



ประกาศจังหวัดขอนแก่น
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ ของโรงพยาบาลขอนแก่น
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จังหวัดขอนแก่น มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ ของโรงพยาบาลขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๘,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (แปดล้านห้าแสนบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

Upgrade ระบบ PACS และระบบการกู้คืน
ระบบจากภัยพิบัติ (Disaster Recovery)

จำนวน ๑ ระบบ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

/(๕) กรณี...

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๒.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหา ประกาศจัดซื้อจัดจ้าง ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.kkh.go.th, www.khonkaen.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๔๓๐๐-๙๙๐๐ ต่อ ๓๗๕๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายเกรียงศักดิ์ วัชรนุกุลเกียรติ)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลขอนแก่น

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

Upgrade ระบบ PACS และระบบการกู้คืนระบบจากภัยพิบัติ (Disaster Recovery)

โรงพยาบาลขอนแก่น

1. ความต้องการ

โครงการปรับปรุงระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์พร้อมระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลจากภัยพิบัติ (Picture Archiving and Communication System with Disaster Recovery Site) ของโรงพยาบาลขอนแก่นที่มีใช้งานในปัจจุบัน ทั้ง Software และ Hardware เพื่อรองรับในการให้บริการผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการใช้งาน

- 2.1 เพื่อให้การใช้งานระบบ PACS เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง
- 2.2 เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลถูกลบ หรือข้อมูลสูญหาย ทั้งจากการตั้งใจและไม่ตั้งใจ
- 2.3 เพื่อจะสามารถกู้ข้อมูลเก่าก่อนหน้ากลับมาใช้งาน หากไฟล์ที่มีไม่สามารถใช้งานได้
- 2.4 เพื่อให้ข้อมูลสำรองกรณีอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่ Data Center Site เสียหาย หรือสูญหาย
- 2.5 เพื่อให้ระบบปัญญาประดิษฐ์ช่วยวิเคราะห์เบื้องต้น เพื่อคัดกรองให้ทางรังสีแพทย์ได้ทำงานสะดวกมากขึ้น
- 2.6 เพื่อให้ระบบการบริหารจัดการข้อมูลปริมาณรังสีสำหรับผู้ป่วย(Dose Monitoring System)ที่ได้ให้บริการถ่ายเอกซเรย์แต่ละครั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้
- 2.7 เพื่อรองรับการใช้งาน License ของรังสีแพทย์ และแผนกอื่นๆ ได้ไม่จำกัด
- 2.8 เพื่อรองรับการส่งต่อภาพผู้ป่วยจังหวัดขอนแก่นและเขตพื้นที่บริการสาธารณสุขเขตที่7 มายังโรงพยาบาลขอนแก่น

3. คุณลักษณะทั่วไป

ระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ พร้อมสำรองและกู้คืนข้อมูลจากภัยพิบัติ (Picture Archiving and Communication System with Disaster Recovery Site) อย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

- | | |
|---|-----------------|
| 3.1. ออฟต์แวร์โปรแกรมระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS) | จำนวน 1 ระบบ |
| 3.2. บริการด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) | จำนวน 1 ระบบ |
| 3.3. โปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลปริมาณรังสีสำหรับผู้ป่วย (Dose Monitoring System) | จำนวน 1 ระบบ |
| 3.4. ระบบศูนย์กลางการบริหารจัดการและการส่งต่อข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS DATA CENTER SYSTEM) | จำนวน 1 ระบบ |
| 3.5. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบจัดเก็บภาพ | จำนวน 2 เครื่อง |
| 3.6. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล SAN Storage สำหรับระบบจัดเก็บภาพหลัก | จำนวน 1 ชุด |
| 3.7. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3.8. ระบบปฏิบัติการแบบ VMWare vSphere Hypervisor | จำนวน 1 ชุด |
| 3.9. โปรแกรมสำหรับการสำรองข้อมูล Backup & Replication | จำนวน 1 ชุด |
| 3.10. RACK มาตรฐาน 42U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ | จำนวน 1 ชุด |
| 3.11. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 kVA | จำนวน 2 ชุด |

นางสาวไอรัดน์ ภักดีไทย

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

นายสุรศักดิ์ กำขันธ์

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นายพิสุทธิ ทองประเสริฐ

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

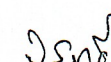
4. คุณลักษณะเฉพาะด้านเทคนิค

4.1. ออฟเกรดโปรแกรมระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS) จำนวน 1 ระบบ ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- 4.1.1. ต้องเป็นการอัปเกรดระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ (PACS) ที่โรงพยาบาลขอนแก่นใช้งานอยู่ในปัจจุบันให้เป็นรุ่นล่าสุด และต้องดำเนินการติดตั้งโดยวิศวกรที่ผ่านการอบรมด้านซอฟต์แวร์ PACS จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในต่างประเทศ พร้อมแสดงเอกสารรับรองการฝึกอบรม (Certificate)
- 4.1.2. รองรับการจัดเก็บข้อมูลภาพทางการแพทย์เป็นแบบมาตรฐาน DICOM
- 4.1.3. รองรับการเชื่อมต่อเครื่องมือเอกซเรย์ทางรังสีวิทยาที่รองรับมาตรฐาน DICOM ชนิดต่างๆ ดังต่อไปนี้ Computed Tomography (CT), Digital Radiography (DX), Computed Radiography (CR), Radio Fluoroscopy (RF), Ultrasound (US), Magnetic Resonance (MR), Mammography (MG), X-Ray Angiography(XA), Secondary Capture (SC), Scanned Document (SD), Structured Report Document (SR), Nuclear Medicine (NM) และ Electrocardiography (ECG) ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.4. สามารถแสดงข้อมูลชื่อของคนที่ใช้ได้ทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษพร้อมกันทั้งในส่วน worklist และการแสดงข้อมูลบนภาพ
- 4.1.5. มีเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Administration Tool) ผ่านทาง Web base ทำให้สามารถจัดการระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์ใด ๆ ซึ่งอยู่ในระบบเครือข่ายเดียวกันได้
- 4.1.6. การทำงานของระบบการเรียกดูภาพเอกซเรย์ของรังสีแพทย์, แพทย์นอกแผนกเอกซเรย์และการเรียกดูภาพทั้งจากภายในและภายนอกโรงพยาบาลเป็นแบบ Web base application โดยเป็น user interface เดียวกันทั้งหมด
- 4.1.7. ต้องรองรับการเรียกดูภาพเอกซเรย์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปหรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ผ่านโปรแกรม Google Chrome และ Microsoft Edge ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.8. สามารถเรียกดูภาพเอกซเรย์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปหรือเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 และ Microsoft Windows 11 ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.9. ระบบต้องสามารถนำเข้ามูลชนิดอื่น เช่น ไฟล์ภาพทั่วไป (Jpeg, bmp) โดยแปลงเป็นข้อมูลภาพมาตรฐานชนิด DICOM ได้
- 4.1.10. สามารถควบคุมสิทธิ์การใช้งานระบบผ่านกระบวนการ User Authenticate (ระบบล็อกอิน Login) โดยสามารถแยกระบบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลหรือสิทธิ์ในการใช้งานทรัพยากรของระบบได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ (User Level)
- 4.1.11. ระบบต้องมี Audit Log โดยสามารถตรวจสอบข้อมูลการใช้งานระบบของผู้ใช้งานได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 4.1.11.1. สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้งาน Login เข้าสู่ระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใด ๆ โดยสามารถตรวจสอบหมายเลข IP Address , วันที่และเวลาที่เข้าใช้งานได้
 - 4.1.11.2. สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้งานมีการเรียกดูภาพเอกซเรย์จากรายการตรวจใดบ้าง โดยสามารถแสดงวันที่และเวลาได้


นางสาววไลรัตน์ รักดีไทย
นายแพทย์เชี่ยวชาญ

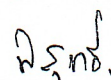

นายสุรศักดิ์ กำขันดี
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ


นายพิสุทธิ์ ทองประเสริฐ
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

- 4.1.11.3. สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้งานได้มีการแก้ไขข้อมูลของผู้ป่วยในระบบ หรือมีการลบข้อมูลของผู้ป่วยออกจากระบบโดยสามารถแสดงชื่อผู้ใช้งานที่ทำการแก้ไข/ลบ, วันที่และเวลาได้
- 4.1.12. สามารถจัดกลุ่มคนไข้แยกตามประเภทได้ โดยคัดกรองจาก Modality, แผนกที่ส่งตรวจ, ตามวันที่ คนไข้มารับการตรวจ ได้เป็นต้น
- 4.1.13. ต้องรองรับการบีบอัดภาพ (Compression) เพื่อการจัดเก็บ ทั้งแบบไม่สูญเสียรายละเอียดภาพ (lossless compression) และแบบสูญเสียรายละเอียดภาพ (lossy compression)
- 4.1.14. การเรียกดูข้อมูลภาพเป็นแบบความเร็วสูง Progressive Display และผู้ใช้สามารถกำหนด Progressive Level ได้อย่างน้อย 5 ระดับ เพื่อให้เรียกภาพได้รวดเร็วขึ้น
- 4.1.15. สามารถสร้างภาพ MIP/MPR ได้จากหน้าจอแสดงภาพ โดยไม่ต้องปิดการใช้งานหน้าโปรแกรมเดิม โดยซอฟต์แวร์ที่สร้างภาพต้องเป็นซอฟต์แวร์เดียวกันกับ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเรียกดูภาพเอกซเรย์ที่นำเสนอเพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- 4.1.16. มีระบบ Favorites Folder เพื่อให้รังสีแพทย์ ได้จัดเก็บรายการตรวจที่สนใจ เพื่อประโยชน์ในการเข้าถึงรายการตรวจที่บันทึกไว้ได้อย่างรวดเร็ว
- 4.1.17. มีระบบการแสดงผลสถานะของคนไข้ ไม่น้อยกว่า 5 สถานะ
- 4.1.18. สามารถบันทึกข้อมูลภาพเอกซเรย์และผลอ่านเอกซเรย์ของผู้ป่วยพร้อมซอฟต์แวร์สำหรับการเปิดภาพชนิด DICOM ลงไปในแผ่น CD โดยทำงานแบบ Auto-run และต้องเป็นซอฟต์แวร์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์ (PACS) ที่นำเสนอ เพื่อสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน (CD Publisher)
- 4.1.19. สามารถสร้าง Folder Search Filter ตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานต้องการได้ และสามารถแสดงรายการผู้ป่วยเมื่อเลือกแต่ละ Folder ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ได้
- 4.1.20. สามารถส่งภาพ และ ผลการตรวจ จากหน้าจอแสดงภาพของระบบ PACS ไปยังอีเมลที่ต้องการได้
- 4.1.21. Software สำหรับการแสดงผลภาพมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 4.1.21.1. สามารถปรับความขาว/ดำ ขยายภาพ วัดระยะ มุม ได้
 - 4.1.21.2. สามารถแสดงภาพตัวอย่างเป็นแบบ Thumbnail ได้
 - 4.1.21.3. สามารถ Export captured images เพื่อแปลงเป็นไฟล์ DICOM, BMP, JPEG หรือ AVI ได้
 - 4.1.21.4. รองรับ Software สำหรับทำ 3D ได้บน Software PACS โดยต้องเป็น software ที่ผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับระบบ PACS ที่นำเสนอ
 - 4.1.21.5. สามารถกำหนด Protocol สำหรับการแสดงผลภาพ Mammogram และ Tomography ได้ พร้อมลิขสิทธิ์ที่ถูกต้อง
 - 4.1.21.6. มีฟังก์ชันการทำงานและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทาง Mammogram เช่นการเปิดภาพ Tomography, การใช้ Mirrored Zoom, Mirrored Panning, Mirrored Inverse และ Quadrant Zoom ได้เป็นอย่างดี
- 4.1.22. รองรับการทำงานแบบ DICOM Modality Worklist (MWL) และหากอุปกรณ์การแพทย์ไม่รองรับภาษาไทย ระบบต้องมีโปรแกรมสำหรับการแปลงชื่อ-สกุลภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษได้โดยอัตโนมัติ
- 4.1.23. สามารถเรียกภาพเอกซเรย์จาก Application หรือจากระบบอื่นๆได้ ผ่าน URL (Universal Resource Locator)


นางสาวไลรัตน์ ลักดีไทย
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


นายสุรศักดิ์ กำขันธ์
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ


นายพิสุทธิ ทองประเสริฐ
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

- 4.1.24. สามารถกำหนดจำนวน (Layout) ที่แสดงในแต่ละครั้งได้ เช่น 1x1, 2x2 และได้ไม่น้อยกว่า 9x9
- 4.1.25. สามารถเรียกดูภาพจากนอกแผนกรังสีวิทยาได้พร้อมกันโดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ (Unlimited Clinician License)
- 4.1.26. มีฟังก์ชันที่สามารถทำรายงานผลการวินิจฉัย (Diagnostic Report) โดยต้องเป็นฟังก์ชันที่อยู่ในระบบ PACS ที่นำเสนอเพื่อความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
- 4.1.27. ระบบการจัดการรายงานผลการวินิจฉัยของรังสีแพทย์ (Report System) ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
- 4.1.27.1. สามารถทำตัวอักษรหนา , ตัวอักษรตัวเอียง , ชิดเส้นใต้ตัวอักษร และ ไฮไลนสีบนตัวอักษรได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.27.2. สามารถสร้างตารางลงในรายงานผลการวินิจฉัยได้
 - 4.1.27.3. สามารถใส่ภาพ Key Image ลงรายงานผลการวินิจฉัย และในตารางได้
 - 4.1.27.4. มีฟังก์ชันในการป้องกันรังสีแพทย์วินิจฉัยซ้ำซ้อนกันในรายการสั่งตรวจของผู้ป่วยเดียวกันได้
 - 4.1.27.5. ผู้ใช้งานสามารถสร้าง Template Report โดยด้วยตนเอง และสามารถกำหนดให้เป็น Favorite Template Report ได้
 - 4.1.27.6. สามารถกำหนด Template Report เริ่มต้นสำหรับรายการสั่งตรวจที่กำหนดได้ (Default template report) และจะถูกเรียกใช้งาน template ได้โดยอัตโนมัติ
 - 4.1.27.7. สามารถสร้าง Template Report และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง Template Report ได้ทั้งแบบส่วนตัว , แบบกลุ่ม และแบบสาธารณะ (Private , Public , Group)
 - 4.1.27.8. สามารถแสดง Template Report ที่มีการเรียกใช้งานบ่อยโดยจัดลำดับ Top ranking ได้ และสามารถกำหนดจำนวนได้เช่น Top 5 / Top 10
 - 4.1.27.9. ต้องมีฟังก์ชันในการบันทึกรายงานผลการวินิจฉัยอัตโนมัติ (Auto Save) เพื่อช่วยป้องกันรายงานผลสูญหาย ระหว่างที่รังสีแพทย์ยังไม่ทำการ Approve
 - 4.1.27.10. ต้องแสดงรายงานผลการวินิจฉัยทางรังสีของผู้ป่วยรายเดียวกันที่มีอยู่ก่อนหน้าหรือเกี่ยวข้องกัน (Related exam report) ในหน้าเดียวกันเพื่อง่ายต่อการเรียกดู
 - 4.1.27.11. สามารถใส่ลายเซ็นของรังสีแพทย์ (Signature) ลงในรายงานผลการวินิจฉัยได้
- 4.1.28. ต้องมีฟังก์ชันสำหรับการทำรายงานผลการวินิจฉัยสำหรับหลายรายการตรวจที่มีผลการวินิจฉัยเหมือนกันได้ในครั้งเดียว (Direct Reading)
- 4.1.29. รองรับการอัปเดตระบบจัดเก็บภาพสำหรับแผนกทันตกรรม (Dental PACS) แผนกหัวใจ (Cardiology PACS) ได้ในอนาคต โดยใช้ฐานข้อมูลและข้อมูลภาพชุดเดียวกันได้ และต้องเป็นซอฟต์แวร์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์ (PACS) ที่นำเสนอ
- 4.1.30. รองรับการติดตั้งบน Platform VMware Virtualization
- 4.1.31. รองรับการติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Server 2016 หรือใหม่กว่าได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.32. ระบบต้องสามารถพิมพ์เอกสารใบส่งตัวที่มีรายละเอียดของผู้ป่วยและข้อมูลรายละเอียดการถ่ายภาพเอกซเรย์พร้อม QR Code สำหรับการ Scan เพื่อเปิดภาพเอกซเรย์ผ่านอุปกรณ์เช่น Smart Phone หรือ Tablet ได้
- 4.1.33. ต้องมี PACS VIEWER ชนิด Zero Footprint Viewer ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 4.1.33.1. รองรับการเปิดภาพชนิด DICOM ผ่านWEB BROWSER ดังต่อไปนี้ Microsoft Edge / Chrome / FireFox / Safari ได้เป็นอย่างดี
- 4.1.33.2. รองรับการเปิดภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ Smart Phone , Tablet ที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ Android , iOS และ Microsoft Windows ได้เป็นอย่างดี
- 4.1.33.3. ต้องมีเครื่องมือพื้นฐานอย่างน้อยดังต่อไปนี้ WWL, Inverse, Zoom, Pan, Rotate, Flip, 2D Line Measure, Cobb Angle, Measure Area Rectangle, Measure Area Ellipse หรือดีกว่า
- 4.1.33.4. รองรับการแสดงผลงานผลการวินิจฉัยจากรังสีแพทย์ได้

4.2. บริการด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) จำนวน 1 ระบบ ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 4.2.1. ผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดหาระบบ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) สำหรับตรวจคัดกรองโรคจากภาพถ่ายเอกซเรย์ทรวงอกผ่านระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์โดยต้องสามารถคัดกรองได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 4.2.1.1. สามารถตรวจคัดกรองโรควัณโรค (Suspected Active TB : Included Miliary TB)
 - 4.2.1.2. สามารถตรวจคัดกรองถึงความผิดปกติอื่นของภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest Abnormalities) ดังต่อไปนี้ Infiltration, Pneumonia, Consolidation, Atelectasis, Pneumothorax, Mass, Hernia, Edema, Emphysema ได้เป็นอย่างดี
- 4.2.2. ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมต่อบริบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ PACS ให้สามารถส่งภาพไปประมวลผลบนระบบ AI ได้โดยตรง เพื่อลดขั้นตอนในการ Export ไฟล์ภาพ
- 4.2.3. เมื่อระบบ AI ประมวลผลภาพเสร็จแล้วจะต้องส่งข้อมูลผลการวิเคราะห์กลับมามีจัดเก็บในระบบ จัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ PACS ที่นำเสนอได้โดยอัตโนมัติ
- 4.2.4. AI ต้องสามารถตรวจคัดกรองภาพถ่ายเอกซเรย์ทรวงอกได้ไม่จำกัดจำนวน และสามารถใช้งานระบบ AI ได้ตลอดระยะเวลาใช้งาน
- 4.2.5. ระบบ AI ต้องได้รับรองมาตรฐาน CE Certified และ Thai FDA เป็นอย่างน้อย

4.3. โปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลปริมาณรังสีสำหรับผู้ป่วย (Dose Monitoring System) จำนวน 1 ระบบ ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- 4.3.1. เป็น Software ที่ใช้สำหรับบริหารจัดการ และตรวจติดตามปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลปริมาณรังสีจากข้อมูลภาพ และแสดงในรูปแบบของ web-based
- 4.3.2. รองรับการเชื่อมต่อด้วยวิธีการจัดเก็บข้อมูลจาก DICOM Radiation Dose Structured Report (RDSR), Optical Character Recognition (OCR), DICOM Modality Performed Procedure Step (MPPS) และ DICOM Header ได้
- 4.3.3. สามารถแสดงค่าปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจากเครื่องตรวจ Computed Tomography (CT), Angiography (XA), Mammography (MG), Computed Radiography (CR), Digital Radiography (DX), Nuclear Medicine (NM) และ Radiographic Fluoroscopy (RF) ได้
- 4.3.4. สามารถแสดง Dose Information ต่าง ๆ ที่ส่งมาจากอุปกรณ์การแพทย์ (Modality) ได้ เช่น DLP, CT DIvol , CTDI, DAP, Entrance Dose, EI เป็นต้น

- 4.3.5. สามารถค้นหาข้อมูลได้ง่าย โดยสามารถค้นหาได้จาก ชื่อผู้ป่วย หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย (HN) รายการตรวจ ส่วนที่ทำการตรวจ เครื่องมือทางรังสีที่ใช้ในการตรวจ เป็นต้น
- 4.3.6. สามารถแสดงรายละเอียดของผู้ป่วย เช่น ชื่อ เพศ อายุ ประเภทการตรวจ และปริมาณรังสีให้อยู่ในหน้าเดียวกันได้
- 4.3.7. สามารถแสดงข้อมูลของเครื่องมือตรวจ เช่น รุ่น ชื่อเครื่อง และชื่อห้องตรวจ
- 4.3.8. สามารถแสดงรายชื่อของผู้ป่วยที่มาทำการตรวจตามช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 4.3.9. สามารถแสดงรายการการตรวจแต่ละประเภทตามช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 4.3.10. สามารถแสดงการตรวจแต่ละประเภทของผู้ป่วยตามช่วงเวลาที่กำหนดในรูปแบบของกราฟได้
- 4.3.11. สามารถแสดงรายการเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจตามช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 4.3.12. สามารถแสดงจำนวนการตรวจ ของแต่ละเครื่องมือที่ใช้ตรวจ ตามช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 4.3.13. สามารถแสดงสถิติแยกตาม เดือนที่ตรวจ เครื่องมือตรวจ ช่วงอายุผู้ป่วยได้
- 4.3.14. สามารถแสดงประวัติการตรวจ และปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยในรายนั้นได้รับในแต่ละการตรวจได้
- 4.3.15. สามารถแสดงปริมาณรังสีสะสม (cumulative dose) ของผู้ป่วยที่มาทำการตรวจ พร้อมทั้งสามารถแสดงในรูปแบบของกราฟ เพื่อง่ายต่อการประเมินผล และตรวจติดตามได้
- 4.3.16. ผู้ใช้งานสามารถกำหนด เพิ่ม หรือแก้ไข ขอบเขตของค่าปริมาณรังสีที่ยอมรับในแต่ละการตรวจ โดยอ้างอิงกับค่าปริมาณรังสีอ้างอิง (Diagnostic Reference Levels: DRLs) ที่ทบวงการปรมาณูระหว่างประเทศ หรือองค์กรที่ได้รับการยอมรับ หรือจากการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ผ่านมาของทางโรงพยาบาลได้
- 4.3.17. ผู้ใช้งานสามารถกำหนดขอบเขตของค่าปริมาณรังสีที่ยอมรับได้ โดย
 - 4.3.17.1. แยกตาม protocol, body part, modality ได้
 - 4.3.17.2. แยกตามอายุ หรือช่วงอายุได้ เช่นการตรวจในผู้ป่วยเด็ก
 - 4.3.17.3. กำหนดขอบเขตตามปริมาณรังสีสะสมของผู้ป่วย ในช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 4.3.18. มีสัญลักษณ์เตือน ที่สามารถกำหนดและแสดงระดับความรุนแรงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กรณีที่ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีเกินค่า DRLs ที่กำหนดไว้
- 4.3.19. รองรับการเปิดใช้งานได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 ผู้ใช้งาน (Concurrent License) และรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์การแพทย์ได้ไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง (Modality)

4.4. ระบบศูนย์กลางการบริการจัดการและการส่งต่อข้อมูลภาพทางการแพทย์ (PACS DATA CENTER SYSTEM) จำนวน 1 ระบบ ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- 4.4.1. ระบบสามารถรับ-ส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์ (DICOM) ผ่าน DICOM Protocol มาตรฐานได้
- 4.4.2. ระบบบริหารจัดการข้อมูลส่วนกลางเป็นลักษณะเว็บ (WEB Base) รองรับการเข้าใช้งานผ่าน WEB BROWSER ได้เป็นอย่างน้อยดังต่อไปนี้ Microsoft Edge/Chrome/Firefox/Safari
- 4.4.3. สามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูลแยกระหว่างส่วนกลางและโรงพยาบาลเครือข่ายได้อย่างชัดเจน สามารถกำหนดให้ผู้ใช้งานจากโรงพยาบาลเครือข่ายเห็นข้อมูลผู้ป่วยที่มีการส่งต่อเข้าสู่ส่วนกลางเฉพาะของโรงพยาบาลตนเองเท่านั้น
- 4.4.4. ระบบสามารถส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชัน LINE เพื่อแจ้งเตือนสมาชิกในกลุ่มของผู้ใช้งานได้ว่ามีการส่งข้อมูลภาพจากโรงพยาบาลหรือหน่วยงานเข้าสู่ระบบส่วนกลาง (DATA CENTER) พร้อมทั้งมี URL สำหรับการเปิดภาพของรายการตรวจดังกล่าว

- 4.4.5. เมื่อมีการส่งข้อมูลภาพถ่ายเอกซเรย์ของผู้ป่วยเข้าสู่ระบบส่วนกลาง ระบบต้องสามารถพิมพ์ใบส่งตัวผู้ป่วยที่มี QR CODE สำหรับการสแกนเพื่อเปิดภาพถ่ายเอกซเรย์ในรูปแบบ DICOM ได้โดยไม่ต้องติดตั้ง Application เพิ่มเติมใดๆ และต้องสามารถกำหนดระยะเวลาหมดอายุในการ Scan QR Code เพื่อเข้าถึงข้อมูลภาพได้
- 4.4.6. ระบบสามารถกำหนด Authentication Key ให้กับ QR Code ได้ เพื่อความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลภาพ X-Ray
- 4.4.7. ระบบสามารถทำการร้องขอผลการวินิจฉัยไปยังส่วนกลางได้โดยแสดงรายการข้อมูลที่มีการส่งต่อและทำการ Request ผ่านระบบ
- 4.4.8. ระบบสามารถส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชัน LINE เพื่อแจ้งเตือนสมาชิกในกลุ่มผู้ใช้งานที่กำหนดได้ว่าการร้องขอผลการวินิจฉัยทางรังสีไปยังระบบส่วนกลาง
- 4.4.9. ระบบต้องสามารถกำหนดรังสีแพทย์ที่จะเป็นผู้วินิจฉัยผลให้กับรายการที่มีการร้องขอผลผ่านระบบได้ (Assign Radiologist) โดยสามารถส่งข้อความแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน LINE ไปยังกลุ่มรังสีแพทย์ได้
- 4.4.10. เมื่อรังสีแพทย์ทำการวินิจฉัยข้อมูลและบันทึกเข้าสู่ระบบ (Approve Report) ระบบต้องสามารถส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชัน LINE เพื่อแจ้งเตือนสมาชิกในกลุ่มผู้ใช้งานที่กำหนดได้ว่า ได้รับข้อมูลผลการวินิจฉัยทางรังสี จากรังสีแพทย์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- 4.4.11. ในกรณีที่โรงพยาบาลหรือหน่วยงานใช้งานระบบ PACS ที่เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ที่นำเสนอ ระบบต้องสามารถส่งข้อมูลรายงานผลการวินิจฉัยที่รังสีแพทย์ Approve แล้วกลับไปจัดเก็บในระบบ PACS ของโรงพยาบาลที่ทำการร้องขอผลการวินิจฉัยได้โดยอัตโนมัติ
- 4.5. **เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบจัดเก็บข้อมูลภาพ จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้**
- 4.5.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด 12 Cores Intel® Xeon Processor ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.10 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 4.5.2. มีหน่วยความจำแบบ DDR-4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB และสามารถขยายได้ถึง 3TB เป็นอย่างน้อย และรองรับ การทำงานแบบ Error-Correcting Code (ECC)
- 4.5.3. ต้องมี HARD DISK DRIVES เป็นชนิด SAS หรือ NL-SAS หรือดีกว่า แบบ Hot-plug หรือ Hot-Swap ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที (rpm) ความจุไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวนอย่างน้อย 2 หน่วย
- 4.5.4. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10GE (Gigabit Ethernet) รองรับความเร็ว 10 Gbps จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง
- 4.5.5. มี RAID Controller จำนวน 1 หน่วย และสามารถทำงานแบบ RAID 0,1,5,6 ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.5.6. ต้องมี Host Bus Adapters (HBAs) จำนวนหนึ่งหน่วย ที่มีพอร์ต Fiber Channel ชนิด 16 Gbps หรือดีกว่า จำนวน 2 พอร์ต
- 4.5.7. มี Slot สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมเป็นแบบ PCI-Express ไม่น้อยกว่า 3 Slot
- 4.5.8. สามารถเชื่อมต่อกับเมาส์, คีย์บอร์ด, จอภาพ ได้จากทางด้านหน้า
- 4.5.9. ต้องมี Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย เป็นแบบ Redundant และสามารถทำการถอด เปลี่ยนโดยไม่จำเป็นต้องปิดเครื่อง (Hot Swap หรือ Hot Plug)

- 4.5.10. ต้องมีโครงสร้างเป็นแบบ Rack Mount ซึ่งสามารถติดตั้งได้บน Rack มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว ได้ ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2U
- 4.5.11. มีระบบปฏิบัติการ Windows Server 2019 Std หรือใหม่กว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 4.5.12. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องรองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ VMWare vSphere ได้
- 4.6. อุปกรณ์ SAN STORAGE สำหรับระบบจัดเก็บภาพหลัก จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 4.6.1. อุปกรณ์ที่เสนอสามารถทำงานในรูปแบบของ SAN Storage ที่สามารถเชื่อมต่อผ่าน FC หรือ iSCSI หรือ SAS ได้
- 4.6.2. มีหน่วยประมวลผล 2 หน่วยหรือ Dual Controller โดยระบบสามารถทำงานทดแทนกันได้ เมื่อหน่วยประมวลผลตัวใดตัวหนึ่งมีปัญหา และทำงานแบบ dual active controller ได้
- 4.6.3. มีหน่วยความจำของระบบรวมไม่น้อยกว่า 16 GB
- 4.6.4. รองรับการทำ RAID แบบ 0, 1, 5, 6 ได้
- 4.6.5. ต้องมี Hard Disk Drive ชนิด NL-SAS ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที แบบ Hot-Swap หรือ Hot-Plug ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 130 TB
- 4.6.6. สามารถเชื่อมต่อกับ Host ผ่าน FC ความเร็ว 16Gbps ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.6.7. รองรับการใช้ Drives ในอนาคตได้ไม่น้อยกว่า 180 หน่วย
- 4.6.8. รองรับการเชื่อมต่อกับ Host ได้ไม่น้อยกว่า 256 host และรองรับการสร้าง volume ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 512 volume
- 4.6.9. มีระบบการแจ้งเตือนผ่าน e-mail ได้
- 4.6.10. ต้องมี Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย เป็นแบบ Redundant และสามารถทำการถอด เปลี่ยนโดยไม่จำเป็นต้องปิดเครื่อง (Hot Swap หรือ Hot Plug)
- 4.6.11. Storage ที่นำเสนอ ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 4.6.11.1. Volume Copy
- 4.6.11.2. Replication
- 4.6.11.3. Data encryption
- 4.6.11.4. Thin Provisioning
- 4.6.12. สามารถติดตั้งเข้ากับ Rack ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้วได้
- 4.7. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล จำนวน 1 เครื่องต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 4.7.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด 12 Cores Intel® Xeon Processor ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.1GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 4.7.2. มีหน่วยความจำแบบ DDR-4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB และสามารถขยายได้ถึง 3TB เป็นอย่างน้อย และรองรับ การทำงานแบบ Error-Correcting Code (ECC)
- 4.7.3. ต้องมี Hard Disk Drive ชนิด SATA หรือ NL-SAS ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที แบบ Hot-Swap หรือ Hot-Plug ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 130 TB

นางสาวไลรัตน์ ภัคดิไทย
นายแพทย์เชียวชาญ

นายสุรศักดิ์ กำขันธ์
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นายพิสุทธิ ทองประเสริฐ
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

- 4.7.4. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10GE (Gigabit Ethernet) รองรับความเร็ว 10 Gbps จำนวนอย่างน้อย 2 ช่อง
- 4.7.5. มี RAID Controller จำนวน 1 หน่วย และสามารถทำงานแบบ RAID 0,1,5,6 ได้เป็นอย่างดี
- 4.7.6. มี Slot สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมเป็นแบบ PCI-Express ไม่น้อยกว่า 3 Slot
- 4.7.7. สามารถเชื่อมต่อกับเมาส์, คีย์บอร์ด, จอภาพ ได้จากทางด้านหน้า
- 4.7.8. ต้องมี Power Supply จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย เป็นแบบ Redundant และสามารถทำการถอด เปลี่ยนโดยไม่จำเป็นต้องปิดเครื่อง (Hot Swap หรือ Hot Plug)
- 4.7.9. ต้องมีโครงสร้างเป็นแบบ Rack Mount ซึ่งสามารถติดตั้งได้บน Rack มาตรฐาน ขนาด 19 นิ้ว ได้ ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2U
- 4.7.10. มีระบบปฏิบัติการ Windows Server 2019 Std หรือใหม่กว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 4.7.11. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องรองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ VMWare vSphere ได้
- 4.8. ระบบปฏิบัติการแบบ VMWare vSphere Hypervisor จำนวน 1 ชุด ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
 - 4.8.1. รองรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง แต่ละเครื่องมีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 4.8.2. รองรับการทำหนดหน่วยประมวลผลกลางเสมือน (Virtual CPU) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 vCPU
 - 4.8.3. รองรับการทำหนดหน่วยความจำเสมือน (Virtual Memory) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1000 GB
 - 4.8.4. รองรับการบริหารจัดการจากส่วนกลางผ่าน vCenter Server
 - 4.8.5. รองรับการทำ High Availability (HA) สามารถทำการ Restart เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ได้โดยอัตโนมัติในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Hardware) มีปัญหา
 - 4.8.6. รองรับการทำหนด Virtual Disk ให้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) แบบ Thin Provisioning
 - 4.8.7. รองรับการทำ vMotion สำหรับการย้ายคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ที่กำลังทำงานอยู่ข้ามเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Hypervisor Server) โดยไม่ต้อง Shutdown VM ได้
 - 4.8.8. รองรับการเพิ่ม vCPU และ vMemory ให้กับคอมพิวเตอร์เสมือนได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานสำหรับระบบปฏิบัติการที่รองรับ (Hot Add)
- 4.9. โปรแกรมสำหรับการสำรองข้อมูล Backup & Replication จำนวน 1 ชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
 - 4.9.1. สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลบนระบบ VMWare vSphere โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
 - 4.9.2. สามารถกู้คืนข้อมูลในระดับไฟล์บน Guest OS ที่มีระบบปฏิบัติการประเภท Windows, Linux, Mac, BSD และ Solaris
 - 4.9.3. รองรับการสำรองและกู้คืนข้อมูลในระดับ Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Recovery) ได้โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent ซึ่งต้องรองรับ Application อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Microsoft SQL Server, Microsoft SharePoint, Microsoft Active Directory และ Microsoft Exchange

นางสาวไฉรัตน์ ภักดีไทย

นายแพทย์เชี่ยวชาญ

นายสุรศักดิ์ กำขันธ์

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นายพิสุทธิ์ ทองประเสริฐ

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

- 4.9.4. รองรับการสำรองข้อมูล Transaction Log ของ Microsoft SQL Server แบบ Agentless ได้
 - 4.9.5. สามารถลดความซ้ำซ้อน (Deduplication) หรือบีบอัด (Compression) ข้อมูลที่ทำการสำรองได้ด้วยซอฟต์แวร์ที่เสนอ
 - 4.9.6. สามารถกู้คืนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนเพื่อนำมาใช้งานได้ทันทีโดยการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจาก Backup Storage ขึ้นมาใช้งาน
 - 4.9.7. รองรับความสามารถในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลสำรอง (Backup Verification) ได้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบมั่นใจได้ว่าการกู้คืนข้อมูลจะสามารถทำได้โดยไม่มีปัญหา ซึ่งในกระบวนการนี้ต้องสามารถออกรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของการตรวจสอบได้ด้วย
 - 4.9.8. รองรับความสามารถในการสร้างสภาพแวดล้อมจำลอง เพื่อนำมาทดสอบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่ทำการ Backup ไว้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบงาน Production (On-Demand Sandbox)
 - 4.9.9. สามารถ Replicate ข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนไปยังไซต์สำรองโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Agent บนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน และสามารถ Failover หรือ Failback ระบบงานได้
 - 4.9.10. สามารถกำหนดแผนการกู้คืนระบบที่ไซต์สำรองข้อมูลไว้ล่วงหน้า ช่วยให้ผู้ใช้ดูแลระบบสามารถกู้คืนระบบได้แบบ One-Click
 - 4.9.11. รองรับการกู้คืนข้อมูลในระดับ VM และระดับไฟล์ใน Guest OS (FAT,NTFS or ReFS)
 - 4.9.12. รองรับการใช้งานร่วมกับ vSphere Web Client
- 4.10. RACK มาตรฐาน 42U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้
- 4.10.1. เป็นตู้ Rack 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 42 U แบบตั้งพื้น ทำจากเหล็กเคลือบกันสนิม และสามารถถอดประกอบได้ง่าย แบบ Modular Knock Down จำนวนอย่างน้อย 2 ตู้
 - 4.10.2. ประตูหน้า (Front Door) ของแต่ละตู้สามารถเปิด-ปิดใช้งานได้สะดวกและมีกุญแจป้องกันอุปกรณ์ภายในสูญหายได้
 - 4.10.3. แต่ละตู้ต้องมีรางปลั๊กไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 4.10.4. มีอุปกรณ์ KVM Switch ซึ่งสามารถควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง พร้อมสาย และมีจอภาพชนิด LCD Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว มีความละเอียดของการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1024x768 จุด ชนิด Slide Away พร้อม Keyboard และ Touchpad ติดตั้งพร้อมใช้งานภายในตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 1 U จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด
 - 4.10.5. มีจอภาพ LCD หรือ LED Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว มีความละเอียดของการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1024x768 จุด ชนิดตั้งโต๊ะจำนวนอย่างน้อย 1 จอ
 - 4.10.6. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเน็ตเวิร์ค (Access Switch L2) มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต จำนวนอย่างน้อย 2 หน่วย

4.11. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 10 KVA จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

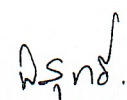
- 4.11.1. ระบบ UPS เป็นชนิด On-Line Double Conversion มีขนาดอย่างน้อย 10000 VA ไม่น้อยกว่า 9000 Watt สามารถติดตั้งใน RACK 19 นิ้วได้
- 4.11.2. สัญญาณไฟฟ้าขาออกเครื่อง ระดับแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ไม่เกิน 220 VAC $\pm 3\%$ หรือดีกว่า ความถี่ 50 Hz $\pm 1\%$ หรือดีกว่า Total Harmonic Distortion ไม่เกิน 5%
- 4.11.3. คุณสมบัติของแบตเตอรี่ เป็นแบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
- 4.11.4. แสดงสถานะการทำงานด้วยสัญญาณไฟหน้าจอ LCD เป็นอย่างน้อย
- 4.11.5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. หรือ ISO9001 หรือ ISO14001

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1. ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานและอุปกรณ์ประกอบทุกชิ้นส่วนตามสัญญาเป็นระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันตรวจรับแล้วเสร็จ
- 5.2. ผู้ขายต้องจัดให้มีบริการฉุกเฉินที่ให้บริการได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมงไม่เว้นวันหยุดราชการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมตลอดอายุสัญญา
- 5.3. ผู้ขายต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาอบรมการใช้งานระบบเป็นระยะเวลารวมอย่างน้อย 5 วันทำการโดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- 5.4. ผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายทุกๆ อย่างที่เกิดขึ้นกับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติมต่างๆ ตลอดระยะเวลาประกัน
- 5.5. ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้ชำนาญมาตรวจและปรับเครื่องเป็นประจำทุก 4 เดือน นับแต่วันตรวจรับโดยไม่มีคิดค่าบริการเพิ่มเติมตลอดระยะเวลาประกัน
- 5.6. ผู้ขายจะต้องส่งช่างผู้ชำนาญมาอบรมการใช้งาน ดูแลระบบ และการแก้ไขปัญหาให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาล เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้ากรณีเกิดปัญหาได้
- 5.7. ผู้ขายจะต้องแสดงหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.8. ผู้ขายรับผิดชอบการถ่ายโอนข้อมูลเก่าจากระบบ PACS เดิม มาใช้งานที่ระบบใหม่ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และต้องดำเนินการโดยวิศวกรที่ผ่านการอบรมด้านซอฟต์แวร์ PACS จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในต่างประเทศ พร้อมแสดงเอกสารรับรองการฝึกอบรม (Certificate)
- 5.9. ผู้ขายต้องทำการเชื่อมต่อเครื่องมือทางการแพทย์เดิมและที่จะมีเพิ่มเติมใหม่ในอนาคต ให้สามารถส่งภาพชนิด DICOM มาจัดเก็บยังระบบ PACS โดยผู้ขายต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อ
- 5.10. ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งระบบการส่งต่อภาพถ่ายทางรังสีของผู้ป่วยแบบ online ภายในเครือข่ายจังหวัดขอนแก่น และสามารถขยายการติดตั้งระบบสำหรับเขตพื้นที่บริการสาธารณสุขเขต 7 มายังโรงพยาบาลขอนแก่น หรือตามที่โรงพยาบาลขอนแก่นกำหนด


นางสาววไลรัตน์ รักดีไทย
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


นายสุศักดิ์ กำขันธ์
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ


นายพิสุทธิ์ ทองประเสริฐ
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

1. ชื่อบริษัท/ ห้าง/ ร้าน.....
2. ชื่อพัสดุ.....
.....
3. ยี่ห้อ.....
4. รุ่น.....
5. ประเทศ.....
6. กำหนดส่งมอบ.....
7. อื่นๆ (ถ้ามี)

ลงชื่อ
(.....)

ตำแหน่ง

ประทับตรา (ถ้ามี)

หมายเหตุ: กรุณากรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน พร้อมแนบเสนอมาพร้อมกับใบเสนอราคา

ในวันยื่นข้อเสนอทางด้านเทคนิค

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	วัสดุ ในประเทศ	วัสดุ ต่างประเทศ
๑	ปูนซีเมนต์						
๒	กระเบื้อง						
๓	ผ้าเพดาน						
๔	หลอดไฟ						
๕	โคมไฟ						
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)
()

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... เลขประจำตัว
ผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่.....จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียน
เป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ซึ่งตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง
กำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ/จะเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐ
ซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ
ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า
งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร.....
(ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/
บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....

.....(ชื่อผู้ลงนาม).....

.....(ชื่อธนาคาร).....

แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่ออิเล็กทรอนิกส์

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... เลขประจำตัว
ผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่..... จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียน
เป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ซึ่งตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง
กำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ/จะเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐ
ซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ยื่นข้อเสนอไม่มีผลค้ำประกันของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ
ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า
งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร.....
(ชื่อธนาคาร)..... รับรองวงเงินสินเชื่อ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร)..... ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/
บุคคลธรรมดา)..... มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....(ชื่อธนาคาร).....

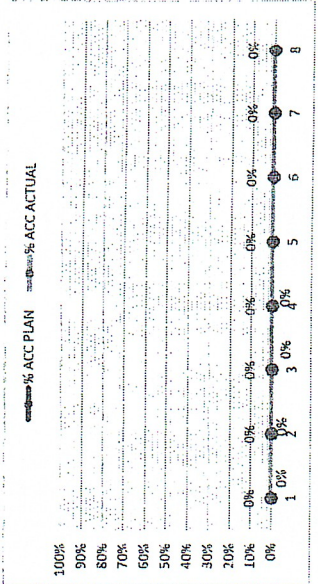
**** เอกสารฉบับนี้จัดพิมพ์โดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ****

ตัวอย่างแบบการจัดทำแผนการทำงาน

ที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานก่อสร้างเดิม					
	รายการ...	ลบ.ม.				
	รายการ...	ลบ.ม.				
2	งานผิวทาง					
	รายการ...	ตร.ม.				
	รายการ...	ตร.ม.				
	รวม					0%

1	2	3	4	5	6	7	8
เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...	เดือน...

Money							
AccMoney							
% PLAN							
% ACC PLAN							
% ACTUAL							
% ACC ACTUAL							
% ACC DIFF							
% PLAN/2							
% PLAN/2 DIFF							



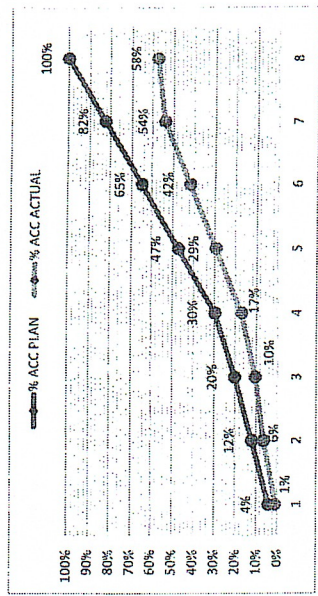
- หมายเหตุ:
- กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
 - หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น งานก่อสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาการก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน (ไม่รวมระยะเวลาการก่อสร้างผิวทาง)
 - หมายถึง ร้อยละของงานที่ได้รับจ้างตั้งดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่ละรายการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็น 100 %
 - มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
 - ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนงานในการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

Money	
% PLAN	

ตัวอย่างวิธีการจัดทำแผนการทำงาน

ที่	รายการ งานหรือโครงสร้างเดิม	หน่วย	ปริมาณงาน	ราคาต่อหน่วย	เป็นเงิน	%
1	งานหรือโครงสร้างเดิม					
	a1	ลบ.ม.	100	5,000	500,000	16%
	a2	ลบ.ม.	120	2,000	240,000	8%
2	งานผิวทาง					
	b1	ตร.ม.	400	2,000	800,000	26%
	b2	ตร.ม.	300	5,000	1,500,000	49%
			รวม		3,040,000	100%

	1	2	3	4	5	6	7	8
คค								
พย								
ธค								
มค								
กพ								
มีค								
เมย								
พค								
Money								
AccMoney								
% PLAN								
% ACC PLAN								
% ACTUAL								
% ACC ACTUAL								
% ACC DIFF								
% PLAN/2								
% PLAN/2 DIFF								



- หมายเหตุ:
- กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน
 - หมายถึง ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่ละรายการก่อสร้าง เช่น 1. งานหรือโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาการก่อสร้าง จำนวน 4 เดือน 2. งานก่อสร้างผิวทาง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้าง 5 เดือน
 - ร้อยละของงานที่ได้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำปีของแต่ละรายการ ซึ่งแต่ละรายการการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 100 ตามตัวอย่าง งานตัวอย่าง งานร้อยละ 100 ของรายการนี้
 - มูลค่างานแต่ละรายการ จำนวนจากร้อยละตามแผนงานเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ
 - ร้อยละของแผนดำเนินงาน จำนวนจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

25
Money
% PLAN

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ Upgrade ระบบ PACS และระบบการกู้คืนระบบจากภัยพิบัติ (Disaster Recovery) จำนวน 1 ระบบ
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติจัดสรร 8,500,000 บาท (แปดล้านห้าแสนบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) 4 มีนาคม 2567
เป็นเงิน 8,500,000 บาท (แปดล้านห้าแสนบาทถ้วน)
5. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง) : สืบค้นจากราคาท้องตลาด
 - 5.1 บ. ไทยจีแอล 388 หมู่บ้านทาวน์อินทาวน์ ซ.ลาดพร้าว 94 ถ.ลาดพร้าว พลับพลา วังทองหลาง กทม. 13010
 - 5.2 บ. เจ. เอฟ. แอดวานส์ เมด 2521/34 ถ.ลาดพร้าว คลองเจ้าคุณสิงห์ วังทองหลาง กทม. 13010
 - 5.3 บ. แคร่สตรีม เฮลท์ 89/1 ม. 14 อาคารเกษมทรัพย์ ชั้น 2 ถ.วิภาวดีรังสิต จตุจักร กทม. 10900
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)ทุกคน
 - 6.1 แพทย์หญิงวไลรัตน์ ภักดีไทย นายแพทย์เชี่ยวชาญ
 - 6.2 นายสุรศักดิ์ กำขันธ์ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการพิเศษ
 - 6.3 นายพิสุทธิ ทองประเสริฐ นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ