliant DL580 G5            | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 8     | Storage Work HSV400             | อุปกรณ์สำรองข้อมูล        |
| 9     | Storage Work HSV400             | อุปกรณ์สำรองข้อมูล        |
| 10    | Storage Works                   | อุปกรณ์สำรองข้อมูล        |
| 11    | Storage Works                   | อุปกรณ์สำรองข้อมูล        |
| 12    | HP Proliant DL380 G10           | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 13    | HP Proliant DL380 G10           | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 9

| จำนวน | ยี่ห้อ รุ่น          | ประเภท                    |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 1     | HP Proliant DL360 G9 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | HP Proliant DL360 G9 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 10

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น          | ประเภท                    |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 1     | HP Proliant DL380 G9 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | HP Proliant DL380 G9 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 3     | HP Proliant DL380 G5 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 11

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น          | ประเภท                    |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 1     | HP Proliant DL370 G6 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | HP Proliant DL370 G6 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 3     | HP Proliant DL560 G9 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 4     | HP Proliant DL560 G9 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 5     | HP Proliant DL380 G9 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 6     | HP Proliant DL380 G9 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 12

| จำนวน | ยี่ห้อ รุ่น             | ประเภท                       |
|-------|-------------------------|------------------------------|
| 1     | IBM x3550 M4            | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 2     | IBM x3550 M4            | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 3     | IBM x3550 M4            | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 4     | IBM Server Blade MT7875 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย    |
| 5     | IBMBlade(HS23) ตู้      | ตู้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 13

| จำนวน | ยี่ห้อ รุ่น         | ประเภท                    |
|-------|---------------------|---------------------------|
| 1     | ACER ALTOS G330     | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | System X3200        | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 3     | SUN Enterprise 3500 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 15 (ระบบสำรองข้อมูล)

| จำนวน | ยี่ห้อ รุ่น                      | ประเภท                    |
|-------|----------------------------------|---------------------------|
| 1     | (G2)Storage work 8/24 SAN SWITCH | อุปกรณ์ต่อพ่วง            |
| 2     | (G2)Storagework 8/24 SAN SWITCH  | อุปกรณ์ต่อพ่วง            |
| 3     | SUN Sparc T5-2                   | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 4     | NetBackup 5230                   | อุปกรณ์สำรองข้อมูล        |
| 5     | HP Proliant DL380 G9             | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 6     | HP Proliant DL380 G9             | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 7     | HP Proliant DL380 G9             | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 8     | HP Proliant DL380 G9             | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 9     | HP KVM TFT7600                   | อุปกรณ์ต่อพ่วง            |
| 10    | HP/Integrity rx2800 i4 Server    | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 11    | HP Proliant DL320 G8             | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 12    | HP Proliant DL320 G8V2           | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 13    | HP 3Par 7200                     | อุปกรณ์สำรองข้อมูล        |
| 14    | STORAGE WORK MSL 4048            | อุปกรณ์สำรองข้อมูล        |
| 15    | LENOVO SYSTEM X3650 M5           | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 19 (ระบบจัดทำมาตรฐานข้อมูลและการบูรณาการข้อมูล ลำดับที่ 1)

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น         | ประเภท                    |
|-------|---------------------|---------------------------|
| 1     | SUN SPARC T7-1      | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | DELL PowerEdge R420 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

Rack ที่ 20

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น       | ประเภท                    |
|-------|-------------------|---------------------------|
| 1     | HP Proliant ML110 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | IBM SYSTEM X3200  | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 3     | HP Proliant ML370 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

### Rack ที่ 22

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น       | ประเภท                    |
|-------|-------------------|---------------------------|
| 1     | HP Proliant ML370 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | IBM SYSTEM X3200  | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

### Rack ที่ 26

| ลำดับ | ยี่ห้อ รุ่น       | ประเภท                    |
|-------|-------------------|---------------------------|
| 1     | HP Proliant ML110 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 2     | HP Proliant DL380 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |
| 3     | HP Proliant ML380 | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย |

รวมทั้งหมด

85 อุปกรณ์

### เงื่อนไขการดำเนินการ มีดังต่อไปนี้

จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบทุก 3 เดือน พร้อมจัดทำรายงานการตรวจสอบโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)

- ทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ Server และอุปกรณ์ต่อพ่วง
- ตรวจสอบเช็ค Disk Space
- ตรวจสอบและลบเพิ่มข้อมูลที่ไม่จำเป็น หรือไม่ใช้แล้ว
- ตรวจสอบทดสอบ Hardware
- ดู Performance / ปริมาณการใช้ Resource ของเครื่อง
- ตรวจสอบเครือข่าย (Network System)
- Patch Update ในกรณีที่มีความจำเป็น
- Update โปรแกรมป้องกันไวรัส

#### Disk Storage

- ตรวจสอบสถานะของ RAID
- ตรวจสอบเนื้อที่ว่าง (Disk space) ของ RAID
- ตรวจสอบเช็ค Hardware เช่น Disk Drive เป็นต้น
- ทำการ Backup System Software, Application Software

ภาคผนวก ข  
เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง

| ปี พ.ศ.    | PC : เครื่อง | Printer (Laser)<br>: เครื่อง | Printer (Inkjet)<br>: เครื่อง | Scanner : เครื่อง |
|------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 2553       | 101          | 62                           | 7                             | 8                 |
| 2554       | 178          | 98                           | 13                            | 53                |
| 2555       | 130          | 60                           | 7                             | 8                 |
| 2556       | 113          | 61                           | 9                             | 7                 |
| 2557       | 280          | 69                           | 9                             | 12                |
| 2558       | 104          | 68                           | 9                             | 11                |
| 2559       | 430          | 141                          | 20                            | 17                |
| 2560       | 120          | 59                           | 6                             | 9                 |
| 2561       | 58           | 29                           | 4                             | 55                |
| 2562       | 97           | 32                           | 5                             | 2                 |
| 2563       | 29           | 45                           | 9                             | 6                 |
| 2564       |              |                              | 5                             |                   |
| 2565       |              |                              | 4                             |                   |
| <b>รวม</b> | <b>1,640</b> | <b>724</b>                   | <b>107</b>                    | <b>188</b>        |

## เงื่อนไขการดำเนินการมีดังนี้

จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบทุก 5 เดือน พร้อมจัดทำรายงานการตรวจสอบโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

### เครื่องคอมพิวเตอร์ PC

- ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดภายในโดยเป่าฝุ่นหรือดูดฝุ่น และทำความสะอาดภายนอกของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ PC
- ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดหัวอ่าน-เขียน ของ CD/DVD-ROM
- ตรวจสอบแผงวงจรหลัก และ Connector ต่างๆ
- ตรวจสอบจอภาพ และ Keyboard
- ตรวจสอบเช็คและกำจัดไวรัสด้วยโปรแกรม Anti-Virus
- ตรวจสอบเช็คการทำงานของโปรแกรมต่างๆ

### เครื่องพิมพ์

- ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดภายในโดยเป่าฝุ่นหรือดูดฝุ่น และทำความสะอาดภายนอกของตัวเครื่องพิมพ์
- ตรวจสอบความเรียบร้อยของแผงวงจรหลัก และ Connector ต่างๆ
- ตรวจสอบเช็คผ้าหมึกผงหมึก และทดสอบการพิมพ์

### เครื่องสแกนเนอร์

- ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดภายในและภายนอกของตัวเครื่อง
- ตรวจสอบความเรียบร้อยของแผงวงจรหลัก และ Connector ต่างๆ
- ตรวจสอบเช็คระบบสแกนภาพ



ภาคผนวก ค  
อุปกรณ์เครือข่าย

| ลำดับที่ | ยี่ห้อ | รุ่น                             | จำนวน |
|----------|--------|----------------------------------|-------|
| 1        | CISCO  | Edge Switch 2960XR 48 Ports      | 2     |
| 2        | CISCO  | Wireless Controllers 5500        | 1     |
| 3        | CISCO  | Aironet 3500 Series Access Point | 10    |
| 4        | CISCO  | SG 300-10G Management Switch     | 1     |
| รวม      |        |                                  | 14    |

เงื่อนไขการดำเนินการ มีดังต่อไปนี้

ต้องทำการตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์ (PREVENTIVE MAINTENANCE) ทุก 5 เดือน พร้อมจัดทำรายงานการตรวจสอบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบและทดสอบสายสัญญาณสื่อสาร ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Hub หรือ Switch) จนถึงระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- ตรวจสอบการสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- ตรวจสอบโปรแกรมสื่อสารข้อมูล รวมถึงโปรแกรม Interface ต่างๆ
- ดูดฝุ่นตัวอุปกรณ์
- เช็คทำความสะอาดด้วยน้ำยา
- จัดสาย Cable ต่างๆ
- ตรวจสอบปลั๊กไฟฟ้า
- ตรวจสอบเช็ค Power Supply

## ภาคผนวก ง

### ซอฟต์แวร์

| ลำดับที่ | ยี่ห้อ/รุ่น           | จำนวน | หมายเหตุ   |
|----------|-----------------------|-------|--|
| 1        | Oracle 9i Release 2   | 1     | SUN Enterprise E3500<br>จำนวน 1 เครื่อง                                      |
| 2        | Oracle 11g            | 2     | ติดตั้งบน Database Server<br>HP Proliant DL580 G5 จำนวน 2 เครื่อง            |
| 3        | SQL Server 2008       | 1     | HP Proliant DL370 G6 จำนวน 1 เครื่อง   |
| 4        | MySQL                 | 2     | HP Proliant DL380 G5 จำนวน 1 เครื่อง<br>HP Proliant ML370 G3 จำนวน 1 เครื่อง |
| 5        | Vmware Esx 4.0.0      | 2     | HP Proliant DL580 G5 จำนวน 2 เครื่อง   |
| 6        | VERITAS Netbackup 8.1 | 1     | HP Proliant DL380 G9 จำนวน 1 เครื่อง   |
| 7        | โปรแกรมป้องกันไวรัส   | 1,550 | ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป ทั้ง<br>ส่วนกลาง                           |

ลำดับที่ 1 Oracle 9i Release 2

ลำดับที่ 2 Oracle 11g

ลำดับที่ 3 SQL Server 2008

ลำดับที่ 4 MySQL

จะต้องทำการบำรุงรักษา และตรวจสอบระบบฐานข้อมูล (Check List) ทุก 2 เดือน พร้อมจัดทำรายงานการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบประสิทธิภาพของ Database (Performance Tuning) โดยมีการเก็บสถิติเพื่อนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงาน หลังจากการ Performance Tuning

- ตรวจสอบเนื้อที่ของ Disk ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลให้เพียงพอต่อการใช้งาน
- ตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น โดยดูจากไฟล์ (Log File)
- ทำ Re-Index และ Re-Organize Database
- กู้คืนข้อมูล (Recovery) ในกรณีที่เกิดปัญหาหากไม่สามารถกู้คืนข้อมูล (Recovery) ได้ จะต้องทำการ Initialize Database และ Restore Database ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติดั้งเดิม
- ยกเว้นการสำรองฐานข้อมูล จะต้องทำการสำรองฐานข้อมูล (Backup Data) ทุกวัน

#### ลำดับที่ 5 Vmware 4.0.0

จะต้องทำการบำรุงรักษา (Check List) ทุก 2 เดือน พร้อมจัดทำรายงานการตรวจสอบ ดังนี้

- ตรวจสอบ Host Logs แต่ละ ESX Server
- ตรวจสอบ vCenter Logs
- ตรวจสอบ VMFS Volumes พื้นที่ใช้งาน และพื้นที่ที่เหลือ
- ตรวจสอบการ Snapshots ของ VMs
- ตรวจสอบการใช้พื้นที่ใน Partitions แต่ละ ESX Server
- ทำการลบ Temporary VMs ที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว
- ตรวจสอบการเชื่อมต่อ Network ของแต่ละ ESX Server
- ตรวจสอบการใช้ CPU และ Memory ของแต่ละ ESX Server
- ตรวจสอบการเชื่อมต่อ Storage Disk ของแต่ละ ESX Server
- ทดสอบการ vMotion

#### ลำดับที่ 6 Symantec Netbackup 8.1

จะต้องทำการบำรุงรักษา (Check List) ตลอดเวลา พร้อมจัดทำรายงานการตรวจสอบทุก 2 เดือน ดังนี้

- ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรม Backup ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ดำเนินการเพิ่มรายการ Backup ต่างๆ ลงในโปรแกรม Backup ตามที่กรมทางหลวงกำหนด
- ให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของโปรแกรม Backup ตามที่กรมทางหลวงร้องขอ

## ลำดับที่ 7 โปรแกรมป้องกันไวรัส

จะต้องทำการบำรุงรักษา (Check List) ตลอดเวลา พร้อมจัดทำรายงานการตรวจสอบทุก 1 เดือน ดังนี้

- ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมป้องกันไวรัสที่ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่าย (ส่วนกลาง) และเครื่องลูกข่าย (ส่วนกลาง) ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งอัปเดตโปรแกรมป้องกันไวรัสให้ทันสมัยอยู่เสมอ

- ดำเนินการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปในส่วนกลาง

- ให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของโปรแกรมป้องกันไวรัส ตามที่กรมทางหลวงร้องขอ

ภาคผนวก จ  
เครื่องสแกนเนอร์ลักษณะพิเศษ

| ลำดับที่ | ยี่ห้อ  | รุ่น     | จำนวน |
|----------|---------|----------|-------|
| 1        | Fujitsu | FI-7180  | 5     |
| 2        | Canon   | DR-G1100 | 1     |
| รวม      |         |          | 6     |

เงื่อนไขการดำเนินการ มีดังต่อไปนี้

จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบทุก 5 เดือน พร้อมจัดทำรายงานการตรวจสอบโดยมี  
ขั้นตอนดังต่อไปนี้

เครื่องสแกนเนอร์

- ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดภายในและภายนอกของตัวเครื่อง
- ตรวจสอบความเรียบร้อยของแผงวงจรหลักและ Connector ต่างๆ ตรวจสอบเช็คระบบ  
สแกนภาพ

ภาคผนวก ฉ

ระบบภายในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Room)  
และชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set)

| ลำดับ | ชื่อระบบงาน  | ยี่ห้อ    | รุ่น/ขนาด              | ปี พ.ศ. | จำนวน (เครื่อง) |
|-------|--|-----------|------------------------|---------|-----------------|
| 1     | ระบบควบคุมประตูเข้า-ออก (Face Scan )                     | Biosec    | VAF 605S               | 2554    | 2               |
| 2     | ระบบกล้องวงจรปิด (IP Camera)                             | Hilook    | IPC-P220-D/W           | 2554    | 5               |
| 3     | ระบบจัดเก็บข้อมูลจากกล้องวงจรปิด (Dual HDD Gigabits NAS) | Hilook    | Network Video Recorder | 2554    | 1               |
| 4     | ระบบไฟฟ้าภายในห้องฯ (Electrical System)                  | -         | -                      | 2554    | 1               |
| 5     | ระบบอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS ขนาด 60 KVA)                  | APC-MGE   | Galaxy 5000            | -       | 1               |
| 6     | ระบบอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS ขนาด 30 KVA)                  | APC-MGE   | Galaxy 3000            | -       | 1               |
| 7     | ระบบอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS ขนาด 6000VA/6000W)            | SYNDOME   | TE-6K                  | -       | 2               |
| 8     | ระบบอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS ขนาด 3000VA/2400W)            | CHUPHOTIC | Venus KR3000           | -       | 3               |
| 9     | ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set)                    | -         | -                      | 2553    | 1               |

เงื่อนไขการดำเนินการ มีดังต่อไปนี้

จะต้องทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบทุก 4 เดือน พร้อมจัดทำรายงานการตรวจสอบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

**ระบบอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง**

- ตรวจสอบเช็คทำความสะอาด และตรวจสอบการสำรองและจ่ายไฟ เพื่อดำเนินการประจุหรือเปลี่ยนแปลงแบตเตอรี่ เมื่อเครื่องสำรองไฟไม่สามารถสำรองไฟได้แล้ว

**ระบบควบคุมประตูเข้าออก**

- ตรวจสอบเช็คทำความสะอาด และตรวจสอบความถูกต้องของระบบควบคุมประตู

**ระบบกล้องวงจรปิด**

- ตรวจสอบระบบบันทึกข้อมูล และทำความสะอาดตัวกล้อง

**ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า**

- ตรวจสอบเช็คระบบหล่อลื่น

- ตรวจสอบระบบน้ำมันเชื้อเพลิง
- ตรวจสอบระบบอากาศ
- ตรวจสอบระบบหล่อเย็น
- ตรวจสอบระบบไฟฟ้าทั้ง AC, DC
- ตรวจสอบระบบอุปกรณ์สลับกระแสไฟฟ้า (AST)

#### ระบบไฟฟ้า

- ตรวจสอบสายไฟฟ้า
- ตรวจสอบเซอร์กิตเบรกเกอร์
- ตรวจสอบข้อต่อหรือจุดต่อสาย
- ตรวจสอบการระบายอากาศ / การระบายความร้อน
- ตรวจสอบการต่อลงดินและวัดค่าความต้านทาน
- ตรวจสอบวัดความร้อนของอุปกรณ์และจุดเชื่อมต่อต่างๆ
- ตรวจสอบสภาพแวดล้อมบริเวณตู้เมนไฟฟ้า
- ตรวจสอบป้ายแจ้งเตือน
- ทำความสะอาดตู้และกวาดชั้นนี้อต
- ตรวจสอบรางปลั๊กไฟตู้ RACK และ POWER PLUG