

ร่างขอบเขตงาน (Term Of Reference : TOR)

การจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบ
ดิจิตอล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

๑. ความเป็นมา

โรงพยาบาลตำรวจ ได้จัดหาระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบ
ดิจิตอล (PACS) ใช้ในการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศของโรงพยาบาล
ตำรวจ ซึ่งประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ อุปกรณ์
ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ (Hardware), โปรแกรมระบบ PACS และระบบสารสนเทศทาง
รังสีวิทยา (PACS & RIS Software) และระบบ Network เพื่อสนับสนุนการให้บริการทางการแพทย์แก่ผู้ป่วย
ของโรงพยาบาลตำรวจ จึงจำเป็นต้องมีอย่างยั้งที่จะต้องมีการบำรุงรักษา ซ่อมแซม ระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและ
รับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิตอล (PACS) เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ ได้จัดทำโครงการจัดจ้างบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบ
บริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิตอล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ สำนักงาน
ตำรวจแห่งชาติ เพื่อทำการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบ PACS ให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องและมี
ประสิทธิภาพ เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งช่วยสนับสนุนการให้บริการทาง
การแพทย์ของโรงพยาบาลตำรวจให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อบำรุงรักษา ซ่อมแซมแก้ไขระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ใน
รูปแบบดิจิตอล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์แม่
ข่ายสำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ อุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ
(Hardware), โปรแกรมระบบ PACS และระบบสารสนเทศทางรังสีวิทยา (PACS & RIS Software) และระบบ
Network ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

๒.๒ เพื่อรองรับการบริการทางการแพทย์แก่ผู้ป่วยที่มีความทันสมัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

๓. ขอบเขตการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องให้บริการบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข ระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทาง
การแพทย์ในรูปแบบดิจิตอล (PACS) รวมถึงการพัฒนาและปรับปรุงดูแลระบบงาน เพื่อให้ใช้งานได้
ต่อเนื่อง รวมถึงการให้คำแนะนำ คำปรึกษา การแก้ไขปัญหาและการพัฒนาระบบ PACS รายละเอียด ดังนี้

๓.๑ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) เพื่อให้ระบบบริหารจัดการ
จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิตอล (PACS) พร้อมอุปกรณ์ประกอบในระบบ PACS ของ
โรงพยาบาลตำรวจ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติดีดั้งเดิม และมีประสิทธิภาพตลอดเวลา ตามรายการดังนี้

/๓.๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์...

พ.ต.อ.หญิง..... ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(ชัญญา ภูมรศิริ)

(เกศนี ปัญญาวงศ์สภาพร)

ร.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

๓.๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลักสำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Main Server) และระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำรองสำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Mirror Backup Server) ตามรายการในเอกสารผนวก ๑

๓.๑.๒ รายการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่บำรุงรักษา (Hardware) ตามรายการในเอกสารผนวก ๒

๓.๑.๓ โปรแกรมบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS) ที่โรงพยาบาลใช้งานปัจจุบัน และระบบสารสนเทศรังสีวิทยา (RIS: Radiology Information System) ตามรายการในเอกสารผนวก ๓

๓.๒ การบำรุงรักษาเพื่อแก้ไข (Corrective Maintenance : CM) ทำการวิเคราะห์ ซ่อมแซม และ/หรือ จัดหาคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ทดแทนที่ขัดข้อง ตามรายการดังนี้

๓.๒.๑ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลักสำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Main Server) และระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำรองสำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Mirror Backup Server) ตามรายการในเอกสารผนวก ๑

๓.๒.๒ รายการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่บำรุงรักษา (Hardware) ตามรายการในเอกสารผนวก ๒

๓.๒.๓ โปรแกรมบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS) ที่โรงพยาบาลใช้งานในปัจจุบัน และระบบสารสนเทศรังสีวิทยา (RIS: Radiology Information System) ตามรายการในเอกสารผนวก ๓

พร้อมทั้งประสานงานแก้ไขปัญหาเพื่อให้ระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) พร้อมอุปกรณ์ประกอบและโปรแกรมที่ใช้งานในระบบสามารถกลับมาใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายในระยะเวลาที่กำหนด

๓.๓ บริการปรับปรุงและยกระดับโปรแกรมบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS) ที่โรงพยาบาลใช้งานปัจจุบันให้เป็นรุ่น (version) ล่าสุดตลอดระยะเวลาให้บริการ โดยวิศวกรผู้ดำเนินการมีใบรับรองการดูแลระบบที่เป็นรุ่น (version) ดังกล่าวจากบริษัทผู้ผลิต และต้องได้รับความเห็นชอบจากกลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจก่อนทำการปรับปรุงระบบทุกครั้ง

๓.๔ บริการให้คำปรึกษา แนะนำ และดำเนินการด้านเทคนิคเกี่ยวกับ System Software และ Application Software เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานของระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) ให้ใช้งานได้เป็นปกติ

๓.๕ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิค จำนวน ๑ คน มีคุณสมบัติการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรีทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และประสบการณ์ทำงานด้านคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี ปฏิบัติงานประจำที่โรงพยาบาลตำรวจในวันและเวลาราชการ และนอกเวลาราชการต้องมีเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคให้การดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) ตลอดระยะเวลาของสัญญา โดยมีใบรับรองการผ่านอบรมการดูแลระบบ PACS จากบริษัทผู้ผลิต

/๓.๖ ผู้รับจ้างต้องจัด ...

พ.ต.อ.หญิง..... ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

๓.๖ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีศูนย์บริการรับแจ้งและแก้ไขปัญหา (Help desk) เพื่อให้ความช่วยเหลือตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยศูนย์บริการรับแจ้งและแก้ไขปัญหาจะต้องรับแจ้งปัญหาการใช้งานของระบบตามที่ระบุไว้ในสัญญาจ้าง และต้องสามารถตอบปัญหาให้คำแนะนำในเบื้องต้น โดยต้องประสานงานและติดตามปัญหาที่ได้รับแจ้งให้ทำการซ่อมแซม เปลี่ยนแทนหรือแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในข้อ ๕

๓.๗ จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการรับแจ้งปัญหาเป็นรายเดือน โดยมีรายละเอียดข้อมูลอย่างน้อย คือ ชื่อ/หน่วยงานผู้แจ้ง รายละเอียดระบบ โปรแกรม อุปกรณ์ที่เป็นปัญหา ขำรุดเสียหายหรือขัดข้อง ชนิดของปัญหา วันเวลาที่รับแจ้ง และชื่อผู้แจ้ง เป็นต้น ให้โรงพยาบาลตำรวจทุกเดือน โดยจัดส่งภายใน ๕ วันทำการนับจากวันสิ้นเดือน

๓.๘ จัดทำเอกสารการปรับแต่งระบบ (Configuration) และแก้ไขเอกสารทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยแยกเป็นรายการ ตามเอกสารผนวก ๑ - ๓

๓.๙ ติดตาม ตรวจสอบ (Monitoring) ระบบบริหารจัดการ จัดเก็บ และรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) พร้อมอุปกรณ์และโปรแกรม ตามเอกสารผนวก ๑ - ๓ ด้วย พร้อมจัดทำรายงานผลการตรวจติดตาม และการวิเคราะห์ผล

๓.๑๐ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากระบบงาน (Bug Fix) เมื่อพบข้อผิดพลาดของระบบตามเอกสารผนวก ๑ - ๓

๓.๑๑ จัดทำแผนรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน (Contingency Plan) และทดสอบแผนดังกล่าวอย่างน้อย ๑ เหตุการณ์ จำนวน ๑ ครั้ง ทั้งนี้ต้องเสนอแผนการดำเนินงานให้กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจพิจารณา ก่อนดำเนินการ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือแผน และรายงานผลการซ่อมตามแผน

๓.๑๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ (Hardware และ Software) ที่ใช้ในการบำรุงรักษาสำรองไว้อย่างเพียงพอและจัดเก็บไว้ในที่ผู้รับจ้างพร้อมที่จะนำมาเพื่อใช้ทดแทนทันที

๓.๑๓ ในกรณีโปรแกรมระบบบริหารจัดการ จัดเก็บ และรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) ตามสัญญาเกิดปัญหาในการใช้งาน โรงพยาบาลตำรวจสามารถติดต่อแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบได้โดยตรง และผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติมโปรแกรมในส่วนที่เกิดปัญหา และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรม ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้โรงพยาบาลตำรวจทราบ พร้อมทั้งนำโปรแกรมประยุกต์ที่ปรับปรุงแก้ไข พัฒนาแล้วนั้น มาติดตั้งให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๓.๑๔ ผู้รับจ้างจะต้องให้การสนับสนุนการดำเนินการโครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อโรงพยาบาลตำรวจ ดังนี้ต่อไป

๓.๑๔.๑ ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุง แก้ไข พัฒนาโปรแกรมของระบบบริหารจัดการ จัดเก็บ และรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) ที่ใช้ในปัจจุบันตามความเหมาะสมและความจำเป็นใช้งาน เมื่อได้รับการแจ้งจากโรงพยาบาลตำรวจ

๓.๑๔.๒ ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรองข้อมูลของโรงพยาบาลตำรวจเป็นระยะๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

/๓.๑๔.๓ ผู้รับจ้างจะต้อง ...

พ.ต.อ.หญิง.....ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ) (เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

๓.๑๔.๓ ผู้รับจ้างจะต้องให้คำปรึกษาแนะนำทั้งด้าน Hardware และ Software รวมทั้งฝึกอบรมให้ความรู้ใหม่ๆ แก่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลตำรวจ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมนอกเหนือจากค่าจ้างบริการตามสัญญา

๓.๑๕ ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุง แก้ไข พัฒนาโปรแกรมให้สามารถเชื่อมโยง ทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลตำรวจ ที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบันและอนาคตได้

๓.๑๖ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบ PACS กับอุปกรณ์ทางการแพทย์ของโรงพยาบาลตำรวจที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่จะมีขึ้นในอนาคต โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ โดยต้องผ่านความเห็นชอบของกลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ

๔. การดำเนินการบำรุงรักษา

๔.๑ ผู้รับจ้างต้องเริ่มดำเนินการทันทีนับแต่วันลงนามในสัญญา พร้อมทั้งทำการแนะนำทีมงาน ให้กับกลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ

๔.๒ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการบริหารจัดการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบบริหารจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิตอล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ภายในระยะเวลา ๑๕ วันนับจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากกลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ

๔.๓ ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดทำบัญชีรายการ การบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ที่ชำรุดตามรายการในเอกสารผนวก ๑ - ๓ พร้อมทั้งติดสติ๊กเกอร์ที่ตัวเครื่องหรืออุปกรณ์เป็นเครื่องหมายให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถตรวจสอบการทำงานของผู้รับจ้างเป็นรายอุปกรณ์

๔.๔ เงื่อนไขการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิตอล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ มีรายละเอียด ดังนี้

๔.๔.๑ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) ต้องดำเนินการอย่างน้อยปีละ ๔ ครั้งหรือทุก ๓ เดือนเป็นอย่างน้อย โดยทำเป็นหนังสือแจ้งอย่างน้อย ๓ วัน ก่อนเข้าดำเนินการ

๔.๔.๒ การบำรุงรักษาเพื่อแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) ผู้รับจ้างจะต้องเริ่มดำเนินการตรวจสอบ แก้ไข ระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิตอล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจทันที เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ดังนี้

๔.๔.๒.๑ กรณีที่ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมอุปกรณ์ ตามรายการในเอกสารผนวก ๑ - ๒ ไม่สามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซม แก้ไข ปรับปรุง หรือจัดหาอุปกรณ์ทดแทนที่มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกันหรือดีกว่ามาติดตั้งทดแทนจนกว่าจะแล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตามระยะเวลาที่กำหนดในข้อ ๕

๔.๔.๒.๒ กรณีที่โปรแกรมในระบบตามรายการในเอกสารผนวก ๓ ไม่สามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องแก้ไข ปรับปรุง ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตามระยะเวลาที่กำหนดในข้อ ๕

/๔.๔.๒.๓ เนื่องจากระบบ ...

พ.ต.อ.หญิง.....ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(ชัญญา ภูมรศิริ)

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

๔.๔.๒.๓ เนื่องจากระบบบริหารจัดการ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ มีการเชื่อมโยงกับโปรแกรมงานอื่นที่ผู้รับจ้างไม่ได้บำรุงรักษา ฉะนั้นหากผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซม แก้ไข ปรับปรุง ผู้รับจ้างต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับ โปรแกรมงานระบบอื่น ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินการหากเป็นความผิดพลาดที่เกิดจากการกระทำของผู้รับจ้าง

๔.๕ ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมและให้คำแนะนำ กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ ในเรื่องที่มีผลกระทบกับระบบบริหารจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) ที่บำรุงรักษา อาทิเช่น การเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูล เป็นต้น

๕. การรับประกันคุณภาพ

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพการบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ ให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง หากระบบบริหารจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจขัดข้อง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ตามปกติภายในระยะเวลาที่โรงพยาบาลตำรวจกำหนด มิฉะนั้นผู้รับจ้างต้องเสียค่าปรับตามเกณฑ์การคำนวณค่าปรับ ดังนี้

๕.๑ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการบำรุงรักษาระบบบริหารจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ ตามข้อ ๓.๑ และข้อ ๔.๔.๑ โรงพยาบาลตำรวจจะปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของค่าจ้างตามสัญญา

๕.๒ การบำรุงรักษาเพื่อแก้ไข (Corrective Maintenance : CM)

๕.๒.๑ กรณีระบบบริหารจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ ไม่สามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน ๒ ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาลตำรวจ มิฉะนั้นผู้รับจ้างต้องยอมให้โรงพยาบาลตำรวจคิดค่าปรับในส่วนที่เกินเป็นรายชั่วโมงในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของค่าจ้างตามสัญญา เศษของชั่วโมงนับเป็นหนึ่งชั่วโมง จนกระทั่งการแก้ไขปัญหาแล้วเสร็จ ทั้งนี้หากผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง โรงพยาบาลตำรวจขอสงวนสิทธิ์ในการจัดหาบุคคลอื่นเข้าดำเนินการแทน โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด

๕.๒.๒ กรณีระบบบริหารจัดการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ (Downtime) ระยะเวลาทั้งหมดต้องไม่เกินเดือนละ ๖ ชั่วโมง ยกเว้นกรณีเหตุสุดวิสัย เช่น ภัยธรรมชาติ ไฟฟ้าดับ หรือเหตุอื่นที่ไม่สามารถให้บริการผู้ป่วยได้ มิฉะนั้นผู้รับจ้างต้องยอมให้โรงพยาบาลตำรวจคิดค่าปรับในส่วนที่เกินเป็นรายชั่วโมงในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของค่าจ้างตามสัญญา เศษของชั่วโมงนับเป็นหนึ่งชั่วโมง (ระยะเวลา Downtime หมายถึง ระยะเวลาเริ่มนับตั้งแต่ “ระบบ” ชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ทั้งหมด จนกระทั่ง “ระบบ” หลักที่จำเป็นกลับมาใช้งานได้ตามปกติ)

/๖. ความรับผิดชอบ ...

พ.ต.อ.หญิง..... ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศนี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

๖. ความรับผิดชอบ

๖.๑ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหายหรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากความเสียหายใดๆอันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

๖.๒ ผู้รับจ้างและลูกจ้างของผู้รับจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้างจะต้องรักษาความลับของระบบบริหารจัดการ จัดเก็บ และรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) โรงพยาบาลตำรวจ โดยไม่เปิดเผยหรือเผยแพร่ หากจงใจหรือประมาทเลินเล่อ อันก่อให้เกิดความเสียหายต่อโรงพยาบาลตำรวจ ถือเป็นความผิดของผู้รับจ้าง

๗. ระยะเวลาดำเนินงาน

ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๓

๘. งบประมาณในการจัดจ้าง

วงเงินในการจัดหา เป็นเงิน ๔,๔๗๐,๐๐๐ บาท (-สี่ล้านสี่แสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน-) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ ๗ ไว้ด้วยแล้ว โดยกำหนดการชำระเงินเป็นงวด งวดละ ๓ เดือน ทั้งหมด ๔ งวดชำระ

๙. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ

พ.ต.อ.หญิง.....ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศนี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

รายละเอียดการดูแลรักษาระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหลักสำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Main Server) และระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำรองสำหรับการจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (Mirror Backup Server)

๑. การตรวจสอบและสำรองข้อมูล (Log Files Cleanup and Backup Check)

๑.๑ ทำการตรวจสอบพร้อมสำรองข้อมูล Log Files และ Socket Files ของอุปกรณ์เครื่องแม่ข่ายทุกเครื่อง (Backup all Server log and socket files Check)

๑.๒ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลพร้อมทั้งบีบอัดข้อมูล ตามชื่อโฟลเดอร์ของ Log (Clean up and Compress name as server and follow by log folder name)

๒. การบันทึกเหตุการณ์และการปฏิบัติงาน (Event of service operation and Record)

ทำการบันทึกเหตุการณ์ในแบบฟอร์มรายงานเมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้น (Summary error occurred and fills in the form)

๓. การเฝ้าระวังระบบ Hardware และโปรแกรม (Hardware and software Monitor System)

ทำการตรวจสอบและบันทึกการใช้งานอุปกรณ์เครื่องแม่ข่าย โดยใช้โปรแกรมในการตรวจสอบ (Log Check use server hardware monitor program to check and record)

๔. การสำรองระบบฐานข้อมูล (Backup Database)

ทำการตรวจสอบและสำรองระบบฐานข้อมูล DICOMDB จากเครื่องแม่ข่าย PACS DB (Check Backup DICOMDB database task from PACS DB servers)

๕. การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมและสถานะแวดล้อมระบบ (Software Healthy & Environment Check)

๕.๑ ทำการบันทึกเวลา PACS Service เมื่อเริ่มต้นทำงานใหม่ลงในแฟ้มชื่อ watch.log (Record PACS Service restart time --- watch.log)

๕.๒ ทำการตรวจสอบขนาดไฟล์ที่มีนามสกุล dat ทุกไฟล์ (Monitoring *.dat file size)

๕.๓ ทำการตรวจสอบ SS log (SS log Check)

๕.๔ ทำการตรวจสอบและเฝ้าระวัง Task Manager (Monitoring Task Manager)

๕.๕ ทำการนับจำนวนและบันทึก Data Volume (Data Volume Count and Record)

๕.๖ ทำการตรวจสอบและคำนวณพื้นที่ใช้งานข้อมูล และสามารถประมาณการระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูล DICOM Image ที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต (Calculate total space have to use and evaluate space free How many of date be able to support DICOM image incoming)

๕.๗ ทำการตรวจสอบและสรุปจำนวนของข้อมูลภาพในแต่ละวันเรียงลำดับเป็นรายเดือน (Calculate total counts of image on particular date sort by month)

/๕.๘ ทำการวิเคราะห์...

พ.ต.อ.หญิง.....ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศนี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

๕.๘ ทำการวิเคราะห์รายงาน Analyze ที่เกิดขึ้นแต่ละเวลาของ DT log โดยทำการบันทึกและจัดทำรายงานในช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (Analyze Report Analyze association time of DT Log, record and report the unusual transmission time)

๕.๙ ทำการตรวจสอบระบบเฝ้าระวังเครื่องแม่ข่าย และทำการทดสอบการ Restart, EMC, Watch T หรืออื่นๆที่สามารถใช้งานโดยโปรแกรม (Server Monitoring System Check and Test Restart MsgSrv, EMC, Watch T, etc...server monitoring program and service)

ลำดับ	Hostname	Description	สถานที่	ยี่ห้อ / รุ่น	Service Tag	หมายเหตุ
1	VMware No.2	VMware vSphere 6.5	ห้อง Server ศูนย์คอมพิวเตอร์ (CTC) อาคารเฉลิมพระเกียรติราชินีฯชั้น 8	Dell PowerEdge R740	JCTN8T2	
2	VMware No.2	VMware vSphere 6.5		Dell PowerEdge R740	JCTR8T2	
3	MDCDR001	DR server (WEB/APP/DB)	ห้อง Server สถาบันนิติเวชวิทยา ชั้น 3	Dell PowerEdge R720	896VD2S	
4	-	Switch		Dell PowerConnect 6224	8WLLTS1	
5	-	Switch		Cisco 2960	FOC2246V2HT	
6	-	Switch	ห้อง Server ศูนย์คอมพิวเตอร์ (CTC) อาคารเฉลิมพระเกียรติราชินีฯชั้น 8	Cisco 2960	FOC2246V255	
7	-	Switch		Cisco 2960	FCW2023A363	
8	-	UPS	ห้อง Server สถาบันนิติเวชวิทยา ชั้น 3	Smart-UPS3000	AS1220240413	
9	-	UPS	ห้อง Server ศูนย์คอมพิวเตอร์ (CTC) อาคารเฉลิมพระเกียรติราชินีฯชั้น 8	Cleanline 6kVA	18TA300054	
10	-	SAN Switch	ห้อง Server สถาบันนิติเวชวิทยา ชั้น 3	Brocade 300	ALJ1918H061	

๕.๑๐ บำรุงรักษาพร้อมทั้งตรวจสอบการทำงานของระบบ Network attached storage (NAS) สำหรับสำรองข้อมูลภาพทางการแพทย์ชนิด DICOM File โดยต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการใช้งานตลอดระยะเวลาสัญญา และต้องมีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภาพไม่น้อยกว่า ๑๐ TB หลังการทำ RAID ๕ ซึ่งสามารถ /รองรับการขยาย ...

รองรับการขยายพื้นที่ได้ภายหลัง (Expansion Storage for NAS) หากไม่สามารถใช้งานได้ผู้รับจ้างต้องจัดหา มาทดแทน และผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรายงานการใช้นพื้นที่/สถานะการทำงานของ server และอุปกรณ์

พ.ต.อ.หญิง..... ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

ทั้งหมดในระบบให้กับโรงพยาบาลตำรวจหลังหมดสัญญา เพื่อช่วยให้ผู้ว่าจ้างสามารถวางแผนการขยายระบบ
ได้ในอนาคต โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๕.๑๑ จัดการบำรุงรักษาสายสัญญาณเครือข่าย (Network System) และอุปกรณ์เครือข่ายที่
เชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล และ/หรือติดตั้งอยู่ ณ อาคารต่างๆ ในส่วนความรับผิดชอบของ
กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ

พ.ต.อ.หญิง..... ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศนี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

รายการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่บำรุงรักษา (Hardware)

๑. ระบบ Diagnostic Workstation สำหรับรังสีแพทย์ในการวินิจฉัยภาพ General Diagnostic จำนวน ๘ ชุด
๒. ระบบ Diagnostic Workstation สำหรับรังสีแพทย์ในการวินิจฉัยภาพ Mammogram จำนวน ๒ ชุด
๓. ระบบ Workstation สำหรับแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ จำนวน ๖ ชุด
๔. เครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบบริหารจัดการ จัดเก็บ และรับส่งภาพทางการแพทย์ในรูปแบบดิจิทัล (PACS) ที่อยู่ในความรับผิดชอบของกลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ
๕. เครื่องสำรองไฟที่ใช้กับระบบและเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในข้อ ๑ - ๔
๖. ติดตั้งโปรแกรม Anti-virus กับเครื่อง Workstation และเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง ในข้อ ๑ - ๔ ที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์และไม่ใช้ Freeware ตลอดระยะเวลาสัญญา

พ.ต.อ.หญิง.....ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศนี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

รายการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่บำรุงรักษา (Hardware)

ลำดับ	Name	สถานที่	ยี่ห้อ / รุ่น	Service Tag	หมายเหตุ
1	PACSW01	ห้อง Ultrasound กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2		59LVZL2	
2	PACSW02	ห้อง Diagnostic Room, กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2	Dell Precision Tower 3620	1QVZKG2	
3	PACSW03			8QZTD2S	
4	PACSW04			59KQZL2	
5	PACSW05			59NNZL2	
6	PACSW06			59LPZL2	
7	PACSW07			Dell OptiPlex 990	9GVTD2S
8	PACSW08		Dell Precision Tower 3620	IQSZKG2	
9	PACSW09			59MRZLS	
10	PACSW10			1QV0LG2	
11	PACSW11			Dell OptiPlex 990	5QZTD2S
12	PACSW12	กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2	Dell OptiPlex 990	7QZTD2S	
13	PACSW13	ห้อง Diagnostic Room, กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2	Dell OptiPlex 990	G93VD2S	
14	PACSW14	หน่วย PACS กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2	Dell OptiPlex 990	BSZTD2S	
15	PACSW15		Dell OptiPlex 990	FQZTD2S	
16	PACSW16	หน่วย CT/MRI กลุ่มงานรังสีวิทยา ศศ.ชั้น 1	Dell OptiPlex 990	6QZTD2S	
17	PACSW17	หน่วย PACS กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2	Dell OptiPlex 990	9QZTD2S	
18	PACSW18		Dell OptiPlex 990	HGFXC2S	
19	PACSW19	ห้อง Teaching Room, กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2	Dell OptiPlex 990	529K32S	
20	PACSW20	สำนักงานกลุ่มงานออร์โธปิดิกส์	Dell OptiPlex 990	429K32S	
21	PACSW21	ห้องฉุกเฉินและอุบัติเหตุ (กลุ่มงานผู้ป่วยนอก)	Dell OptiPlex 990	H93VD2S	

พ.ต.อ.หญิง..... ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

รายการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่บำรุงรักษา (Hardware)

ลำดับ	Hostname	สถานที่	ยี่ห้อ / รุ่น	Serial Number	หมายเหตุ
1	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล	ห้อง Diagnostic Room กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2	BARCO MDNC-3121	1890301457	2 จอต่อชุด
2	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890301886	
3	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302107	2 จอต่อชุด
4	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	189030211	
5	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302293	2 จอต่อชุด
6	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302313	
7	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302515	2 จอต่อชุด
8	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302516	
9	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302565	2 จอต่อชุด
10	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302568	
11	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302583	2 จอต่อชุด
12	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302638	
13	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302641	2 จอต่อชุด
14	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302883	
15	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล	ห้อง MRI คศ.1	BARCO MDNC-3121	1890302654	2 จอต่อชุด
16	จอภาพ 3 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-3121	1890302880	
17	จอภาพ 5 ล้านพิกเซล	ห้อง Diagnostic Room กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2	BARCO MDNC-5121	1890303000	2 จอต่อชุด
18	จอภาพ 5 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-5121	1890303002	
19	จอภาพ 5 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-5121	1890303481	2 จอต่อชุด
20	จอภาพ 5 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-5121	1890303636	
21	จอภาพ 1 ล้านพิกเซล	หน่วย PACS กลุ่มงานรังสีวิทยา ฉกร.ชั้น 2	BARCO MDNC-1121	9380025666	1 จอต่อชุด
22	จอภาพ 1 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-1121	9380025611	1 จอต่อชุด
22	จอภาพ 1 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-1121	9380025645	1 จอต่อชุด
23	จอภาพ 1 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-1121	9380025654	1 จอต่อชุด
25	จอภาพ 1 ล้านพิกเซล		BARCO MDNC-1121	9380025656	1 จอต่อชุด
26	จอภาพ 1 ล้านพิกเซล	สำนักงานกลุ่มงานออร์โธปี ดิคส์ รพ.ตร.	BARCO MDNC-1121	9380025498	1 จอต่อชุด

พ.ต.อ.หญิง.....ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

รายละเอียดการบำรุงรักษา โปรแกรมบริหารจัดการ เก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS) และระบบสารสนเทศรังสีวิทยา (RIS : Radiology Information System)

๑. โปรแกรมบริหารจัดการ เก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS) ที่โรงพยาบาลตำรวจใช้ในปัจจุบัน โดยมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้

- ๑.๑ เป็นโปรแกรมที่สามารถจัดการภาพทางการแพทย์ตามมาตรฐาน DICOM
- ๑.๒ ภาพทางการแพทย์ทั้งหมดจะถูกบริหารจัดการอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกันเพื่อสะดวกในการค้นหา
- ๑.๓ สามารถค้นหาข้อมูลได้จาก Search Key ดังนี้
 - ๑.๓.๑ Patient Name
 - ๑.๓.๒ HN
 - ๑.๓.๓ Accession Number
 - ๑.๓.๔ Modality
 - ๑.๓.๕ ชนิดของการตรวจ
 - ๑.๓.๖ แพทย์ผู้ส่งตรวจ
 - ๑.๓.๗ ช่วงวันและเวลาที่กำหนด
- ๑.๔ สามารถสร้างและบันทึกรูปแบบการค้นหาเพื่อใช้ในการค้นหาครั้งต่อไป
- ๑.๕ สามารถแสดง Report และภาพทางการแพทย์ได้จากทุก client ของทั้งระบบ PACS และระบบ HIS
- ๑.๖ มีเครื่องมือสำหรับวินิจฉัยได้แก่
 - ๑.๖.๑ สามารถวัด Cardiothoracic ratio ได้
 - ๑.๖.๒ มี Function MPR (Multi Planar Reformatting)
 - ๑.๖.๓ สามารถแสดง Image เปรียบเทียบตาม modality ชนิดเดียวกันและต่างชนิดกันได้
 - ๑.๖.๔ สามารถดูภาพและทำรายงานผลจากภายนอกโรงพยาบาลได้ หรือ มีระบบ attach

ข้อความกับ Study ได้

- ๑.๖.๕ รองรับระบบ Tele-Radiology ผ่าน Internet โดยสามารถดูภาพพร้อมผล Report จากภายนอกโรงพยาบาลได้
- ๑.๖.๖ รองรับ CAD (Computer Aided Detection) Mark จาก Digital Mammogram ได้
- ๑.๖.๗ สามารถทำ Real time Conference เพื่อปรึกษาและปรับแต่งภาพโดยเห็นภาพได้พร้อมกัน และเห็นภาพที่ถูกปรับแต่งนั้นได้แบบ Real time โดยต้องสามารถปรึกษากันผ่านทาง Text Message พร้อมรองรับ Voice Conference
- ๑.๖.๘ รังสีแพทย์สามารถเลือก Key Images และใส่ Key Images Note ได้ โดยหลังจากส่ง Key Images เข้าระบบแล้ว ผู้ใช้งานจะต้องสามารถเลือกดูเฉพาะ Key Images ได้
- ๑.๖.๙ สามารถบันทึกรูปแบบการแสดงผลภาพเฉพาะตน แยกตาม User เช่น ตั้งหน้าจอรายงานผลของรังสีแพทย์แต่ละ User
- ๑.๖.๑๐ ๓D Rendering
- ๑.๖.๑๑ PET/CT Fusion
- ๑.๖.๑๒ สามารถแสดงภาพ Cine จากหลาย Modality ได้ใน DICOM Viewer เดียวกัน

/๑.๖.๑๓ Doppler ...

พ.ต.อ.หญิง..... ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

๑.๖.๑๓ Doppler Measurements

๑.๗ เครื่องมือพิเศษ (Clinical Tool) ต้องถูกรวมอยู่ในระบบและสามารถเรียกใช้งานได้จากเครื่องลูกข่ายทั้งหมด

๑.๘ โปรแกรมเป็นแบบ Web-Based โดยเป็นระบบเดียวกันทั้งใน Diagnostic Workstation, Web Client และ CD/DVD Viewing

๑.๙ สามารถ Merge Patient ได้ เช่น กรณีที่ Patient info ไม่ตรงกันโดยทำการ Merge

๑.๑๐ เครื่องลูกข่ายสามารถแสดงภาพแบบ Lossless DICOM Image ทั้งยังสามารถใช้ Diagnostic-Level Clinical Tool ได้ด้วย

๑.๑๑ เครื่องลูกข่ายสามารถทำ Subtraction ของภาพ DSI/DSA ได้

๑.๑๒ สามารถทำการ set ระบบ Auto Forwarding ภาพไปยัง PACS หรือ Archive อื่นๆ ได้ โดยระบุได้ตามเงื่อนไขของ Study ที่ต้องการส่งไปได้

๒. ความสามารถของโปรแกรม

๒.๑ มีฟังก์ชันการทำงานแบบ DICOM Modality Worklist Server

๒.๒ มี Module การทำงานแยกเป็น DICOM Server, Database Server, Internet Information Server โดย Module ต่างๆ สามารถทำงานอยู่บน Server หลายๆตัวได้ รองรับการทำงานแบบ Clustering หรือ Network Loading Balance หรือ Load Balancing

๒.๓ สามารถแสดงภาพแบบ Grayscale และภาพสีได้

๒.๔ สามารถแสดงภาพแบบ Single-Frame และ Multi-Frame Cine ได้

๒.๕ สามารถจัดเก็บแบบ Uncompressed หรือ Raw, JPEG Lossless หรือ RLE-Compressions /Lossy ได้

๒.๖ รองรับการแสดงผลภาพได้ทั้ง Single Screen และ Multiple Screen

๒.๗ มีคุณสมบัติพื้นฐานในการแสดงผลภาพ DICOM ได้แก่ Zoom, W/L, Pan, Shutters, Measurement, Overlays, Annotations, Subtraction และ Fusion

๒.๘ สามารถแสดง Patient Historyแบบ Tab หรือแบบ Thumbnail ได้

๒.๙ มีปุ่มซึ่งสามารถใช้เรียกเปิด Next Study ได้โดยอัตโนมัติ

๒.๑๐ มีระบบ Localization แบบอัตโนมัติ ได้แก่การแสดงผล Reference Lines ของภาพ

๒.๑๑ การเลือกภาพที่ต้องการสามารถทำได้โดยใช้ Drag and Drop

๒.๑๒ สามารถจัดจำตามลักษณะจำเพาะของการใช้งานของแต่ละ User ตามที่ตั้งค่าไว้ได้ (Hanging Protocols)

๒.๑๓ สามารถตั้งค่า Hanging Protocols สำหรับภาพ Mammogram ได้และให้แสดงผลตามค่าที่ตั้งไว้โดยอัตโนมัติ

๒.๑๔ มีฟังก์ชัน MIP-Maximal Intensity Projection

๒.๑๕ สามารถ Search และ Retrieve ข้อมูลจากระบบ PACS/Archive/Workstations อื่นๆที่เชื่อมต่อได้

๒.๑๖ สามารถ Export ข้อมูลเป็นไฟล์ BMP, JPG และ AVI ได้

๒.๑๗ สามารถเชื่อมต่อและแสดงข้อมูลผู้ป่วยจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) เป็นภาษาไทยได้

๒.๑๘ สามารถเปิดดูภาพทางการแพทย์ในรูปแบบ DICOM จากจุดซึ่งสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายของระบบทั้งจากภายในและภายนอกโรงพยาบาล โดยสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานพร้อมๆกัน เช่น รังสีแพทย์ และแพทย์ทั่วไป ได้ไม่จำกัด

๒.๑๙ สามารถรองรับการใช้งานแบบไร้สายบน Notebook หรือ tablet (iOS Device) ได้ และพร้อมรองรับการขยายเพิ่มได้ในอนาคต

/๓. DICOM ...

พ.ต.อ.หญิง.....ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

๓. DICOM Service

๓.๑ DICOM Store Service Provider สามารถเก็บข้อมูลภาพได้จากทุกเครื่องมือตรวจที่มีมาตรฐาน DICOM

๓.๒ DICOM Storage Commitment Notification มีระบบแจ้งเมื่อข้อมูลภาพได้ถูกเก็บเรียบร้อยแล้ว

๓.๓ DICOM Query/Retrieve SCU สามารถ Search และ Retrieve ข้อมูลภาพจากระบบ PACS อื่น ๆ ที่รองรับมาตรฐาน DICOM Protocol ได้

๓.๔ DICOM Store Service User สามารถ Routing และ Storing ข้อมูลจาก Remote PACS Workstation ได้

๓.๕ DICOM Modality Worklist และ DICOM MPPS

๔. ระบบการบริหารจัดการและระบบรักษาความปลอดภัย

๔.๑ มีระบบการบริหารจัดการแบบ Web-Based โดยใช้เครื่องมือ Administrative Tools

๔.๒ สามารถกำหนดการเข้าถึงข้อมูลโดยแยกความสำคัญของแต่ละ User ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ กลุ่ม

๔.๓ มีระบบ Automatic Logout เมื่อ User ไม่ได้ใช้งานตามเวลาที่กำหนด

๔.๔ มีระบบแจ้งเตือนทาง SMS หรือ Email หรือช่องทางสื่อสารอื่นๆ ไปยังผู้ควบคุมระบบเมื่อเกิดความผิดปกติเกี่ยวกับระบบฯ

๔.๕ มี Function Active Directory หรือ Single Sig On

๕. การ Archive และ Backup ข้อมูล

๕.๑ สามารถ Backup ข้อมูลได้โดยอัตโนมัติแบบ Real Time

๕.๒ มีระบบเผื่อระวังเนื้อที่ว่างในการเก็บข้อมูลโดยผู้ควบคุมระบบจะได้รับการแจ้งเตือนทาง SMS หรือ Email เมื่อเนื้อที่ว่างในระบบลดลงจนถึงขีดจำกัดที่ตั้งไว้เพื่อป้องกันปัญหา Storage เต็ม

๕.๓ สามารถตั้งค่าให้ Backup ข้อมูลไปยังเนื้อที่เก็บข้อมูลใด ๆ ในระบบ Network ของโรงพยาบาลได้ในกรณีที่เนื้อที่เก็บข้อมูลนั้นไม่ได้ถูกใช้งาน

๕.๔ มีระบบ Multiple Storage Management หรือ Image Life Time Manangement (ILM) เพื่อบริหารจัดการในกรณีที่มีการฝาก Backup ข้อมูลที่ระบบอื่นๆ ในโรงพยาบาล

๕.๕ รองรับระบบ Backup ข้อมูลแบบ Offline

๕.๖ รองรับการ Backup ข้อมูลในระบบ NAS ได้

๕.๗ หากระบบหลักล่ม ระบบสำรองต้องสามารถทำงานทดแทนได้โดยสมบูรณ์ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๓๐ นาที หลังจากได้รับอนุมัติให้ดำเนินการโดยผู้มีอำนาจของโรงพยาบาลตำรวจ

๖. Workflow

๖.๑ สามารถเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล(HIS) ได้ด้วยมาตรฐาน HL๗

๖.๒ มีระบบ Built in HIS Interface หรือ HIS Broker Module ซึ่งสามารถรับส่งข้อมูล ADT Events และ Synchronizing ข้อมูลระหว่างระบบ HIS และระบบ PACS ได้

๖.๓ ผู้ใช้สามารถเรียกดูภาพได้จาก Client ในระบบ HIS ได้โดยตรง และสามารถใช้เครื่องมือพิเศษของระบบ PACS ได้ โดยผ่าน Desktop Integration หรือ URL Link

๗. ระบบสารสนเทศรังสีวิทยา (RIS : Radiology Information System) โดยมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้

๗.๑ สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงฟังก์ชันการใช้งานของระบบ RIS สำหรับแต่ละผู้ใช้ได้

๗.๒ สามารถแสดงจำนวนผู้ป่วยที่รอทำหัตถการ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยรอของแต่ละห้องทำหัตถการได้

/๗.๑๓ สามารถเรียก ...

พ.ต.อ.หญิง..... ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศนี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง..... กรรมการ

(นิลุบล บัวน้ำอ้อม)

๗.๓ สามารถเรียก DICOM Viewer จากระบบ RIS ได้

๗.๔ เจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์/นักรังสีการแพทย์สามารถบันทึกข้อความในระบบเพื่อสื่อสารกับรังสีแพทย์ได้

๗.๕ มีระบบรายงานผลของรังสีแพทย์ (Reporting System)

๗.๕.๑ สามารถจัดการสิทธิ์การเข้าถึงฟังก์ชันการบันทึก การยืนยัน การลบรายงานในแต่ละผู้ใช้ได้

๗.๕.๒ สามารถตั้ง เทมเพลต (Template) เพื่อใช้ในการรายงานผลของแต่ละผู้ใช้ได้ ดังนี้

๗.๕.๒.๑ รังสีแพทย์สามารถสร้างเทมเพลต (Template) ของการรายงานผลได้ทั้งแบบเปิดสาธารณะ และแบบส่วนตัว โดยสามารถกำหนด Modality, Description, และ Gender เพื่อเป็นเงื่อนไขให้ระบบคัดกรองและจับคู่เทมเพลตกับรายการตรวจได้อัตโนมัติ

๗.๕.๒.๒ เมื่อรังสีแพทย์เปิดรายการตรวจเตรียมอ่านผล ระบบจะทำการแสดงหน้าต่างของเทมเพลต (Pop-up template) เพื่อให้รังสีแพทย์เลือกใช้ได้ โดยเทมเพลตดังกล่าวจะสัมพันธ์กับประเภทของรายการตรวจนั้น ๆ

๗.๕.๒.๓ เมื่อรังสีแพทย์เปิดรายการตรวจขึ้นมาเพื่อเตรียมอ่านผล ระบบจะทำการแสดงภาพการตรวจของผู้ป่วยรายนั้นที่หน้าจอวินิจฉัยทางการแพทย์ (Diagnostic Monitor) โดยอัตโนมัติ โดยมีช่องแสดงประวัติการตรวจที่ด้านบนของหน้าต่างภาพ

๗.๕.๓ สามารถบันทึกรายงานผลเป็นแบบร่าง (Draft), แบบเบื้องต้น (preliminary/prelim), แบบยืนยัน และแบบยืนยันผลร่วมกัน (consult/co-sign) ได้

๗.๕.๔ สามารถแก้ไขรายงานที่ทำการยืนยันเรียบร้อยแล้วและมีการบันทึกประวัติการแก้ไข

๗.๕.๕ สามารถพิมพ์รายงานได้

๗.๖ มีฟังก์ชันการค้นหา สามารถทำการค้นหารายงาน จากการเลือก Study Date, Study Type, สถานะของรายงานที่ยังไม่ได้ทำหรือทำเสร็จแล้ว รวมถึงการค้นหาจากคำหรือประโยคที่กำหนดได้

๘. โปรแกรมพิเศษสำหรับวางแผนผ่าตัดและใส่อุปกรณ์ทางกระดูก (OrthoView) ที่โรงพยาบาลตำรวจ ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยสามารถใช้งานได้ทั้งที่เครื่องลูกข่าย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ license

พ.ต.อ.หญิง.....ประธานกรรมการ พ.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(ชัญญา ภมรศิริ)

(เกศณี ปัญญาวงศ์สถาพร)

ร.ต.อ.หญิง.....กรรมการ

(นิลุบล บำน้ำอ้อม)