



## ประกาศจังหวัดกำแพงเพชร

เรื่อง ประกวดราคาจ้างเหมาโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยใน  
ระยะที่ ๓ จำนวน ๓ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จังหวัดกำแพงเพชร มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างเหมาโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยใน ระยะที่ ๓ จำนวน ๓ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๘๙๖,๓๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านแปดแสนเก้าหมื่นหกพันสามร้อยบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

รายการที่ ๑ จ้างเหมาปรับปรุงระบบเครือข่ายหลักของโรงพยาบาล จำนวน ๑ รายการ ราคาของงานเป็นเงิน ๙๙๙,๓๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันสามร้อยบาทถ้วน)

รายการที่ ๒ จ้างเหมาติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (wifi) สำหรับหอผู้ป่วยใน จำนวน ๑ รายการ ราคาของงานเป็นเงิน ๑,๙๙๗,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๓ จ้างเหมาปรับปรุงห้องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ รายการ ราคาของงานเป็นเงิน ๒,๙๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๓ พ.ย. ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.kph.go.th](http://www.kph.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๕๐๒-๒๐๐๐ ต่อ ๑๓๐๗ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง จังหวัดกำแพงเพชร ผ่านทางอีเมล [stock@kph.moph.go.th](mailto:stock@kph.moph.go.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๒๓ พ.ย. ๒๕๖๓ โดยจังหวัดกำแพงเพชรจะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.kph.go.th](http://www.kph.go.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ ๒๓ พ.ย. ๒๕๖๓

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ พ.ย. ๒๕๖๓



(นายปริญญา นากปุมบุตร)

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดสิงห์บุรี รักษาการแทน  
นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร ปฏิบัติราชการแทน  
ผู้ว่าราชการจังหวัดกำแพงเพชร

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ จ้างเหมาโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยใน ระยะที่ ๓  
จำนวน ๓ รายการ / หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ..... - ๕,๙๐๐,๐๐๐.๐๐ - ..... บาท,

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ..... วันที่ **๒๘ ก.ย. ๒๕๖๓** .....  
เป็นเงิน ..... - ๕,๙๖๖,๓๐๐.๐๐ - ..... บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) ..... บาท ดังนี้

รายการที่ ๑ จ้างเหมาปรับปรุงระบบเครือข่ายหลักของโรงพยาบาล จำนวน ๑ รายการ

ราคากลางเป็นเงิน ๙๙๙,๓๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันสามร้อยบาทถ้วน)

รายการที่ ๒ จ้างเหมาติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (wifi) สำหรับหอผู้ป่วยใน จำนวน ๑ รายการ

ราคากลางเป็นเงิน ๑,๙๙๗,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

รายการที่ ๓ จ้างเหมาปรับปรุงห้องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ รายการ

ราคากลางเป็นเงิน ๒,๙๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

รายการที่ ๑ จ้างเหมาปรับปรุงระบบเครือข่ายหลักของโรงพยาบาล จำนวน ๑ รายการ โดยราคากลางได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ บริษัท ดังนี้ ๑.บริษัท วรรณ (๒๕๓๖) จำกัด ๒.ร้าน เอ็น.ที.เน็ตเวิร์ค (NT.Network) ๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ก้าวไกลไพศาล

รายการที่ ๒ จ้างเหมาติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (wifi) สำหรับหอผู้ป่วยใน จำนวน ๑ รายการ โดยราคากลางได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ บริษัท ดังนี้ ๑.บริษัท วรรณ (๒๕๓๖) จำกัด ๒.ร้าน เอ็น.ที.เน็ตเวิร์ค (NT.Network) ๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ก้าวไกลไพศาล

รายการที่ ๓ จ้างเหมาปรับปรุงห้องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ รายการ โดยราคากลางได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ บริษัท ดังนี้ ๑.บริษัท แอดวานซ์ ไวร์เลส เน็ตเวิร์ค จำกัด ๒. บริษัท ไอคอนริช จำกัด ๓.บริษัท สตาร์บิช จำกัด (สำนักงานใหญ่)

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑) นายพงศ์สุรีย์ ภูวรรตนาวิวิช ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ ประชานกรรมการ

๒) นายอนุสร สุรินต์ ตำแหน่ง นักทรัพยากรบุคคล กรรมการ

๓) นายภัทรวุฒิ ธรรมธีระศิษฐ์ ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้า กรรมการ

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๔ /๒๕๖๔

การจ้างเหมาโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยใน ระยะที่ ๓

จำนวน ๓ รายการ ตามประกาศจังหวัดกำแพงเพชร ลงวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "จังหวัด" มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างด้วยวิธี  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

รายการที่ ๑ จ้างเหมาปรับปรุงระบบเครือข่ายหลักของโรงพยาบาล จำนวน ๑ รายการ

รายการที่ ๒ จ้างเหมาติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (wifi) สำหรับหอผู้ป่วยใน จำนวน ๑ รายการ

รายการที่ ๓ จ้างเหมาปรับปรุงห้องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ รายการ

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที  
และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาจ้าง

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของ

รัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ

กรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ จังหวัด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีชื่อนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก จังหวัด ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนาภาพถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๗ พ.ย. ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์ เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ จังหวัด ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และจังหวัด จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ จังหวัด จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ จังหวัด

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลาที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้จังหวัดตรวจสอบความถูกต้อง ในวันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจกรรมร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ จังหวัดจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่จังหวัดได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด หรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จังหวัดจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ จังหวัด จะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ



๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่จังหวัดกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ จังหวัดสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีกร่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของจังหวัด

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือจังหวัดมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ จังหวัด มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ จังหวัดทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ จังหวัดเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งจังหวัด จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือจังหวัด จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ จังหวัด มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จากจังหวัด

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาจังหวัดอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

## ๗. การทำสัญญาจ้าง

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อจังหวัดจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญา ตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือจังหวัดเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็น หนังสือ กับจังหวัดภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงิน เท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้จังหวัดยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้ หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำ ประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งจังหวัด ได้ รับมอบไว้แล้ว

## ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

จังหวัด จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่าย ทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตาม สัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และจังหวัด ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

## ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง จ้างเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

## ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า (ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะแนบท้าย) ปี นับถัดจากวันที่ จังหวัด ได้รับ มอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความ ชำรุดบกพร่อง

## ๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินบำรุง ของโรงพยาบาลกำแพงเพชร การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อจังหวัดได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุดังกล่าว แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อจังหวัดได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจัดจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและ ของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขायดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรม เจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขायดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิ เช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุก สิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งจังหวัดได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็น หนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ จังหวัดจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธองจากผู้ ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธองให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้ง จะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ จังหวัดสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือ ข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ แแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของจังหวัด คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่น ข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ จังหวัดอาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะ เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากจังหวัดไม่ได้

(๑) จังหวัดไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อจัดจ้างหรือที่ได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือที่ได้รับ การคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่จังหวัด หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

**๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ**

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

**๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ**

จังหวัดสามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับจังหวัด ไว้ชั่วคราว



**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยใน ระยะที่ ๓**  
**รายการที่ ๑ จ้างเหมาปรับปรุงระบบเครือข่ายหลักของโรงพยาบาลกำแพงเพชร**

**ความต้องการ**

ระบบเครือข่ายความเร็ว ๑๐ กิกะบิต พร้อมอุปกรณ์ ประกอบด้วย

๑. อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง	จำนวน ๑ ชุด
๒. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๑	จำนวน ๑๔ ชุด
๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒	จำนวน ๑๔ ชุด
๔. อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟเบอร์ออปติก ความเร็ว ๑๐ กิกะบิต (SFP+Module)	จำนวน ๒๐ ชุด
๕. อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟเบอร์ออปติก ความเร็ว ๑ กิกะบิต (SFP+Module)	จำนวน ๔ ชุด
๖. ตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Network Rack ๖ U)	จำนวน ๘ ตู้
๗. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ๘๐๐ VA	จำนวน ๑๑ ชุด
๘. สายสัญญาณไฟเบอร์ออปติก แบบ ๑๒ แกน	จำนวน ๑ งาน
๙. สายสัญญาณ UTP Cable (งานติดตั้งระหว่างตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย)	จำนวน ๔๕ งาน
๑๐. สายสัญญาณ UTP Cable (งานติดตั้งจุดใช้งาน)	จำนวน ๖๔ งาน

**วัตถุประสงค์**

๑. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเตรียมความพร้อมโครงข่ายหลัก ให้มีความสามารถรองรับปริมาณการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น
๒. เพื่อทดแทน โครงข่ายใยแก้วนำแสงชุดเดิม ของโรงพยาบาล ที่มีอายุการใช้งาน/เสื่อมสภาพและแตกกรอบ
๓. เพื่อปรับปรุงมาตรฐานอุปกรณ์ ให้อยู่มาตรฐานเดียวกัน รองรับการสับเปลี่ยน/ตรวจสอบ และแก้ปัญหาได้สะดวก

**คุณลักษณะทั่วไป**

ระบบเครือข่ายที่เสนอ ต้องรองรับความเร็ว ๑๐ Gbps หรือสูงกว่า และโครงข่ายนี้ต้องสามารถรองรับการอัพเกรดอุปกรณ์สูงขึ้นในอนาคตได้ เมื่อมีเทคโนโลยีใหม่กว่านำมาใช้งาน ตลอดจนเป็นการจัดระเบียบเส้นทางโครงข่าย มีการเชื่อมต่อโดยตรงกับศูนย์ข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ของโรงพยาบาล

**คุณลักษณะเฉพาะ**

๑. อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง

มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้

- ๑.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Mode และเป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับทำหน้าที่เป็น Network Switch โดยเฉพาะ และมีโครงสร้างเป็นลักษณะ Stackable ได้ไม่น้อยกว่า ๙ ชุด
- ๑.๒ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายด้วยโปรโตคอล (Routing Protocol) ต่าง ๆ ดังนี้เป็นอย่างน้อย
  - Static routing
  - RIPv๑/๒
  - RIPng
  - OSPF, OSPFv๓
  - IS-IS, IS-IS for IPv๖
  - BGP, BGP๔+

(ลงชื่อ)..... ศ.ดร. นพ. .... .....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... ..... .....กรรมการ

(ลงชื่อ)..... ..... .....กรรมการ

- ๑.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐ Gigabit SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๑.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๔๐ Gigabit QSFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๑.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๑.๖ รองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๖๔K MAC Address
- ๑.๗ รองรับ IPv๔ Routes ไม่น้อยกว่า ๖๔k Entries
- ๑.๘ มีประสิทธิภาพ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๒.๔ Tbps และมี Forwarding Performance ไม่น้อยกว่า ๔๙๐ Mpps
- ๑.๙ รองรับมาตรฐาน OpenFlow Version ไม่ต่ำกว่า ๑.๓ หรือ NETCONF (Network Configuration Protocol) ได้
- ๑.๑๐ สามารถทำงาน MUX VLAN, GVRP, Voice VLAN และ Guest VLAN และสามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔K VLAN
- ๑.๑๑ สามารถทำงานตามมาตรฐาน Packet Conservation Algorithm for Internet และ NetStream เพื่อส่ง Traffic Flow ไปยังอุปกรณ์ที่กำหนดได้
- ๑.๑๒ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑w, และ IEEE ๘๐๒.๑s ได้
- ๑.๑๓ สามารถทำ Authentication แบบ ๘๐๒.๑x, Radius, MAC Address, Portal ได้
- ๑.๑๔ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑p ได้ และกำหนดคุณภาพการให้บริการ (QoS) ได้โดยสามารถทำ Traffic classification และ Congestion management ในรูปแบบ Weighted Round Robin (WRR) และ Priority Queuing (PQ) ได้
- ๑.๑๕ สามารถทำการป้องกันการโจมตี หรือการบุกรุกด้วย CPU Attack defense, ARP anti-spoofing, ICMP attack defense และ Dynamic ARP Inspection ได้
- ๑.๑๖ สามารถทำการป้องกันการเกิดลูป (Loop protection) แบบ Root Protection, Loop protection และ BPDU Protection ได้
- ๑.๑๗ สามารถป้องกัน Loop ของการเชื่อมต่อได้ด้วยวิธี RRPP, Single RRPP ring และ Tangent RRPP ring ได้
- ๑.๑๘ รองรับการทำงานฟังก์ชัน VxLAN โดยสามารถสร้าง VxLAN Layer ๒ และ Layer ๓ gateway ได้
- ๑.๑๙ สามารถบริหารจัดการผ่านทางโปรโตคอล SNMPv๑/v๒c/v๓, Telnet, Secure Shell (SSH), Command line interface (CLI) ได้ และโปรแกรม Web Browser ได้
- ๑.๒๐ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ System Log ได้เป็นอย่างดี
- ๑.๒๑ มี Redundant Power Supply กำลังไฟอย่างน้อย ๖๐๐w จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด ที่สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้ โดยรองรับช่วงไฟฟ้ากวดแกว่งได้สูงสุด ๙๐-๒๖๔ Volt AC, ๔๗-๖๓ Hz และมีความสามารถทาง Surge Protection อย่างน้อย +/-๖KV
- ๑.๒๒ อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้วที่เสนอได้
- ๑.๒๓ ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน FCC, EN และ UL เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒๔ เพื่อการบริการหลังการขายที่ดีต้องมีเอกสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยว่าอยู่ในสายการผลิต มีการสนับสนุนทางเทคนิคต่อโรงพยาบาลกำแพงเพชร และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยระยะเวลาเวลารับประกันผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน

(ลงชื่อ)..... *ศ.พงษ์ น.* .....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..... *อ.ป.ส.* .....กรรมการ  
(ลงชื่อ)..... *อ.ก.* .....กรรมการ

๒. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๑ จำนวน ๑๔ ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้

๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๒.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T อย่างน้อย ๒๔ ช่อง

๒.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑ Gigabit SFP อย่างน้อย ๒ ช่อง

๒.๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๒.๕ มี Forwarding Performance ไม่น้อยกว่า ๓๘ Mpps

๒.๖ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๔๘ Gbps

๒.๗ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘K MAC Address

๒.๘ สามารถทนต่อแรงกระชก (Surge Protection) ๔kV

๒.๙ มีภาคจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) เป็นชนิด AC Power ที่มีกำลังการจ่ายไฟรวม ๒๐ Watt หรือสูงกว่า

๒.๑๐ สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๕-๙๕% (Non-condensing)

๒.๑๑ รองรับระบบไฟ ๑๐๐ V to ๒๔๐ V AC; ๕๐/๖๐ Hz สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทย

๒.๑๒ อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้วที่เสนอได้

๒.๑๓ เพื่อการบริการหลังการขายที่ดีต้องมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอยู่ในสายการผลิต มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิคต่อโรงพยาบาลกำแพงเพชร และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยระบุระยะเวลารับประกันผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน

๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ จำนวน ๑๒ ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้

๓.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๓.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T อย่างน้อย ๒๔ ช่อง

๓.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐ Gigabit SFP+ อย่างน้อย ๔ ช่อง

๓.๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๓.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้บนตัวอุปกรณ์ และสามารถทำ VCT (Virtual Cable Test) ได้บนตัวอุปกรณ์

๓.๖ มี Forwarding Performance ไม่น้อยกว่า ๙๕ Mpps

๓.๗ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๖๘ Gbps

๓.๘ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖K MAC Address

๓.๙ สามารถทำงาน VLAN และ Management VLAN โดยสามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔K VLAN

๓.๑๐ สามารถกำหนดรูปแบบของ VLAN port เช่น Trunk port, Access port และ Hybrid port ได้ เป็นอย่างน้อย

๓.๑๑ มีความสามารถในการทไ Multicast ตามมาตรฐาน IGMP v๑/v๒/v๓ Snooping และ Multicast VLAN ได้

๓.๑๒ สนับสนุนการทำ Port Mirroring และ Loopback detection) ได้เป็นอย่างน้อย

๙๙๙ พ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

- ๓.๑๓ มีความสามารถการทำ QoS ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๓.๑ Parity Queuing (PQ)
- ๓.๑๓.๒ Weighted round robin (WRR)
- ๓.๑๔ มีความสามารถการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐานดังต่อไปนี้ได้
- ๓.๑๔.๑ Spanning Tree Protocol (STP) IEEE ๘๐๒.๑d
- ๓.๑๔.๒ Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) หรือ IEEE ๘๐๒.๑w
- ๓.๑๔.๓ MSTP หรือ IEEE ๘๐๒.๑s
- ๓.๑๕ สามารถป้องกันรักษาความปลอดภัยด้วย ARP Security และมี CPU Security Protection
- ๓.๑๖ มีความสามารถการทำ User Authentication โดยใช้ Port-based ๘๐๒.๑x และ RADIUS authentication ได้
- ๓.๑๗ สามารถทนต่อแรงกระชอก (Surge) ทาง Service Port ๗kV, และทนต่อแรงกระชอก (Surge) ทาง Power Supply ๖kV
- ๓.๑๘ มีภาคจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) เป็นชนิด AC Power ที่มีกำลังการจ่ายไฟรวม ๖๐ Watt หรือสูงกว่า
- ๓.๑๙ สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -๕ ถึง ๕๕ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๕—๕% (Non-condensing)
- ๓.๒๐ รองรับระบบไฟ ๑๐๐V to ๒๔๐V AC; ๕๐/๖๓ Hz สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทย และสามารถทนแรงดันไฟฟ้ากวดแกว่ง ๙๐V AC to ๒๖๔V AC; ๔๗ Hz to ๖๓ Hz ได้
- ๓.๒๑ อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้วที่เสนอได้
- ๓.๒๒ เพื่อการบริการหลังการขายที่ดีต้องมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอยู่ในสายการผลิต มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิคต่อโรงพยาบาลกำแพงเพชร
- ๔. อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟเบอร์ออปติก ความเร็ว ๑๐ กิกะบิต (SFP+Module)**  
มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๑ เป็นอุปกรณ์ ๑๐ Gigabit Module Transceiver สำหรับติดตั้งในช่อง SFP+ เพื่อรับส่งสัญญาณใยแก้วนำแสง
- ๔.๒ มี Connector สำหรับเชื่อมต่อแบบ LC Connector พร้อมสาย Fiber Optic Patch
- ๔.๓ สามารถรองรับ Wavelength ๑๓๑๐ nm
- ๔.๔ สามารถรองรับระยะทางสูงสุดได้ ๑๐ กิโลเมตร
- ๔.๕ รองรับการทำงานที่อุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๐-๗๐ องศาเซลเซียส
- ๕. อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟเบอร์ออปติก ความเร็ว ๑ กิกะบิต (SEP Module)**  
มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑ เป็นอุปกรณ์ ๑ Gigabit Module Transceiver สำหรับติดตั้งในช่อง SFP เพื่อรับส่งสัญญาณใยแก้วนำแสง
- ๕.๒ มี Connector สำหรับเชื่อมต่อแบบ LC Connector พร้อมสาย Fiber Optic Patch
- ๕.๓ สามารถรองรับ Wavelength ๑๓๑๐ nm
- ๕.๔ สามารถรองรับระยะทางสูงสุดได้ ๒๐ กิโลเมตร
- ๕.๕ รองรับการทำงานที่อุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๐-๗๐ องศาเซลเซียส

(ลงชื่อ).....*ศ.ดร. นพ.*.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....*๐๙๙*.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....*๐๙๙*.....กรรมการ



๖. ตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Network Rack ๖U) จำนวน ๘ ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้

๖.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๖U ความลึก ๕๐ เซนติเมตร ภายในตู้มีข้อยึดติดตั้ง (Mounting Pole)

สำหรับยึดอุปกรณ์มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว และมีตัวเลขบอกความสูงของช่อง U

๖.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet) มีความหนาอย่างน้อย ๑.๒ มิลลิเมตร

๖.๓ ตัวตู้สามารถเปิดส่วนกลาง เพื่อปฏิบัติงานภายในตู้ได้ และมีกุญแจล็อก

๖.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๖.๕ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตลอดสนิม ๓๐ ปี (มีเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕)

๗. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ๘๐๐VA จำนวน ๑๖ ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้

๗.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอก ๘๐๐ VA (๔๘๐Watts)

๗.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ ๑๕ นาที

๘. สายสัญญาณไฟเบอร์ออปติก แบบ ๑๒ แกน จำนวน ๑ งาน

มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้

๘.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single mode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC

๑๑๘๐๑:๒๐๑๑ (Ed.๒.๒) ANSI/TIA-๕๖๘-C.๓, Telcordia GR-๒๐CORE, ICEA๖๐๗๙๓, IEC

๖๐๗๙๔-๑-๒, ITU G.๖๕๒D และต้องได้รับมาตรฐาน มอก.๒๑๖๖-๒๕๔๘ เป็นอย่างน้อย

๘.๒ สายใยแก้วนำแสงที่นำเสนองานจะต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน OES-๐๐๔-๐๕๒-๐๒ และจะต้องผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้การรับรองมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕ โดยจะต้องมีใบรับรองหรือ Test report มาประกอบการพิจารณา

๘.๓ สายใยแก้วนำแสงมีขนาด ๑๒ Core ตามการออกแบบ มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ขั้นต่ำ ดังนี้

Items		Specifications
Fiber Type		9/125 μm(OS2)
Max. / Typ. Attenuation	1310 nm	≤0.35 / ≤ 0.33 dB/km
	1383 nm	≤ 0.35 / ≤ 0.31 dB/km
	1550 nm	≤ 0.21 / ≤ 0.19 dB/km
	1625 nm	≤ 0.23 / ≤ 0.20 dB/km
Core	Mode Field Diameter	9.2 ± 0.4 μm@ 1310 nm
		10.4 ± 0.5 μm@ 1550 nm
Cladding Diameter		125 ± 0.7 μm
Coating Diameter, Primary		242 ± 5 μm
Coating Diameter, Secondary		250 ± 5 μm
Cladding Non-circularity		≤ 0.7 %
Core/Cladding Concentricity error		≤ 0.5 μm
Coating/Cladding Concentricity error		≤ 12 μm
Zero Dispersion Wavelength		1300 ~ 1324 nm
Zero Dispersion Slope		≤ 0.092 ps/(nm <sup>2</sup> .km)
Cut-off Wavelength	λ <sub>o</sub> (Fiber)	1150 ~ 1330 nm
	λ <sub>∞</sub> (Cable)	≤1260nm
Proof Test Stress		100 Kpsi
Chromatic Dispersion	λ ; 1285~1340nm	≤ 3.5 ps/nm.km

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

	$\lambda = 1550\text{nm}$	$\leq 18 \text{ ps/nm.km}$
	$\lambda = 1625\text{nm}$	$\leq 22 \text{ ps/nm.km}$
Polarization mode dispersion (PMD)		$\leq 0.20 \text{ ps/vkm}$
Fiber Curl		$\geq 4\text{M}$
Numerical Aperture		$0.130 \pm 0.010$
Group refractive index	1310nm	1.4676
	1550nm	1.4682

๘.๔ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปี (รับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘)

๘.๕ ติดตั้งอยู่ในสภาพแผงไฟเบอร์แบบสไตร์รองรับได้อย่างน้อย ๑๒ แกน พร้อม LC Snap Plate ทั้ง ๒ ฝั่ง สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ที่เสนาอได้

๘.๖ เชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงด้วยวิธีการต่อแบบหลอมละลาย (Fusion splice)

**๙ สายสัญญาณ UTP Cable (งานติดตั้งระหว่างตู้ชุมสาย)**

มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้

๙.๑ เป็นสาย UTP ตามมาตรฐาน Category ๖

๙.๒ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐๐ Mbps (๑๐๐ BASE-TX), ๑Gbps(๑๐๐๐ BASE-T) และรองรับ ๑๐ Gbps (๑๐GBASE-T) ได้สูงสุดที่ระยะ ๕๕ เมตร

๙.๓ ส่วนประกอบของสาย

- ตัวนำเป็นทองแดง Solid Bare Copper มีขนาดตัวนำ ๒๓ AWG หรือสูงกว่า
- มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE
- มีเปลือกนอกเป็นวัสดุที่ป้องกันการลามไฟและไม่เกิดควันพิษเมื่อมีเหตุอัคคีภัย เป็นสีขาวและทำ

จากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH

- วัสดุแกนกันสาย (Filler Slot) เป็นวัสดุชนิด FRPE ที่ป้องกันการลามไฟ

๙.๔ มีคุณสมบัติพื้นฐานตามมาตรฐาน

- ANSI/TIA-๕๖๘-C.๒ Category ๖
- ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗ Class E
- EN ๕๐๑๗๓-๑, IEC๖๑๐๓๔-๒,
- ICEA S-๑๐๒-๗๐๐ Category ๖ และ NEMA WC๖๖

๙.๕ มีค่าความต้านทาน Impedance เท่ากับ  $100 \pm 5 \text{ Ohms}$ , ๑MHz ถึง ๖๐๐ MHz

๙.๖ มีขนาดตัวนำ ๒๓ AWG หรือสูงกว่า, วัสดุตัวนำเป็นทองแดง Solid Bare Copper เป็นอย่างน้อย

๙.๗ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๒๐ ถึง +๖๐ องศาเซลเซียส

๙.๘ ผ่านการทดสอบและรับรองตามมาตรฐานดังนี้ (แนบใบรับรองหรือ Test Report)

- IEC๖๐๓๓๒-๑-๒
- IEC๖๑๐๓๔-๑
- IEC ๖๑๐๓๔-๒
- IEC ๖๐๗๕๔-๒ \*จาก ๓P

๙.๙ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า ๓๐ ปี (มีเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕)

๙.๑๐ พร้อมติดตั้งสามารถใช้งานได้ทันทีโดยติดตั้งอยู่ในท่อ PVC ไปยังตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (๔.๖) ตามจุดติดตั้งที่กำหนด

**๑๐. สายสัญญาณ UTP Cable (งานติดตั้งระหว่างตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย)**

มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้

๑๐.๑ เป็นสาย UTP ตามมาตรฐาน Category ๖

๑๐.๒ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐๐ Mbps (๑๐๐ BASE-TX), ๑Gbps(๑๐๐๐BASE-T) และรองรับ ๑๐ Gbps (๑๐GBASE-T) ได้สูงสุดที่ระยะ ๕๕ เมตร

(ลงชื่อ)..... *C. ๘๖ ๓* .....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..... *๐๗-๕* .....กรรมการ  
(ลงชื่อ)..... *๐๗-๕* .....กรรมการ

๑๐.๓ ส่วนประกอบของสาย

- ตัวนำเป็นทองแดง Solid Bare Copper มีขนาดตัวนำ ๒๓ AWG หรือสูงกว่า
- มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE
- มีเปลือกนอกเป็นวัสดุที่ป้องกันการลามไฟและไม่เกิดควันพิษเมื่อมีเหตุอัคคีภัย เป็นสีขาวและทำจากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH
- วัสดุแกนกันสาย (Filler Slot) เป็นวัสดุชนิด FRPE ที่ป้องกันการลามไฟ

๑๐.๔ มีคุณสมบัติพื้นฐานตามมาตรฐาน

- ANSI/TIA-๕๖๘-C.๒ Category ๖ - ISO/IEC ๑๑๘๐๑ : ๒๐๑๗ Class E
- EN ๕๐๑๗๓-๑, IEC๖๑๐๓๔-๒, - ICEA S-๑๐๒-๗๐๐ Category ๖ และ NEMA WC ๖๖

๑๐.๕ มีความต้านทาน Impedance เท่ากับ  $100 \pm 0.5$  Ohms, ๑MHz ถึง ๖๐๐ MHz

๑๐.๖ มีขนาดตัวนำ ๒๓ AWG หรือสูงกว่า, วัสดุตัวนำเป็นทองแดง Solid Bare Copper เป็นอย่างน้อย

๑๐.๗ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๒๐ ถึง +๖๐ องศาเซลเซียส

๑๐.๘ ผ่านการทดสอบและรับรองตามมาตรฐานดังนี้ (แนบใบรับรอง หรือ Test Report)

- IEC๖๐๓๓๒-๑-๒ - IEC๖๑๐๓๔-๑
- IEC๖๑๐๓๔-๒ - IEC๖๐๗๕๔-๒ \*จาก ๓P

๑๐.๙ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า ๓๐ ปี (มีเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕)

๑๐.๑๐ พร้อมติดตั้งสามารถใช้งานได้ทันทีโดยติดตั้งอยู่ในท่อ PVC ไปยังจุดติดตั้งที่กำหนด โดยที่จุดติดตั้งปลายทางที่กำหนดจะต้องมีอุปกรณ์ CAT๕ RJ-๔๕ Modular JACK, Plastic WALL BOX, Face Plate

๑๑. ข้อกำหนดงานติดตั้ง

๑๑.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้ง ณ จุดที่โรงพยาบาลกำหนด จนสามารถปฏิบัติงานให้บริการระบบเครือข่ายทั้งหมดของโรงพยาบาลกำแพงเพชรได้อย่างถูกต้อง

๑๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องเชื่อมต่อระบบ เข้ากับโครงข่ายของโรงพยาบาลกำแพงเพชรตาม VLAN ที่ถูกต้อง

๑๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องเสนอแผนการเชื่อมต่อกับโครงข่ายโรงพยาบาล/โครงข่ายเดิม, แผนการติดตั้งจุดเชื่อมต่อใหม่ ต่อคณะกรรมการของโรงพยาบาล ก่อนดำเนินการติดตั้ง

๑๑.๔ การเดินสาย และติดตั้ง

๑๑.๔.๑ ต้องใช้สาย UTP Cable ที่ได้มาตรฐาน Category-๖ ชนิดลามไฟต่ำและไม่เกิดสารพิษเมื่อมีอัคคีภัย

๑๑.๔.๒ ส่งรายงาน เส้นทางเดินสาย, ตารางการต่อเชื่อม และติดฉลากที่หัวสาย/ปลายสาย เพื่อให้สามารถดูแลบำรุงรักษาได้ถูกต้อง

๑๑.๕ จุดเชื่อมต่อที่ตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย

๑๑.๕.๑ อุปกรณ์สวิตช์ หรืออุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าต่าง ๆ ต้องจัดเก็บในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ, ส่วนที่เป็น Ground Terminal ต้องติดตั้งเชื่อมต่อ/ติดตั้งระบบสายดิน (Ground) และเชื่อมต่อให้ถูกต้องเรียบร้อย

๑๑.๕.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า จากแหล่งจ่ายไฟฟ้า ที่คณะกรรมการของโรงพยาบาลเป็นผู้กำหนด

๑๑.๖ ในการส่งมอบงาน ต้องส่งรายงาน เส้นทางเดินสาย, ตารางการเชื่อมต่อ และติดฉลากที่หัวสาย/ปลายสาย เพื่อให้สามารถดูแลบำรุงรักษาได้ถูกต้อง

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

## เงื่อนไขเฉพาะ

๑. โครงการนี้เป็นการจัดซื้อครุภัณฑ์ฯ พร้อมดำเนินการติดตั้งในลักษณะภาพรวมทั้งระบบ (Turnkey Basis) โดยผู้เสนอราคาจะต้องทำการส่งมอบ ติดตั้ง Configuration โดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม ได้  
อีก
๒. ครุภัณฑ์ที่เสนอและนำมาใช้งานในโครงการนี้ ต้องเป็นของใหม่ มีคุณภาพดี ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีการรับประกันอุปกรณ์
๓. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาคู่มือการใช้งาน พร้อมจัดการอบรมเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลกำแพงเพชร ให้สามารถปรับเปลี่ยนค่า Configuration และดูแลรักษาได้

(ลงชื่อ)..... *CSH6 H* .....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..... *Opur* .....กรรมการ  
(ลงชื่อ)..... *SH* .....กรรมการ

## รายละเอียดแนบท้าย

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยใน ระยะที่ ๓  
รายการที่ ๑ จำหน่ายปรับปรุงระบบเครือข่ายหลักของโรงพยาบาลกำแพงเพชร

ชื่อจุดติดตั้ง	จุดชุมสาย ๑๐Gb	จุดชุมสาย ๑Gb	จุดชุมสาย ๑Gb(UnManaged)	สายสัญญาณต้นทาง
อุบัติเหตุชั้น ๔			ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node ชั้น ๒
อุบัติเหตุชั้น ๓ - ห้อง IT	ชุมสาย ๑๐ Gb			
อุบัติเหตุชั้น ๓ - เวชระเบียน			ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node ห้อง IT
อุบัติเหตุชั้น ๓ - เวชกรรม			ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node ห้อง IT
อุบัติเหตุชั้น ๓ - ห้องสมุด			ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node ห้อง IT
อุบัติเหตุชั้น ๒	ชุมสาย ๑๐ Gb			
อุบัติเหตุชั้น ๑ - ข้างห้องบัตร	ชุมสาย ๑๐ Gb			
อุบัติเหตุชั้น ๑ - ER		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ข้างห้องบัตร
อุบัติเหตุชั้น ๑ - หน้าห้องกายภาพ			ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node ข้างห้องบัตร
ตึก ๖๐ ปี ชั้น ๑ - ห้องไฟฟ้า	ชุมสาย ๑๐ Gb			
ตึก ๖๐ ปี ชั้น ๒		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๑
ตึก ๖๐ ปี ชั้น ๓		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๑
ตึก ๖๐ ปี ชั้น ๔		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๑
ตึก ๖๐ ปี ชั้น ๔ - ห้องประชุม		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๔
ตึก Xray/Lab - ชั้น ๑ Xray		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๒ (Lab)
ตึก Xray/Lab - ชั้น ๑ CT		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๒ (Lab)
ตึก Xray/Lab - ชั้น ๒ Node	ชุมสาย ๑๐ Gb			
ตึก Xray/Lab - ชั้น ๒ Lab		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๒ (Lab)
ตึก Xray/Lab - ชั้น ๓		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๒ (Lab)
ตึก Xray/Lab - ชั้น ๔		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๒ (Lab)
ตึก Xray/Lab - ชั้น ๕		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๒ (Lab)
ตึก Xray/Lab - ชั้น ๖		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๒ (Lab)
ตึกเด็ก ชั้น ๒ - เด็กบน	ชุมสาย ๑๐ Gb			
ตึกเด็ก ชั้น ๑ - เด็กล่าง		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node ชั้น ๒
ตึกอายุรกรรมชั้น ๑				
ตึกอายุรกรรมชั้น ๒			ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node ห้องพัน
ตึกอายุรกรรมชั้น ๓			ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node ห้องพัน
ตึกอายุรกรรมชั้น ๔				

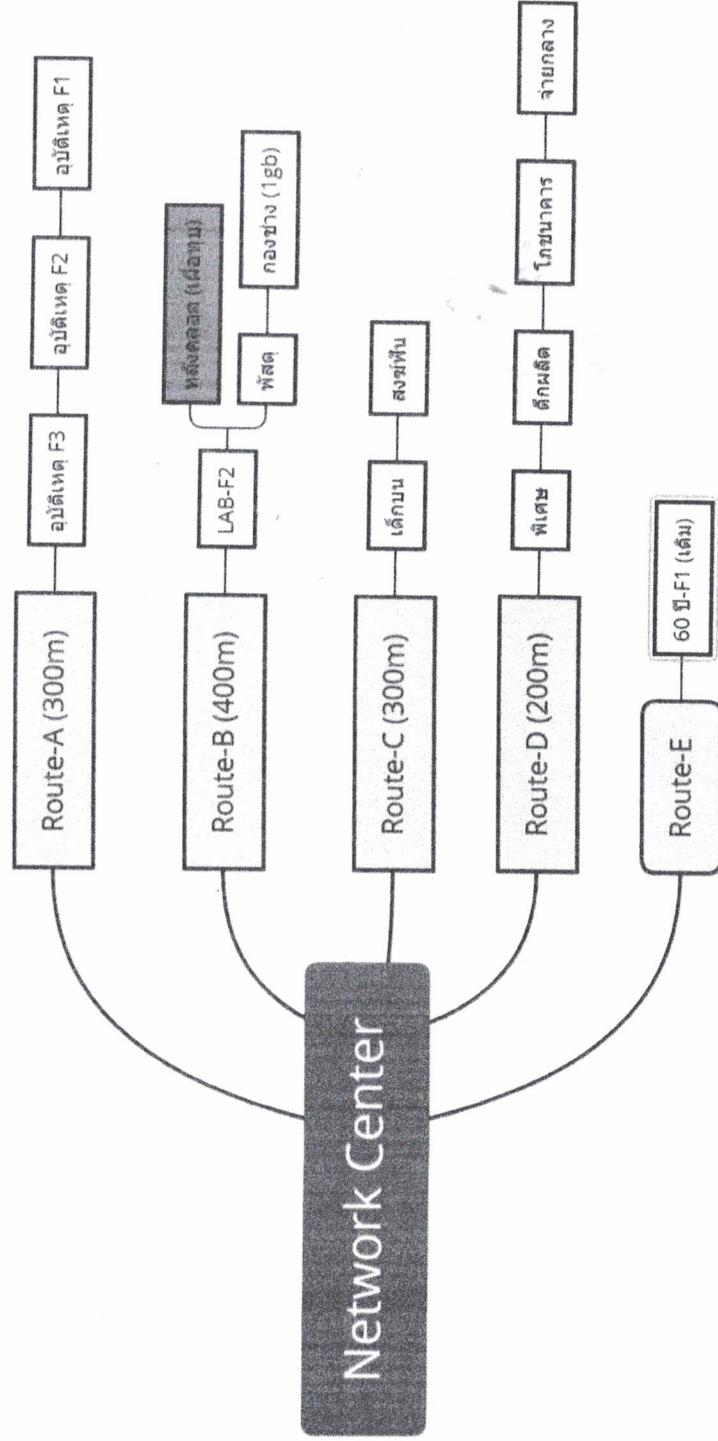
(ลงชื่อ).....*อสถ*.....**ประจักษ์น**  
 (ลงชื่อ).....*อ.น*.....**กรรมการ**  
 (ลงชื่อ).....*อ.น*.....**กรรมการ**

ชื่อจุดติดตั้ง	จุดชุมสาย ๑๐Gb	จุดชุมสาย ๑Gb	จุดชุมสาย ๑Gb(UnManaged)	สายสัญญาณต้นทาง
ตึกสงฆ์/พิน ชั้น ๒	ชุมสาย ๑๐ Gb			
ตึกสงฆ์/พิน ชั้น ๑				
ตึกพิเศษ ชั้น ๑ - หน้าลิฟท์	ชุมสาย ๑๐ Gb		ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	ห้อง Server
ตึกพิเศษ ชั้น ๒				
ตึกพิเศษ ชั้น ๓				
ตึกพิเศษ ชั้น ๔				
ตึกพิเศษ ชั้น ๕				
ตึกศัลยกรรมอุบัติเหตุ ชั้น ๑	ชุมสาย ๑๐ Gb		ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node ตึกพิเศษ
ตึกศัลยกรรมอุบัติเหตุ ชั้น ๒				
ตึกศัลยกรรมอุบัติเหตุ ชั้น ๓			ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node ตึกพิเศษ
ตึกศัลยกรรมอุบัติเหตุ ชั้น ๔				
ตึกหลังคลอด ชั้น ๒	ชุมสาย ๑๐ Gb			
ตึกหลังคลอด ชั้น ๑				
ตึกยาโน (สำนักงาน)		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		Node หลังคลอด
ตึกยาโน (จ่ายยา)			ชุมสาย ๑ Gb (UnMGT)	Node หลังคลอด
พัสดุ	ชุมสาย ๑๐ Gb			Node พัก
กองช่าง		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		
ตึกผลิตยา		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		
โภชนาการ		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		
จ่ายกลาง		ชุมสาย ๑ Gb (VLAN)		

(ลงชื่อ).....*ศษรช พ*.....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....*อ.น*.....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....*อ.ช*.....กรรมการ

# แผนผังแสดงกลุ่มตึก แยกตามเส้นทางไฟเบอร์ออฟติก

โครงการปรับปรุงเครือข่ายไฟเบอร์ออฟติก ความเร็ว 10 กิกะบิต



(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... กรรมการ

- \* สาย Fiber Optic ชนิด 12 Core
- \* ทุกจุดเชื่อมต่อโดยตรงไปยังห้อง Network Center

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยใน ระยะที่ ๓**  
**รายการที่ ๒ จ้างเหมาติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (Wifi) สำหรับหอผู้ป่วยใน**

**ความต้องการ**

ระบบโครงข่ายไร้สาย งานบริการผู้ป่วย IPD-Paperless ประกอบด้วย

๑.๑ อุปกรณ์ควบคุมระบบเครือข่ายไร้สายแบบรวมศูนย์ (Wireless Controller) พร้อมลิขสิทธิ์ควบคุม ๖๔ อุปกรณ์	จำนวน ๑ ชุด
๑.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point)	จำนวน ๕๓ ชุด
๑.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ L๒ Switch ขนาด ๒๔ ช่อง	จำนวน ๓ ชุด
๑.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE L๒ Switch ขนาด ๒๔ ช่อง	จำนวน ๑๐ ชุด
๑.๕ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่ายชุมสาย (Network Rack ๖U)	จำนวน ๑๓ ตู้
๑.๖ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ๘๐๐VA	จำนวน ๑๓ ชุด
๑.๗ งานติดตั้งสายสัญญาณ UTP Cable	จำนวน ๗๓ จุด

**วัตถุประสงค์**

- ๒.๑ เพื่อเปิดพื้นที่บริการสัญญาณ สำหรับปฏิบัติงานผู้ป่วย(IPD-Paperless) ให้ครอบคลุมพื้นที่งานพยาบาล และการตรวจเตียงผู้ป่วย
- ๒.๒ เพิ่มความสามารถ เรียกใช้ข้อมูลระบบงานผู้ป่วย(IPD-Paperless) บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ให้มีความฉับพลันและรวดเร็ว
- ๒.๓ รองรับการใช้งาน บนโครงข่ายไร้สาย ด้วยการใช้อุปกรณ์ของบุคลากรเอง (BYOD : BringYour Own Device) โดยคงไว้ซึ่งความปลอดภัยของข้อมูล และมีความถูกต้องต่อการตรวจสอบตัวตนตาม พรบ.คอมพิวเตอร์
- ๒.๔ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการระบบงานเดิม (HOSXP WiFi และโครงข่ายอินเทอร์เน็ต) ของโรงพยาบาลในพื้นที่บริการของสัญญาณใหม่
- ๒.๕ เพื่อใช้เป็นโครงข่ายรองรับการให้บริการเชื่อมต่ออุปกรณ์ IOT (Internet Of Things) ด้วย Protocol ต่างๆ
- ๒.๕ เพื่อใช้ปฏิบัติงาน และเป็นความเตรียมพร้อมในกรณีโครงข่ายหลักของโรงพยาบาลเสียหาย (Backup Network)

**คุณลักษณะทั่วไป**

ระบบที่เสนอ ต้องมีสถาปัตยกรรมแบบโครงข่าย ที่มีรูปแบบการบริการแบบรวมศูนย์ (Controller System) โดยเป็นชุดระบบที่สามารถให้บริการ ผู้ใช้ได้ทุกมาตรฐานอุปกรณ์ (802.11n, 802.11ac ตลอดจนมาตรฐาน WiFi-6) ตัวอุปกรณ์ต้องมีเทคโนโลยีเพิ่มความเข้มสัญญาณเพื่อให้บริการได้ครอบคลุม และรองรับการใช้งานของผู้ใช้ เป็นจำนวนมากต่อจุดบริการ

(ชื่อ) ..... *ศสพ* ..... ประธานกรรมการ  
(ชื่อ) ..... *อนุ* ..... กรรมการ  
(ลงชื่อ) ..... *ศสพ* ..... กรรมการ



## คุณลักษณะเฉพาะ

### ๑ อุปกรณ์ควบคุมระบบเครือข่ายไร้สายแบบรวมศูนย์ (Wireless Controller) พร้อมลิขสิทธิ์ควบคุม

#### ๖๔ อุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้

- ๑.๑ เป็นอุปกรณ์แบบ Hardware Appliance ที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่ควบคุม อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) โดยเฉพาะ
- ๑.๒ อุปกรณ์ที่เสถียรมีช่องเชื่อมต่อ อย่างน้อยดังนี้
  - ๑.๒.๑ Gigabit Ethernet แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T อย่างน้อย ๑๐ พอร์ต
  - ๑.๒.๒ พอร์ต ๑๐GE Optical (SFP+) อย่างน้อย ๒ พอร์ต
  - ๑.๒.๓ Console Port อย่างน้อย ๑ พอร์ต
  - ๑.๒.๔ USB อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๑.๓ สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ Access Point (AP) ได้อย่างน้อย ๒๕๖ ตัว พร้อมเสนอ License ที่สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ไร้สายมาด้วยอย่างน้อย ๖๔ ตัวทั้งระบบ
- ๑.๔ สามารถทำงานโดยบริหารอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ax, ๘๐๒.๑๑ac, ๘๐๒.๑๑n
- ๑.๕ มีประสิทธิภาพ อย่างน้อยดังนี้
  - ๑.๕.๑ Forwarding capacity ได้ ไม่ต่ำกว่า ๖Gbps
  - ๑.๕.๒ สามารถปฏิบัติการ Routing Entries IPv๔ ได้ ๘K หรือดีกว่า  
สามารถปฏิบัติการ Routing Entries IPv๖ ได้ ๒K หรือดีกว่า
  - ๑.๕.๓ สามารถปฏิบัติการ ARP Entries ได้ ๖K หรือดีกว่า
- ๑.๖ สามารถรองรับ VLAN จำนวนไม่น้อยกว่า ๔K VLANs และสามารถทำ ACL ได้อย่างน้อย ๔K
- ๑.๗ สามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานระบบได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ราย
- ๑.๘ รองรับการทำพอร์ต Back up ตามมาตรฐาน Link Aggregation Control Protocol (LACP) และป้องกันการเกิดลูปโดยใช้ Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑.๙ สามารถทำ Routing Protocol แบบ RIPv๑/v๒, OSPF, BGP, IS-IS
- ๑.๑๐ สามารถทำ Routing Protocol บนเครือข่าย IPv๖ ได้อย่างน้อยต่อไปนี OSPFv๓, BGP๔+, และ IS-IS IPv๖ ได้
- ๑.๑๑ อุปกรณ์รองรับการทำ BYOD : Bring Your Own Device
- ๑.๑๒ รองรับการเชื่อมต่อข้อมูล Location Service กับอุปกรณ์ AeroScout, Ekahau Tag, WiFi Terminal, Bluetooth Terminal และ Bluetooth Tags เป็นอย่างน้อย, และต้องรองรับการสื่อสารกับ IoT Card ที่ติดตั้งบน AP ได้
- ๑.๑๓ สามารถกำหนดกฎเกณฑ์ความปลอดภัย User Group Management ได้ในรูปแบบ Inter-Group Isolation และ Intra-Group Isolation รวมถึงรองรับการกำหนด ACL ได้
- ๑.๑๔ สามารถทำงานตามฟังก์ชัน DHCP Server, DHCP relay และ DHCP snooping ได้
- ๑.๑๕ สามารถทำงาน Multicast routing แบบ IGMPv๑/v๒/v๓, PIM-SM ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๖ สามารถทำ Wireless Roaming ในแบบ Intra-AC Layer ๒ roaming และ Inter-VLAN Layer ๓ roaming ได้

(วงชื่อ)..... ประสานกรรมการ

..... าร

(วงชื่อ)..... กรรมการ

- ๑.๑๗ มีระบบรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน Wired Equivalent Privacy (WEP), Wi-Fi Protected Access (WPA/WPA๒) และ WLAN Authentication and Privacy Infrastructure (WAPI)
- ๑.๑๘ สามารถทำการพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้ผ่านทาง MAC address, ๘๐๒.๑x และ Portal authentication ได้
- ๑.๑๙ มีฟังก์ชันในการป้องกันการบุกรุกหรือโจมตีได้ด้วย Storm suppression และ Interface isolation ได้
- ๑.๒๐ สามารถบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย Web system management, Command Line Management (CLI), SNMPv๑ / v๒c/ v๓, Netstream และ RMON ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒๑ มีฟังก์ชันในการทำ Automatic channel allocation หรือการปรับเปลี่ยนช่องสัญญาณอัตโนมัติของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) ได้
- ๑.๒๒ มีฟังก์ชันในการทำ Automatic power adjustment หรือการปรับกำลังส่งสัญญาณของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) ได้
- ๑.๒๓ สามารถทำการควบคุมผู้ใช้งานเป็นแบบ Blacklist และ whitelist ได้
- ๑.๒๔ สามารถทำการโหลดหรืออัปเดต Software ไปยังอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) ได้
- ๑.๒๕ อุปกรณ์ที่เสนอผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย EN, IEC และ UL
- ๑.๒๖ เพื่อการบริการหลังการขายที่ดีต้องมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอยู่ในสายการผลิต มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิคต่อโรงพยาบาลกำแพงเพชร และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยระบุระยะเวลารับประกันผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน
- ๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) จำนวน ๕๓ ชุด**  
**มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้**
- ๒.๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑a/b/g/n/ac/ac-Wave๒ และ IEEE ๘๐๒.๑๑ax ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔GHz และ ๕GHz
- ๒.๓ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA๒, WPA๓ และ WAPI ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐๐/๑๐๐๐M/๒.๕G/๕G Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๖ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓bt (Power Over Ethernet) หรือดีกว่า
- ๒.๗ สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ (๔x๔ MIMO) โดยรองรับ DL/UL MU-MIMO
- ๒.๘ มีประสิทธิภาพรองรับการทำงาน Maximum WLAN Rate ในการส่งข้อมูล ๕.๓๗ Gbps ได้เป็นอย่างน้อย
- ๒.๙ อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ -๑๐ ถึง +๕๐ องศา และทำงานได้ที่ความชื้น ๕% ถึง ๙๕% (non-condensing)

(ลงชื่อ).....*สมพงษ์*.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....*สมพงษ์*.....กร

(ลงชื่อ).....*สมพงษ์*.....กรรมการ

- ๒.๑๐ มีเสาอากาศภายในอุปกรณ์ โดยมี Antenna Gain ไม่น้อยกว่า ๔.๕ dBi บนคลื่นความถี่ ๒.๔GHz และมี Antenna Gain ไม่น้อยกว่า ๕.๕ dBi บนคลื่นความถี่ ๕GHz และต้องมีกำลังส่ง Combined Transmit Power บนความถี่ ๒.๔GHz และ ๕GHz อย่างน้อย ๒๖ dBm หรือดีกว่า
- ๒.๑๑ รองรับจำนวนของผู้ใช้งานได้ ๑๐๒๔ ราย อุปกรณ์เป็นอย่างน้อย และสามารถกำหนด SSID ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ SSID ต่อ Radio และ ๓๒ SSID ต่อ AP เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑๒ อุปกรณ์ต้องมีช่องเสียบสำหรับใส่โมดูลเพื่อทำงานตามมาตรฐาน BLE๕.๐, Zigbee และ RFID สามารถนำมาใช้งานด้าน IoT ได้ในอนาคต
- ๒.๑๓ สามารถทำงานด้วยเทคโนโลยี Smart Antenna เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสัญญาณทำให้ครอบคลุมการทำงานของ device และลดการรบกวนของสัญญาณ
- ๒.๑๔ สามารถทำการ Load balancing ระหว่างอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายด้วยวิธีการแบบ Smart Roaming ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑k, ๘๐๒.๑๑r และ ๘๐๒.๑๑v ได้
- ๒.๑๕ สามารถกำหนดเกณฑ์ของการทำ Load Balancing ได้จาก จำนวนผู้ใช้ต่อภาคส่ง(STA/Radio) หรือปริมาณข้อมูลต่อภาคส่ง (Traffic Volume/Radio)
- ๒.๑๖ มีฟังก์ชันในการป้องกันการบุกรุกหรือโจมตีได้ด้วย WIDS และ WIPS
- ๒.๑๗ อุปกรณ์ที่เสนอผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย FCC, EN และ UL
- ๒.๑๘ เพื่อการบริการหลังการขายที่ดีต้องมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอยู่ในสายการผลิต มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิคต่อโรงพยาบาลกำแพงเพชร และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยระบุระยะเวลารับประกันผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน

**๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ L๒ Switch ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๓ ชุด**

**มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้**

- ๓.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๓.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T อย่างน้อย ๒๔ ช่อง
- ๓.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐ Gigabit SFP+ อย่างน้อย ๔ ช่อง
- ๓.๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๓.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้บนตัวอุปกรณ์ และสามารถทำ VCT (Virtual Cable Test) ได้บนตัวอุปกรณ์
- ๓.๖ มี Forwarding Performance ไม่น้อยกว่า ๙๕ Mpps
- ๓.๗ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๖๘ Gbps
- ๓.๘ สามารถทำงาน Voice VLAN และ Management VLAN โดยสามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔K VLAN
- ๓.๙ สามารถกำหนดรูปแบบของ VLAN port เช่น Trunk port, Access port และ Hybrid port ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๐ มีความสามารถในการทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMP v๑/v๒/v๓ Snooping และ Multicast VLAN ได้
- ๓.๑๑ สนับสนุนการทำ Port Mirroring และ Loopback detection ได้เป็นอย่างน้อย

(ลงชื่อ) ..... *ศ.ดร. น.* ..... ประธานกรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... *อ.ดร. น.* ..... กรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... *อ.ดร. น.* ..... กรรมการ

- ๓.๑๒ มีความสามารถการทำ QoS ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
    - ๓.๑๒.๑ Parity Queuing (PQ)
    - ๓.๑๒.๒ Weighted round robin (WRR)
  - ๓.๑๓ มีความสามารถการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐานดังต่อไปนี้ได้
    - ๓.๑๓.๑ Spanning Tree Protocol (STP) หรือ IEEE ๘๐๒.๑d
    - ๓.๑๓.๒ Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) หรือ IEEE ๘๐๒.๑w
    - ๓.๑๓.๓ MSTP หรือ IEEE ๘๐๒.๑s
  - ๓.๑๔ สามารถป้องกันรักษาความปลอดภัยด้วย ARP Security และมี CPU Security Protection
  - ๓.๑๕ มีความสามารถการทำ User Authentication โดยใช้ Port-based ๘๐๒.๑x และ RADIUS authentication ได้
  - ๓.๑๖ สามารถทนต่อแรงกระชอก(Surge) ทาง Service Port ๗kV,  
และทนต่อแรงกระชอก (Surge) ทาง Power Supply ๖kV
  - ๓.๑๗ มีภาคจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) เป็นชนิด AC Power ที่มีกำลังการจ่ายไฟรวม ๖๐ Watt หรือสูงกว่า
  - ๓.๑๘ สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -๕ ถึง ๕๕ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๕ - ๙๕ % (Non-condensing)
  - ๓.๑๙ รองรับระบบไฟ ๑๐๐ V to ๒๔๐ V AC; ๕๐/๖๐ Hz สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทย และสามารถทนแรงดันไฟฟ้ากวดแกว่ง ๙๐V AC to ๒๖๔V AC; ๔๗ Hz to ๖๓ Hz ได้
  - ๓.๒๐ เชื่อมเครือข่ายด้วยอุปกรณ์ข้อ ๗ สายสัญญาณ UTP Cable Category-๖ ไปยังอุปกรณ์ ๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE L๒ Switch ในตัวที่กำหนดไว้ในตารางจำนวน ๒ เส้นและเปิดใช้ฟังก์ชัน Link Agregation ระหว่างอุปกรณ์ต้นทางและปลายทางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข้อมูล
  - ๓.๒๑ มี ๑๐ Gigabit Module Transceiver สำหรับติดตั้งในช่อง SFP+ เพื่อรับส่งสัญญาณใยแก้วนำแสง
    - ๓.๒๑.๑ มี Connector สำหรับเชื่อมต่อแบบ LC Connector พร้อมสาย Fiber Optic Patch
    - ๓.๒๑.๒ สามารถรองรับ Wavelength ๑๓๑๐ nm
    - ๓.๒๑.๓ สามารถรองรับระยะทางสูงสุดได้ ๑๐ กิโลเมตร
    - ๓.๒๑.๔ รองรับการทำงานที่อุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๐-๗๐ องศาเซลเซียส
    - ๓.๒๑.๕ พร้อมติดตั้งกับสายสัญญาณ Optic Fiber เชื่อมไปยัง Core Switch หลักของโรงพยาบาล
  - ๓.๒๒ เพื่อการบริการหลังการขายที่ดีต้องมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอยู่ในสายการผลิต มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิคต่อโรงพยาบาลกำแพงเพชร และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยระยะเวลาการรับประกันผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน
- ๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑๐ ชุด  
มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้
- ๔.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
  - ๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T อย่างน้อย ๒๔ ช่อง ทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓at (POE+, Power Over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

(ลงชื่อ).....*Chod W*.....ประธานกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*Orn*.....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*[Signature]*.....กรรมการ

- ๔.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑ Gigabit SFP อย่างน้อย ๔ ช่อง
- ๔.๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๔.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้บนตัวอุปกรณ์ และสามารถทำ VCT (Virtual Cable Test) ได้บนตัวอุปกรณ์
- ๔.๖ มี Forwarding Performance ไม่น้อยกว่า ๔๑ Mpps
- ๔.๗ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๖๘ Gbps
- ๔.๘ สามารถทำงาน Voice VLAN และ Management VLAN โดยสามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔K VLAN
- ๔.๙ สามารถกำหนดรูปแบบของ VLAN port เช่น Trunk port, Access port และ Hybrid port ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๐ มีความสามารถในการทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMP v๑/v๒/v๓ Snooping และ Multicast VLAN ได้
- ๔.๑๑ สนับสนุนการทำ Port Mirroring และ Loopback detection ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๒ มีความสามารถการทำ QoS ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
  - ๔.๑๒.๑ Parity Queuing (PQ)
  - ๔.๑๒.๒ Weighted round robin (WRR)
- ๔.๑๓ มีความสามารถการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐานดังต่อไปนี้ได้
  - ๔.๑๓.๑ Spanning Tree Protocol (STP) หรือ IEEE ๘๐๒.๑d
  - ๔.๑๓.๒ Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) หรือ IEEE ๘๐๒.๑w
  - ๔.๑๓.๓ MSTP หรือ IEEE ๘๐๒.๑s
- ๔.๑๔ สามารถป้องกันรักษาความปลอดภัยด้วย ARP Security และมี CPU Security Protection
- ๔.๑๕ มีความสามารถการทำ User Authentication โดยใช้ Port-based ๘๐๒.๑x และ RADIUS authentication ได้
- ๔.๑๖ สามารถทนต่อแรงกระชอก(Surge) ทาง Service Port ๗kV, และทนต่อแรงกระชอก (Surge) ทาง Power Supply ๖kV
- ๔.๑๗ มีภาคจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) เป็นชนิด AC Power ที่มีกำลังการจ่ายไฟรวม ๔๖๐ Watt หรือสูงกว่าและมีกำลังการจ่ายไฟให้อุปกรณ์ POE รวมไม่น้อยกว่า ๓๘๐ Watt
- ๔.๑๘ สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -๕ ถึง ๕๕ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ ๕ - ๙๕ % (Non-condensing)
- ๔.๑๙ รองรับระบบไฟ ๑๐๐ V to ๒๔๐ V AC; ๕๐/๖๐ Hz สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทย และสามารถทนแรงดันไฟฟ้ากวดแกว่ง ๙๐V AC to ๒๖๕V AC; ๔๗ Hz to ๖๓ Hz ได้
- ๔.๒๐ เพื่อการบริการหลังการขายที่ดีต้องมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย ว่าอยู่ในสายการผลิต มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิคต่อโรงพยาบาลกำแพงเพชร และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยระบุระยะเวลารับประกันผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน

(ลงชื่อ)..... ศสพ ๗ .....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... ๐๑๖ 5 .....กรรมการ

(ลงชื่อ)..... JK .....กรรมการ

**๕ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Network Rack ๖U) จำนวน ๑๓ ชุด**

**มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้**

๕.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๖U ความลึก ๕๐ เซนติเมตร ภายในตู้มีช่องติดตั้ง (Mounting Pole) สำหรับยึดอุปกรณ์มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว และมีตัวเลขบอกความสูงของช่อง U

๕.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet) มีความหนาอย่างน้อย ๑.๒ มิลลิเมตร

๕.๓ ตัวตู้สามารถเปิดส่วนกลาง เพื่อปฏิบัติงานภายในตู้ได้ และมีกุญแจล็อก

๕.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๕.๕ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตลอดสินม ๓๐ ปี

(มีเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕)

**๖ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ๘๐๐VA จำนวน ๑๓ ชุด**

**มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้**

๖.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอก ๘๐๐VA (๔๘๐Watts)

๖.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ ๑๕ นาที

**๗ สายสัญญาณ UTP Cable Category-๖**

**มีคุณลักษณะเฉพาะขั้นต่ำต่อชุดอย่างน้อย ดังนี้**

๗.๑ เป็นสาย UTP ตามมาตรฐาน Category ๖

๗.๒ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐๐ Mbps(๑๐๐ BASE-TX), ๑Gbps(๑๐๐๐ BASE-T) และรองรับ ๑๐Gbps(๑๐GBASE-T) ได้สูงสุดที่ระยะ ๕๕ เมตร

๗.๓ ส่วนประกอบของสาย

- ตัวนำเป็นทองแดง Solid Bare Copper มีขนาดตัวนำ ๒๓ AWG หรือสูงกว่า
- มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE
- มีเปลือกนอกเป็นวัสดุที่ป้องกันการลามไฟและไม่เกิดควันพิษเมื่อมีเหตุอัคคีภัย เป็นสีขาว และทำจากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH
- วัสดุแกนกันสาย (Filler Slot) เป็นวัสดุชนิด FRPE ที่ป้องกันการลามไฟ

๗.๔ มีคุณสมบัติพื้นฐานตามมาตรฐาน

- ANSI/TIA-๕๖๘-C.๒ Category ๖
- ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗ Class E
- EN ๕๐๑๗๓-๑, IEC๖๑๐๓๔-๒,
- ICEA S-๑๐๒-๗๐๐ Category ๖ และ NEMA WC ๖๖

๗.๕ มีค่าความต้านทาน Impedance เท่ากับ  $100 \pm 5$  Ohms, ๑MHz ถึง ๖๐๐ MHz

๗.๖ มีขนาดตัวนำ ๒๓ AWG หรือสูงกว่า, วัสดุตัวนำเป็นทองแดง Solid Bare Copper เป็นอย่างน้อย

๗.๗ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๒๐ ถึง +๖๐ องศาเซลเซียส

๗.๘ ผ่านการทดสอบและรับรองตามมาตรฐานดังนี้ (แนบใบรับรอง หรือ Test Report)

- IEC๖๐๓๓๒-๑-๒
- IEC ๖๑๐๓๔-๑
- IEC ๖๑๐๓๔-๒
- IEC๖๐๗๕๔-๒ \*จาก ๓P

๗.๑๐ พร้อมติดตั้งสามารถใช้งานได้ทันทีโดยติดตั้งอยู่ในท่อ PVC ไปยังอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) ตามจุดติดตั้งที่กำหนด

๗.๑๑ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า ๓๐ ปี

(มีเอกสารรับรองสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕)

(ลงชื่อ)..... *actus* .....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... *01.5* .....กรรมการ

(ลงชื่อ)..... *Sh* .....กรรมการ

## ๘ ข้อกำหนดงานติดตั้ง

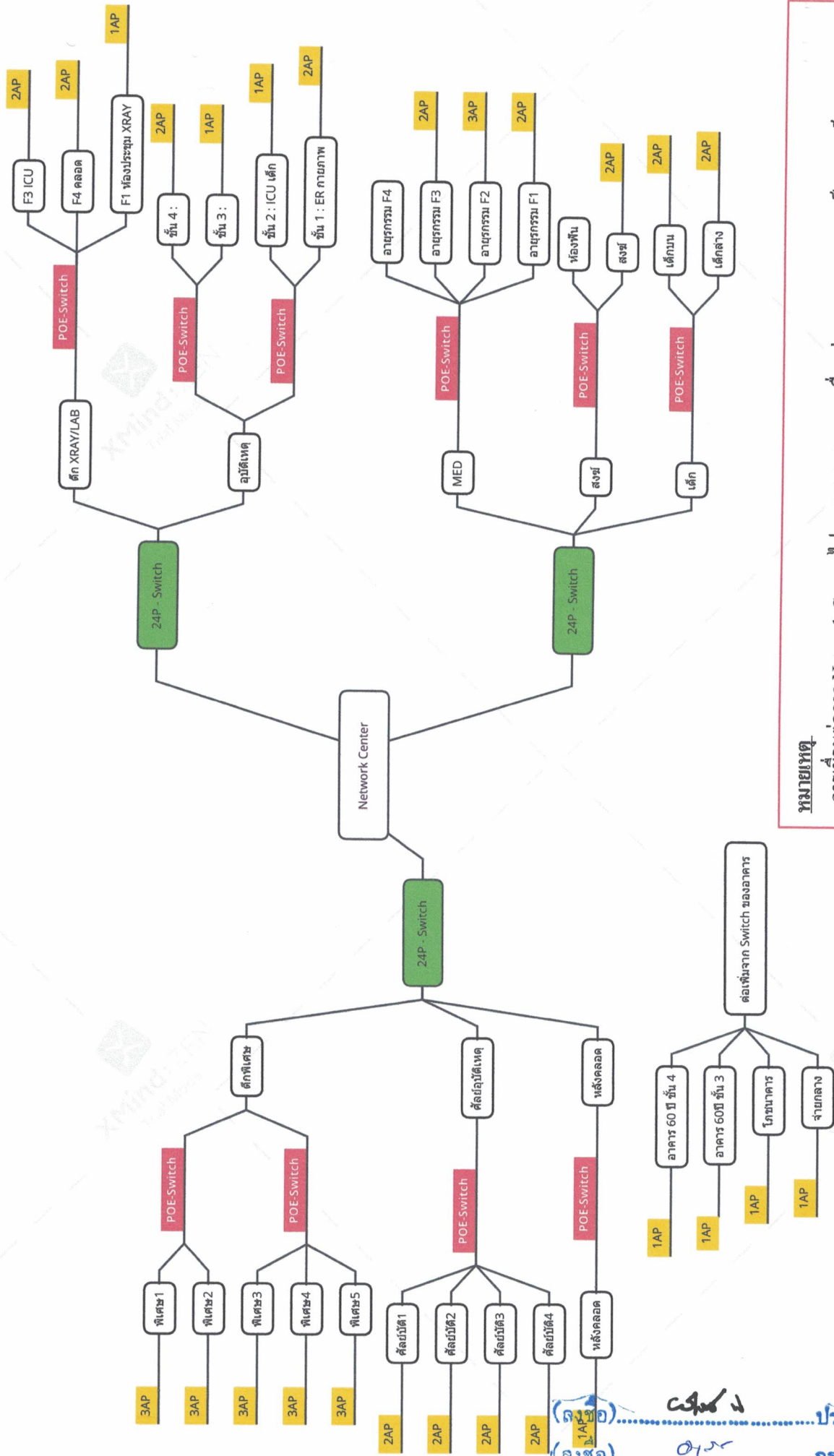
- ๘.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้ง ณ จุดที่โรงพยาบาลกำหนด จนสามารถปฏิบัติงานให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย WiFi ของโรงพยาบาลกำแพงเพชรได้อย่างถูกต้องอย่างถูกต้อง
- ๘.๒ ผู้เสนอราคาต้องเชื่อมต่อระบบ เข้ากับโครงข่ายของโรงพยาบาลกำแพงเพชรตาม VLAN ที่ถูกต้อง
- ๘.๓ ผู้เสนอราคาต้องเสนอแผนการเชื่อมต่อกับโครงข่ายโรงพยาบาล/โครงข่ายเดิม, แผนการติดตั้งจุดเชื่อมต่อใหม่ต่อคณะกรรมการของโรงพยาบาลฯ ก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ๘.๔ การเดินสาย และติดตั้ง Access Point
  - ๘.๔.๑ ต้องใช้สาย UTP Cable ที่ได้มาตรฐาน Category-๖ ชนิดลามไฟต่ำและไม่เกิดสารพิษเมื่อมีอัคคีภัย
  - ๘.๔.๒ ส่งรายงาน เส้นทางเดินสาย, ตารางการต่อเชื่อม และติดฉลากที่หัวสาย/ปลายสาย เพื่อให้สามารถดูแลบำรุงรักษาได้ถูกต้อง
- ๘.๕ จุดเชื่อมต่อสายกระจาย
  - ๘.๕.๑ อุปกรณ์สวิตช์ หรืออุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า ต่างๆ ต้องจัดเก็บในตู้เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ, ส่วนที่เป็น Ground Terminal ต้องติดตั้งเชื่อมต่อ/ติดตั้งระบบสายดิน (Ground) และเชื่อมต่อให้ถูกต้องเรียบร้อย
  - ๘.๕.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า จากแหล่งจ่ายไฟฟ้า ที่คณะกรรมการของโรงพยาบาลเป็นผู้กำหนด
- ๘.๖ ในการส่งมอบงาน ต้องส่งรายงาน เส้นทางเดินสาย, ตารางการต่อเชื่อม และติดฉลากที่หัวสาย/ปลายสาย เพื่อให้สามารถดูแลบำรุงรักษาได้ถูกต้อง

## เงื่อนไขเฉพาะ

๑. โครงการนี้เป็นการจัดซื้อครุภัณฑ์ฯ พร้อมดำเนินการติดตั้งในลักษณะภาพรวมทั้งระบบ (Turnkey Basis) โดยผู้เสนอราคาจะต้องทำการส่งมอบ ติดตั้ง Configuration โดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมได้อีก
๒. ครุภัณฑ์ที่เสนอและนำมาใช้งานในโครงการนี้ ต้องเป็นของใหม่ มีคุณภาพดี ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีการรับประกันอุปกรณ์ โดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย แนบมาพร้อมในวันยื่นซองประกวดราคา
๓. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบ อุปกรณ์ กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) จำนวน ๑ ชุด (๒), และ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ L๒ Switch POE ขนาด ๒๔ ช่อง (๔) จำนวน ๑ ชุด เพื่อเป็นการสำรองพร้อมสับเปลี่ยนนำไปใช้ โดยส่งมอบไว้ที่โรงพยาบาลกำแพงเพชร
๔. อุปกรณ์ควบคุมระบบเครือข่ายไร้สายแบบรวมศูนย์ (๑) จะต้องมีการรับประกัน และการบริการแบบ Onsite ณ โรงพยาบาลกำแพงเพชร เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ ปีจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง (แนบเอกสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุระยะเวลาการรับประกัน ถึงโรงพยาบาลกำแพงเพชร โดยตรง)
๕. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาคู่มือการใช้งาน พร้อมจัดการอบรมเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลกำแพงเพชร ให้สามารถปรับเปลี่ยนค่า Configuration และดูแลรักษาได้

(ลงชื่อ).....๘๙๖ ๗.....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....๐๗-๕.....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....๙.....กรรมการ

# แผนผังการเชื่อมต่อ โครงการจัดหาระบบเครือข่ายไร้สาย งานบริการผู้ป่วยไร้สาย โรงพยาบาลกำแพงเพชร



## หมายเหตุ

- การเชื่อมต่อจาก Network Center ไปหา 24P Switch การเชื่อมต่อจาก 24P Switch เป็นความเร็ว 10 Gigabit
- การเชื่อมต่อจาก 24P Switch ไปหา POE Switch เป็นความเร็ว 2 x 1Gbps (Aggregation)

(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
 (ลงชื่อ) ..... กรรมการ



**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยใน ระยะที่ ๓**  
**รายการที่ ๓ จ้างเหมาปรับปรุงห้องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์**

**ความต้องการ**

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรต้องการดำเนินการปรับปรุงศูนย์ข้อมูล (Data Center) เดิม ณ อาคาร ๑ ตึกอุบัติเหตุ ห้องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ โรงพยาบาลกำแพงเพชร ขนาดพื้นที่ โดยประมาณ ๓๐ ตารางเมตร เพื่อรองรับระบบงานเทคโนโลยีสารสนเทศของ โรงพยาบาลกำแพงเพชร และหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งในสังกัดและนอกสังกัด สำหรับประโยชน์ในการเข้าถึงและใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกัน โดยอิงตามมาตรฐานศูนย์ข้อมูล อย่างน้อยระดับ Rated ๒ ของ TIA ๙๔๒ หรือ Tier II ของ Uptime และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายภาครัฐ ศูนย์ข้อมูลต้องอยู่ในระดับ Cross-Agency ของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงต้องผ่านมาตรฐานดาต้า เซ็นเตอร์สำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท. ๐๒๒๐๑๒-๕๙) เพื่อให้ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรมีมาตรฐานตามข้างต้น จึงกำหนดขอบเขตของการออกแบบการพัฒนาศูนย์ข้อมูล เป็นอย่างน้อย (ขั้นต่ำ)

**วัตถุประสงค์**

เพื่อดำเนินการจัดสร้างศูนย์ข้อมูล (Data Center) ที่มีมาตรฐาน Rated ๒ ของ TIA ๙๔๒ หรือ Tier II ของ Uptime หรือ มาตรฐานของ สรท. และมาตรฐาน วสท. รองรับความต้องการใช้งานของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร

**คุณสมบัติประกอบการเสนอราคา**

๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนการค้ากับกระทรวงพาณิชย์ระบุมืออาชีพรับจ้างงานที่ประกาศประกวดราคาจ้างโดยประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
ครั้งนี้
๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานประเภทเดียวกับงานที่ประกวดราคาจ้างในสัญญาเดียว ทั้งในส่วนของงานจัดทำห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) วงเงินอย่างน้อย ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)ในสัญญาเดียว ที่แล้วเสร็จย้อนหลังภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี กับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ นับถึงวันที่ประกาศประกวดราคานี้ โดยต้องมีหนังสือรับรองผลงานจากคู่สัญญา

(ลงชื่อ).....*ช.ช.ช.*.....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....*อ.อ.*.....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....*ก.ก.ก.*.....กรรมการ

๖. ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๗. ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๘. ผู้เสนอราคาที่เป็นคู่สัญญาต้องสามารถรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
๙. เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการดำเนินการด้านการก่อสร้าง ปรับปรุงห้องศูนย์ข้อมูล หรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบสนับสนุนสำหรับห้องศูนย์ข้อมูลหรือเครือข่ายกับทางหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทมหาชนมาแล้วอย่างน้อย ๕ ปี
๑๐. ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรที่มีผ่านการอบรมด้านการออกแบบศูนย์ข้อมูล Certificate TIA ๙๔๒ design consultant (CTDC) หรือ Data center Expert (CDCE)
๑๑. ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรที่มีผ่านการอบรมและได้ใบรับรอง งานช่างไฟฟ้า ของ กรมพัฒนาฝีมือแรงงานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน
๑๒. ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์ให้บริการระบบ Data Center หรือมี Data Center เป็นของตัวเอง ในมูลค่าไม่ต่ำกว่า ๕ ล้านบาท อย่างน้อย ๒ สัญญา หรือ ๒ สถานที่ โดยนับจากวันที่ Go-Live ถึงวันที่ยื่นเสนอราคาเป็นเวลาไม่เกิน ๕ ปี ทั้งนี้จะพิจารณาจาก สำเนาหนังสือรับรองผลงาน หรือ สำเนาสัญญา / สำเนาใบสั่งจ้าง / สำเนามาตรฐาน Data Center
๑๓. ผู้เสนอราคาต้องมีศูนย์แก้ไขปัญหายุ่งยากกับโรงพยาบาลกำแพงเพชรอย่างน้อย ๑ ศูนย์บริการโดยต้องอยู่ในจังหวัดกำแพงเพชรหรือจังหวัดที่มีระยะห่างไม่เกิน ๑๕๐ กิโลเมตร โดยจะต้องแสดงที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ พร้อมภาพถ่ายของศูนย์แก้ไขปัญหานั้น ๆ

ขอบเขตของงานโครงการก่อสร้างศูนย์ข้อมูล (Data Center) ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรประกอบด้วยรายละเอียดเอกสารดังนี้

#### ขอบเขตเอกสารข้อเสนอโครงการ

ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียด (Specification) เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของเอกสารโครงการก่อสร้างศูนย์ข้อมูล (Data Center) ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๔.๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมานี้ ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมานี้ สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

ตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้คณะกรรมการพิจารณาผลการเสนอราคาขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา

**ตารางที่** ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร กำหนดมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าว ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางบริษัทฯ สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่าย จะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลมีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลตรวจสอบภายใน ๓ วัน

**ขอบเขตและเงื่อนไขทั่วไป**

- ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาของทุกรายการ ทั้งฮาร์ดแวร์ ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์สื่อสาร การก่อสร้างและตกแต่ง ตลอดจนอุปกรณ์สนับสนุนที่จำเป็นสำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) จะเลือกเสนอราคารายการหนึ่งรายการใดไม่ได้
- รายการทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอในครั้งนี้กรณีเป็นฮาร์ดแวร์ต้องเป็นของแท้ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line) และจำหน่าย ณ วันที่ลงนามในสัญญาโดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาประจำประเทศไทย
- รายการทุกรายการที่เป็นผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ต้องเป็นต้นฉบับ (Original) ที่ได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องจากเจ้าของลิขสิทธิ์และถูกต้องตามกฎหมาย และต้องเป็นรุ่นที่ยังจัดจำหน่ายอยู่ ณ วันที่ลงนามในสัญญา โดยมาพร้อมเอกสารคู่มือซึ่งอาจอยู่ในรูปของ CD-ROM และ/หรือ Diskette ซึ่งระบุชื่อ ซอฟต์แวร์ รุ่น และชื่อผู้ผลิตที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์และใบรับรองลิขสิทธิ์ (License) ทั้งหมดที่จัดซื้อในครั้งนี้นี้ต้องมีหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่า ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร เป็นผู้มิสิทธิใช้
- ผู้เสนอราคาต้องศึกษา สำรวจรายละเอียด ออกแบบและรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ และการก่อสร้างตกแต่งสถานที่ทั้งหมด เพื่อให้ได้รายละเอียดตามข้อกำหนดของโครงการได้ครบถ้วนสมบูรณ์ ก่อนการเสนอราคา ตามวันและเวลาที่กำหนด โดยขอสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาราคาจาก ผู้ที่ไม่ได้ทำการสำรวจสถานที่ตามวันและเวลาดังกล่าว

(ลงชื่อ).....*CSK W*.....ประธานกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*๑๙*.....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*๑๙*.....กรรมการ

๕. ราคาที่เสนอในขั้นตอนการประมูลราคาต้องเป็นราคารวมทุกระบบทั้งโครงการ เป็นเงินบาท และ เสนอราคาเพียงราคาเดียว ทั้งนี้ราคาที่เสนอต้องรวม
- ๕.๑ ค่าใช้จ่ายในการศึกษา สำรองออกแบบและติดตั้ง
- ๕.๒ ค่าเครื่องมืออื่นๆ ที่อาจต้องใช้ในการทำงาน
- ๕.๓ ค่าภาษีต่าง ๆ
- ๕.๔ ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม เช่น วิทยากร สถานที่ เอกสาร เป็นต้น
- ๕.๕ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการทดสอบต่าง ๆ ทุกขั้นตอน (ก่อนติดตั้ง ขณะติดตั้งและหลังติดตั้งอุปกรณ์) เช่น
- ทดสอบการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ภายในโครงการปรับปรุงศูนย์ข้อมูล (Data Center) เป็นต้น
- ๕.๖ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งหลายที่ขบวนที่ต้องมีเพื่อให้ระบบที่ส่งมอบทำงานได้อย่างสมบูรณ์เต็ม ประสิทธิภาพ
- ณ สถานที่ติดตั้งที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรกำหนด โดยศูนย์เทคโนโลยี สารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากราคาที่เสนอตาม ข้อกำหนดในโครงการ
๖. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องประสานงานกับบุคลากรของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาล กำแพงเพชรเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของโครงการ
๗. ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับประกันคุณภาพและบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายใต้โครงการทั้งหมด ตลอด ระยะเวลาตามที่ระบุในสัญญา
๘. ในกรณีที่ต้องหาอุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นใด เพื่อที่จะให้ได้ตามความต้องการในรายละเอียด โครงการ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องจัดหาเพิ่มเติมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ชนะการประกวดราคา ทั้งหมด
๙. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน (Progress Report) ทุก ๆ เดือน

### ขอบเขตความต้องการทั่วไป

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร ต้องการให้ปรับปรุงศูนย์ข้อมูล (Data Center) พร้อมจัดหาอุปกรณ์สนับสนุนที่จำเป็น โดยการเสนอราคาให้ยึดถือตามข้อกำหนดนี้ และติดตั้งตามความเหมาะสม ในการใช้งานและเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ฉบับล่าสุด หรือ มาตรฐานอื่นที่ เกี่ยวข้อง โดยมีขอบเขตทั่วไปโดยสังเขปดังนี้

๑. งานปรับปรุงพื้นที่ ศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) ตามแบบที่ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรกำหนด
๒. จัดหาติดตั้งและปรับปรุงพื้นยกสำเร็จรูป (Raised Floor) ตามแบบที่ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรกำหนด

(ลงชื่อ).....*ศ.ดร. ๖*.....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....*๐๑๖*.....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....*๐๑๖*.....กรรมการ

๓. จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในศูนย์ข้อมูล (Data Center) ตามแบบที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรกำหนด ตามแบบ Single line diagram เป็นอย่างน้อย สามารถเพิ่มเติมได้ตามหลักวิศวกรรม
๔. จัดหาและติดตั้งระบบฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System) เพื่อแจ้งเตือนสถานะแวดล้อมและสถานะการทำงานของอุปกรณ์สนับสนุนศูนย์ข้อมูล (Data Center) ให้ผู้ดูแลทราบผ่านทางระบบ SMS (Short Message System) หรือ Application Line และ E-Mail
๕. จัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ชนิดแทรกแถว (Inrow Precision Air Conditioning Unit) ขนาด Cooling Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒KW ที่อุณหภูมิด้านหน้าค่าเฉลี่ย ๒๓ องศาเซลเซียส คลาดเคลื่อน ไม่เกิน ๑ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน ๒๗ % จำนวน ๒ เครื่อง ติดตั้งภายในศูนย์ข้อมูล (Data Center)
๖. จัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) โดยการฉีดสารครอบคลุมภายในห้อง ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งเหนือพื้นยกจนถึงเพดานและใต้บริเวณพื้นยกโดยใช้เป็นระบบสารสะอาดชนิด NOVEC๑๒๓๐ ตามมาตรฐาน ศูนย์ข้อมูล (Data Center)
๗. จัดหาและติดตั้งระบบควบคุมการเข้า-ออกอัตโนมัติ (Access Control System) จำนวน ๒ ชุด ที่ประตูทางเข้าศูนย์ข้อมูล (Data Center) เพื่อควบคุมการเข้า-ออกของบุคคลภายนอกโดยใช้เทคโนโลยีระบบ Biometric Finger Scan และ Proximity Card
๘. จัดหาและติดตั้งกล่องวงจรปิดจำนวน ๔ ชุด พร้อมอุปกรณ์บันทึกภาพ โดยติดตั้งตามตำแหน่งภายใน ศูนย์ข้อมูล (Data Center)
๙. จัดหาและติดตั้งระบบตรวจจับน้ำใต้พื้น ( Water leak system ) จำนวน ๑ ระบบภายในห้อง ศูนย์ข้อมูล (Data Center)
๑๐. จัดหาและติดตั้งตู้ Rack ๔๒U ขนาด ๘๐๐x๑๒๐๐x๒๐๕๐ มม. จำนวน ๑ ตู้ สำหรับอุปกรณ์ Network และ ขนาด ๖๐๐x๑๒๐๐x๒๐๕๐ มม. จำนวน ๓ ตู้สำหรับเครื่องแม่ข่าย ทั้งนี้ ภายในตู้ต้องมีแผ่น Panel ปิดกันอากาศไหลเวียนทั้ง ๔๒U สำหรับช่องที่ไม่มีการติดตั้งเครื่องแม่ข่าย หรืออุปกรณ์ใด ๆ
๑๑. จัดหาและติดตั้งระบบสายสัญญาณ โดยให้ทำการติดตั้งสายสัญญาณเชื่อมต่อภายในศูนย์ข้อมูล (Data Center) ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรพร้อมอุปกรณ์อื่น ๆ ตามแบบ Network Diagram

ขอบเขตทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดดังนี้

งานปรับปรุงพื้นที่และกันห้อง

ความต้องการทั่วไป

๑. ดำเนินการปรับปรุงพื้นที่ โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการออกแบบ จัดหาวัสดุอุปกรณ์ และติดตั้ง ตลอดจนตัดแปลง ปรับปรุง ย้าย แก้ไขระบบต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสม โดยจัดแบ่งห้องเป็นห้องต่าง ๆ ตามแบบที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรกำหนดให้ (ตามแบบที่แนบ)
๒. ดำเนินการทาสีภายในบริเวณพื้นที่ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ทั้งหมด

(ลงชื่อ).....*CS*.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....*01*.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....*02*.....กรรมการ

๓. ดำเนินการร้อยฝ้าเพดานเดิมออก ภายในพื้นที่ที่จะปรับปรุงเป็นศูนย์ข้อมูลออก โดยให้มีการติดตั้งระบบไฟส่องสว่าง ตามแบบหรือตามหลักวิศวกรรม ภายในบริเวณพื้นที่ศูนย์ข้อมูล (Data Center)
๔. จัดหาและติดตั้งฝ้าใหม่ชนิดทีบาร์ หรือ ฉาบเรียบภายในบริเวณพื้นที่ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ตามแบบที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรกำหนดให้ (ตามแบบที่กำหนด)
๕. จัดหาและติดตั้งประตูทึบไฟชนิด ๒ ชั่วโมง ขนาด ๑x๒.๒ เมตร ที่บริเวณทางเข้าห้อง Data center (ตามแบบที่กำหนด)
๖. จัดหาและติดตั้งประตูกระจกชนิด เทมเปอร์ ความหนา ๖ มม.พร้อมกรอบ ขนาด ๑x๒.๒ เมตร ที่บริเวณทางเข้าห้อง Server room (ตามแบบที่กำหนด)
๗. จัดหาและติดตั้งบานกระจกชนิดป้องกันความชื้น (Insulation glass) กรอบ ขนาด ๒x๒ เมตร จำนวน ๑ ชุด(ตามแบบที่กำหนด)
๘. จัดหาและติดตั้งผนังยิปซัมทนไฟ ชนิด ๒ ชั่วโมงความหนา ๑๒ มม. ด้านในบรรจุด้วยฉนวนกันความร้อน ขนาดความหนา ๒ นิ้วกันทั้งหมดภายในห้อง Data center ทั้งหมด เพื่อป้องกันไฟและป้องกันความร้อนที่เข้ามาในห้องดังกล่าว
๙. สำหรับการดำเนินการพัฒนาศูนย์ข้อมูล (Data Center) ผู้รับจ้างต้องมีการคำนวณการรับน้ำหนักจากอุปกรณ์และน้ำหนักจร อื่น ๆ ต่อโครงสร้างอาคารให้ไม่เกินกว่าน้ำหนักที่ผู้ออกแบบอาคารได้ออกแบบกำหนดไว้ เพื่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง และความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารโดยมีวิศวกรผู้คำนวณและรับรองความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารที่ดำเนินการปรับปรุงระดับอย่างน้อยสามวิศวกรโยธา เสนอให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร พิจารณาก่อนการดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์

### งานระบบพื้นยกสำเร็จรูปและพื้นทั่วไป

#### ความต้องการทั่วไป

๑. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งพื้นยกสำเร็จรูปใหม่ โดยพื้นที่ที่ติดตั้งใหม่นั้นจะต้องมีความสูงจากพื้นอาคารอย่างน้อยหรือเท่ากับ ๒๐-๓๐ ซม. บริเวณ ศูนย์ข้อมูล (Data Center)
๒. ติดตั้งฐานกระจายน้ำหนักเต็มพื้นที่ภายในห้อง ศูนย์ข้อมูล (Data Center)
๓. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากทางเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยพร้อมทั้งต้องได้รับการรับรองและให้การ สนับสนุนทางด้านเทคนิค บริการแก่ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระหว่างการรับประกันสินค้า โดยมีเอกสารที่รับรองโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย

#### ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคพื้นยกสำเร็จรูป

๑. แผ่นพื้นยกสำเร็จรูป (Access Floor) ต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดต่อแผ่นประมาณ ๖๐x๖๐ ซม.

(ลงชื่อ).....  .....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....  .....กรรมการ

(ลงชื่อ).....  .....กรรมการ

๒. แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปต้องทำด้วยเหล็กบีมขึ้นรูปหรือเชื่อมต่อเป็นรูปหล่อ ภายในอัดแน่นเต็มด้วยสารซีเมนต์ (Lightweight Cement) ซึ่งสามารถป้องกันความชื้นและความร้อนได้และที่แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปต้องวางอยู่บนขาตั้ง (Pedestal) และคานารับพื้น (Stringer)
๓. ผิวปิดของแผ่นพื้นยกสำเร็จรูปด้านบนเป็นชนิด High Pressure Laminate (HPL) โดยแผ่น HPL มีขนาดความหนาอย่างน้อย ๑.๒ มิลลิเมตร
๔. การรับน้ำหนัก Concentrate Load ต้องสามารถรับได้อย่างน้อย ๔๕๐ กก. และอย่างน้อย ๑๕,๐๐๐ N สำหรับการรับน้ำหนักแบบ Uniform Load
๕. ต้องจัดหาอุปกรณ์ Panel Lifter สำหรับใช้ยกพื้นสำเร็จรูปอย่างน้อย ๒ ชุด
๖. พื้นยกสำเร็จรูป ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CISCA หรือ ASTM E๘๔-๘๘ เป็นอย่างน้อย

## งานระบบไฟฟ้า (Electrical System)

### ความต้องการทั่วไป

๑. ระบบไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้เพียงพอกับอุปกรณ์ภายในศูนย์ข้อมูล (Data Center) ทั้งหมด
๒. หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาติดตั้ง วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้อื่น ๆ ทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบรายการข้อกำหนดของสัญญา ตำแหน่งติดตั้งตามที่กำหนดในแบบหรือข้อกำหนด ถือเป็นรายการขั้นต่ำ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม นอกจากนี้อาจจะมีบางจุดที่จำเป็นต้องจัดหาติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าเพิ่มเติมเพื่อให้งานไฟฟ้าเรียบร้อยสมบูรณ์และเป็นไปตามหลักวิศวกรรม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
๓. มาตรฐานทั่วไป  
วัสดุและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับใดฉบับหนึ่งที่กำหนดไว้ในรายละเอียดเฉพาะวัสดุอุปกรณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

IEC	International Electro-technical Commission
ANSI	American National Standard Institute
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
BS	British Standard
UL	Underwriters Laboratories Inc
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
DIN	Deutsches Institute Normung
JIS	Japanese Industrial Standard
TIS	Thai Industrial Standard

(ลงชื่อ).....*ชช*.....ประธานกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*อ.ม*.....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*JK*.....กรรมการ

## รายละเอียดขอบเขตงาน

๑. จัดหาและติดตั้งตู้เมนไฟฟ้า ตู้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง (UPS) แผงสวิตช์ไฟฟ้ารอง แผงย่อย ท่อ รางเดินสาย สายเมน สายป้อน สายวงจรรย่อย พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดตามแบบ Single Line Diagram และรูปแบบรายการข้อกำหนดของสัญญา
๒. ให้ผู้รับจ้างจัดหา และติดตั้งตู้ไฟฟ้า MDB หรือ SDB จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งใหม่ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้พร้อมเดินสายไฟฟ้า
  - ๒.๑ ตู้ไฟฟ้า MDB-๑หรือ SDB-๑ ขนาดอย่างน้อย ๒๔ ช่อง พร้อมเมนสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) ขนาดอย่างน้อย ๓P ๖๐AT จำนวน ๑ ชุด สำหรับจ่ายเครื่องปรับอากาศ และไฟฟ้าให้ระบบต่าง ๆ ภายในห้อง Data center
  - ๒.๒ ตู้ไฟฟ้า MDB-๒หรือ SDB-๒ ขนาดอย่างน้อย ๒๔ ช่อง พร้อมเมนสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) ขนาดอย่างน้อย ๓P ๓๐AT จำนวน ๑ ชุด สำหรับเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องขนาดอย่างน้อย ๑๐ KVA ภายในห้อง Data center
  - ๒.๓ ที่ตู้ไฟฟ้า MSB หรือ SDB จัดหาอุปกรณ์ระบบป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection System) ที่ได้รับมาตรฐาน IEEE หรือ ANSI หรือ IEC
  - ๒.๔ จัดหาและติดตั้ง สายไฟฟ้า ชนิด IEC ๐๑ (THW) จากตู้ไฟฟ้าหลักของอาคารมายังห้อง Data center พร้อมจัดหาและติดตั้งเมนสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (MCCB) ขนาดอย่างน้อย ๓P ๑๕๐AT จำนวน ๑ ชุดที่ตู้เมนไฟฟ้าหลักของอาคาร
๓. ให้จัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้า ULC-๑และ ULC-๒ (ติดตั้งใหม่) แบบ ๓Phase Load Center ขนาดอย่างน้อย ๒๔ ช่อง จำนวน ๒ ชุด เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้วงจรรย่อยของเต้ารับไฟฟ้าภายในศูนย์ข้อมูล (Data Center) โดยให้เดินสายไฟฟ้ามาจาก UPS ขนาด ๑๐KVA จำนวน ๒ ชุด
๔. จัดหาและติดตั้งรางเดินสาย (Wire Way) ขนาด ตามความเหมาะสมทางวิศวกรรม หนาอย่างน้อย ๑.๒๐ มม. จากแผงย่อย เดินเหนือ Rack ไปยังบริเวณด้านหลังของตู้ Rack กรณีที่เดินหักฉาก หักมุม ต้องใช้ข้อต่อรางเดินสายชนิดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผู้ผลิตเท่านั้น ห้ามใช้วิธีการตัดต่อ โดยทำการติดตั้งบริเวณเหนือตู้ Rack
๕. จัดหาและติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าชนิด Power Plug (ตัวเมีย) ขนาดอย่างน้อย ๑๖A ๒๓๐V (๒P+E) ที่รางเดินสาย (Wire Way) จำนวนอย่างน้อย ๘ จุด พร้อมเดินสายขนาด ๔x๔/๔ ชนิด VCT-G ไปยังแผงย่อย ULC-๑,๒ จำนวน ๑๘ วงจร และเดินสายพร้อม Power Plug (ตัวผู้) เชื่อมต่อไปยังตู้ Rack ทั้งหมด รวมจำนวนอย่างน้อย ๘ จุด กรณีที่จำนวนตู้ Rack น้อยกว่าจำนวนของ Power Plug (ตัวผู้) พร้อมสาย ให้ผู้รับจ้างส่งมอบ Power Plug (ตัวผู้) พร้อมสายให้ครบตามจำนวนที่ระบุไว้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ



๖. จัดหาและติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าคู่ชนิด Universal Type พร้อมขาติน ขนาดอย่างน้อย ๑๖A ๒๕๐V จำนวน ๔ จุดภายใน server room และ จำนวน ๔ จุดภายใน NOC room และต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม
๗. ดำเนินการติดตั้งดวงโคมฟลูออเรสเซนต์พร้อมสวิตช์ชนิด LED ทั้งในพื้นที่ ศูนย์ข้อมูล (Data Center) ตามแบบที่กำหนด
๘. จัดหาและติดตั้งโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Light) หลอด LED ภายใน ศูนย์ข้อมูล (Data Center) จำนวน ๒ ชุด ตามแบบที่กำหนด
๙. จัดหาและติดตั้งโคมป้ายทางออกฉุกเฉิน (Exit Light) ภายใน ศูนย์ข้อมูล (Data Center) จำนวน ๒ ชุด ตามแบบที่กำหนด
๑๐. จัดหาและติดตั้งระบบสายดินแบบตาข่าย (Ground Grid) ใต้พื้นยก โดยใช้สาย THW ขนาดอย่างน้อย ๑๐ ตร.มม. เดินเป็นตาข่ายยึดกับขาส่วนที่เป็นโลหะของพื้นยกทั้งหมดโดยใช้ U-Clamp พร้อมติดตั้ง Ground Bar สำหรับต่อเชื่อมระบบสายดินทั้งหมด รวมถึงการต่อเชื่อมระบบสายดินเข้ากับระบบสายดินของอาคารอย่างเหมาะสม

#### การติดตั้ง

๑. ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายละเอียดของงานด้านสถาปัตยกรรม โครงสร้างอาคาร ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้แน่ใจว่าวัสดุและอุปกรณ์สามารถติดตั้งได้ในแนวหรือพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยคำนึงถึงลักษณะการใช้งานของอุปกรณ์ แต่ละระบบและสอดคล้องกับงานทางสาขาอื่น ๆ ซึ่งตำแหน่งของวัสดุและอุปกรณ์ที่เสนอในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
๒. ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญในสาขานี้โดยเฉพาะเป็นผู้ทำการติดตั้ง
๓. การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หากตรวจพบข้อผิดพลาดเนื่องจากติดตั้งที่ผิดไปจากมาตรฐานและหลักเทคนิค ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายในการนี้ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

#### งานระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้นชนิดแทรกแถว จำนวนอย่างน้อย ๒ เครื่อง ความต้องการทั่วไป

จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ สำหรับ ศูนย์ข้อมูล (Data Center) โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอเป็นแบบเครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้นชนิดแทรกแถว (INROW precision airconditon system) ที่ห้อง ศูนย์ข้อมูล (Data Center) จำนวน ๒ ชุด และสามารถติดตั้งให้อยู่ในแนวเดียวกันกับตู้ใส่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Inrow type) เป็นชนิดเป่าลมด้านข้างทั้งซ้ายและขวา (Left and Right side outlet) เพื่อกระจายลมเย็นตรงเข้าสู่ตู้ใส่อุปกรณ์ได้โดยตรง ลดปัญหาความร้อน โดยเครื่องปรับอากาศทั้งชุด จะต้องประกอบเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากทางเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขา

(ลงชื่อ).....*คุณ ก*.....ประธานกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*คุณ ข*.....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*คุณ ค*.....กรรมการ

ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยพร้อมทั้งต้องได้รับการรับรองและให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค บริการแก่ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระหว่างการรับประกันสินค้า โดยมีเอกสารที่รับรองโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย

### ข้อกำหนดด้านเทคนิค

INDOOR UNIT มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. พัดลมเป่าเย็นเป็นแบบ EC brushless fan ชนิด POLYMERIC ULTRALIGHT FAN ปรับเปลี่ยนแรงลมโดยอัตโนมัติ (operation at reduced flow-rate to optimise power consumption) สามารถซ่อมหรือเปลี่ยนได้จากด้านหน้า ( Hot swappable EC fans from the front ) และตัวพัดลมต้องได้รับการปรับสมดุล มาจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีจำนวนพัดลมอย่างน้อยหรือเท่ากับ ๔ ชุด
๒. ตัวอุปกรณ์สำหรับทำลมเย็นภายใน (Indoor unit) มีขนาดกว้างด้านหน้าไม่เกินหรือเท่ากับ ๓๐ ซม. และความยาวเท่ากับ ๑๒๐ ซม. (ความยาวเท่ากับตู้แร็คใส่อุปกรณ์) เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ห้อง และเพื่อความสวยงามของศูนย์ข้อมูล (Data Center) ตัวเครื่องทำจากเหล็ก Galvanised เคลือบด้วยผง Epoxy (Epoxy powder coating) และด้านในบุด้วยวัสดุป้องกันเสียง (Soundproofing material)
๓. แผงคอยล์เย็น จัดวางแบบเฉียง (Inclined Position) ทำด้วยท่อทองแดงหรืออลูมิเนียม มีครีบริบายความร้อน
๔. จะต้องมีประสิทธิภาพการกรองอากาศได้ตามมาตรฐานและมีประสิทธิภาพการกรองอากาศ ตามมาตรฐาน G๒ หรือดีกว่า พร้อมระบบบริหารแผ่นกรองอากาศมีการแจ้งเตือนการเปลี่ยน Filter เมื่อ Filter ดัน สามารถถอดทำความสะอาด หรือ เปลี่ยนแผ่นกรองอากาศได้โดยสะดวก
๕. เพื่อเป็นการซ่อมแซมอุปกรณ์ได้โดยง่าย Compressor ติดตั้งอยู่ภายนอกอุปกรณ์ (Remotecondensing) ใช้น้ำยา ชนิด R ๔๑๐ โดย Compressor เป็น ชนิด Scroll compressor type
๖. วาล์วสำหรับจ่ายน้ำยาเป็นชนิด Electronic expansion valve (EEV) หรือ Electronic thermostatic valve
๗. ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge protection) มาจากโรงงาน
๘. ติดตั้งระบบจับน้ำได้พื้น (Water leak) มาจากโรงงาน
๙. มีจอแสดงผลชนิด LCD แบบ Touch screen ขนาด ๗ นิ้ว หรือดีกว่า และสามารถแสดงผลบนหน้าจออย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - ๙.๑ แสดงสถานการณ์ใช้งาน เติมน/หยุด
  - ๙.๒ แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ.เวลาปัจจุบัน
  - ๙.๓ แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ที่กำหนดไว้
  - ๙.๔ สามารถเก็บค่าเหตุการณ์ (Alarm history) ได้เท่ากับหรือดีกว่า ๓๐ เหตุการณ์
  - ๙.๕ สามารถแสดง กราฟ อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ได้
  - ๙.๖ สามารถแสดงค่า จำนวนเวลาที่ใช้งานของ แผ่นกรองอากาศได้ (Filter time)
๑๐. ระบบควบคุมแต่ละเครื่องจะต้องสามารถควบคุมการทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(ลงชื่อ).....*คณิศร*.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....*สมิทธิ์*.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....*สมิทธิ์*.....กรรมการ

- ๑๐.๑ เปิดเครื่อง (Start)
- ๑๐.๒ ปิดเครื่อง (Stop)
- ๑๐.๓ ปรับเปลี่ยนอุณหภูมิ
- ๑๐.๔ ปรับเปลี่ยนความชื้นสัมพัทธ์
- ๑๑. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติที่เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น ดังต่อไปนี้
  - ๑๑.๑ อุณหภูมิสูงเกินกำหนด (High Control Air Temperature)
  - ๑๑.๒ อุณหภูมิต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Temperature)
  - ๑๑.๓ ความชื้นสัมพัทธ์สูงเกินกำหนด (High Control Air Humidity)
  - ๑๑.๔ ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำเกินกำหนด (Low Control Air Humidity)
- ๑๒. ข้อมูลทางด้านเทคนิค
  - ๑๒.๑ Total cooling capacity เท่ากับหรือมากกว่า ๑๒ KW
  - ๑๒.๒ Electronic Heater ขนาด ๑.๕ KW ชนิดทำงาน ๒ step เท่ากับหรือดีกว่า
  - ๑๒.๓ Air flow (Indoor unit) เท่ากับหรือดีกว่า ๒,๗๐๐ m<sup>๓</sup>/h หรือมากกว่า

OUTDOOR UNIT มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ๑. ประกอบด้วยแผงระบายความร้อน ชนิด Micro channel technology เพื่อการระบายความร้อนได้รวดเร็วและไม่ขึ้นสนิม ทนต่อการกัดกร่อน มีพัดลมระบายอากาศจำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด เพื่อช่วยการระบายอากาศและป้องกันพัดลมตัวใดตัวหนึ่งเสียป้องกันมิให้เครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้นชนิดแทรกแถวหยุดทำงาน
- ๒. ใช้ Compressor ชนิด Scroll compressor ติดตั้งในชุด Outdoor unit เพื่อสะดวกแก่การซ่อมแซม
- ๓. มีระบบตรวจจับอุณหภูมิที่ Compressor เพื่อป้องกันความเสียหายของ Compressor ที่เกิดจากความร้อนที่สะสม หรือ อุณหภูมิสูง
- ๔. ใช้พัดลมระบายอากาศชนิด AC axial fan technology เพื่อระบายความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดพลังงาน

### งานระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System)

#### ความต้องการทั่วไป

- ๑. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกแบบ จัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติภายในห้อง ศูนย์ข้อมูล (Data Center)
- ๒. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกแบบ จัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) มีคุณสมบัติเทียบเท่า Novec๑๒๓๐ สำหรับห้อง ศูนย์ข้อมูล (Data Center) จนสามารถใช้งานได้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยมีหัวฉีดที่ทำหน้าที่ฉีดสารติดตั้งภายในห้อง ทั้งบริเวณเหนือฝ้าเพดานและใต้ฝ้าเพดาน อุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานที่ใดมาก่อนและอยู่ในสภาพดี ตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยต้องออกแบบให้ครอบคลุมทั่วทั้งห้อง (Total Flooding) ภายใน ศูนย์ข้อมูล (Data Center) โดยระยะเวลาในการฉีดสารให้หมดภายใน ๑๐ วินาที ตามมาตรฐาน NFPA

(ลงชื่อ).....*ค.ส.ก.*.....ประธานกรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*อ.ร.*.....กรรมการ  
 (ลงชื่อ).....*ว.ก.*.....กรรมการ

๓. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากทางเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยพร้อมทั้งต้องได้รับการรับรองและให้การ สนับสนุนทางด้านเทคนิค บริการแก่ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระหว่างการรับประกันสินค้า โดยมีเอกสารที่รับรองโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย
๔. มาตรฐานการออกแบบ อุปกรณ์ การติดตั้ง การทดสอบ และการบำรุงรักษาระบบ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานทั้งหมด ดังนี้
  - ๔.๑ NFPA ๒๐๐๑ - Clean Agent Fire Extinguishing Systems (Latest Edition)
  - ๔.๒ NFPA ๗๒ - National Fire Alarm and Signaling Code (Local: A, M, SS service types; DAC and NC signaling type)
๕. มีการจัดอบรมให้กับผู้ดูแลระบบ พร้อมจัดหาคู่มือการใช้งานที่อธิบายการทำงานโดยละเอียด
๖. ต้องมีป้ายเตือนติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เวลาที่สารดับเพลิงทำการฉีด
๗. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire suppression system) ได้รับความมาตรฐาน FM, UL, CE

#### ข้อกำหนดทางเทคนิค

๑. ระบบมีการหน่วงเวลาก่อนการฉีดสารดับเพลิง โดยจะเริ่มนับเวลาถอยหลังตามค่าที่ตั้งไว้ (ปรับตั้งได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ วินาที)
๒. รายละเอียดของอุปกรณ์ประกอบในระบบดับเพลิงอัตโนมัติระบบจะต้องประกอบไปด้วย
  - ๒.๑ ถังบรรจุน้ำยา Novec๑๒๓๐ (Cylinder) ได้รับความมาตรฐาน DOT และ TPED
  - ๒.๒ ควบคุมการฉีดก๊าซด้วยไฟฟ้า (Electric Actuator) ได้รับความมาตรฐาน FM, UL, CE
  - ๒.๓ หัวควบคุมการฉีดก๊าซด้วยมือ (Manual Actuator) ได้รับความมาตรฐาน FM, UL, CE
  - ๒.๔ หัวจ่ายก๊าซ (Discharge Nozzle) ได้รับความมาตรฐาน FM, UL, CE
  - ๒.๕ ตู้ควบคุมการทำงานของระบบ (Releasing Control Panel) ได้รับความมาตรฐาน UL มีหน้าจอแสดงผล ชนิด LCD จำนวน ๘๐ ตัวอักษร และสามารถเก็บประวัติ (History log) ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ รายการ
  - ๒.๖ อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ชุด LED แสดงสถานะทำงาน (LED blink) ได้รับความมาตรฐาน FM, UL, CE
  - ๒.๗ อุปกรณ์สั่งการฉีดด้วยบุคคล (Manual Release Station)
  - ๒.๘ อุปกรณ์ยกเลิกการสั่งฉีดชั่วคราว (Abort Station)
  - ๒.๙ กระดิ่งสัญญาณ (Bell)
  - ๒.๑๐ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนชนิดเสียงพร้อมแสงวาบ (Horn/ Strobe)
  - ๒.๑๑ ป้ายสัญญาณเตือน (Warning Sign)
  - ๒.๑๒ ท่อน้ำก๊าซ
  - ๒.๑๓ สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย

#### การทดสอบระบบ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ โดยทำการทดสอบอุปกรณ์ในระบบเสมือนการทำงานจริง ยกเว้นการฉีดก๊าซจริง (Dry Run Test)

(ลงชื่อ)..... ประชานกรรมากร  
 (ลงชื่อ).....กรรมากร  
 (ลงชื่อ).....กรรมากร

## ระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ (Environmental Monitoring System)

### ความต้องการทั่วไป

๑. จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์บริหารจัดการและแสดงค่าการทำงานของอุปกรณ์สนับสนุนในห้องศูนย์ข้อมูล สามารถแสดงค่าการทำงานของอุปกรณ์สนับสนุนพร้อมทำการแจ้งเตือนสถานะผิดปกติไปยังชุดควบคุม ผ่านระบบข้อความทั้ง SMS และ Email ไปยังผู้ดูแลได้โดยอัตโนมัติ จำนวน ๑ ระบบ
๒. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
๓. ผู้เสนอราคาจัดหาและติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๔GB และ Hard disk ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑TB สำหรับโปรแกรมระบบเฝ้าดูและแจ้งเตือนอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด
๔. ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้ ตามความต้องการของข้อกำหนดนี้ โดยผู้รับจ้างต้อง เชื่อมต่ออุปกรณ์ภายในศูนย์ข้อมูล ดังนี้
  - ๔.๑ Main Electrical Fail
  - ๔.๒ ชุดตรวจจับ UPS Common Alarm จำนวน ๒ ชุด
  - ๔.๓ ชุดตรวจจับ INROW air condition Alarm จำนวน ๒ ชุด
  - ๔.๔ ชุดตรวจจับ Fire Suppression system Alarm จำนวน ๑ ชุด
  - ๔.๕ ชุดตรวจจับ Water leak Alarm จำนวน ๑ ชุด
  - ๔.๖ ชุดตรวจจับ Temperature/ Humidity Alarm จำนวน ๔ ชุด
๕. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการส่ง SMS ของระบบตลอดระยะเวลารับประกัน

### ข้อกำหนดทางเทคนิค

๑. รายละเอียดคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์
  - ๑.๑ ตัวอุปกรณ์สามารถแสดงผลผ่าน Web Browser in terface (HTML) ผ่านทางระบบเครือข่ายได้
  - ๑.๒ รองรับการเชื่อมต่อ Analog Input (Dry Contact) ได้อย่างน้อย ๑๖ ชุด
  - ๑.๓ รองรับการเชื่อมต่อ Digital Output (Dry Contact) ได้อย่างน้อย ๘ ชุด
  - ๑.๔ มีช่องต่อสำหรับควบคุมอุปกรณ์ภายนอกอย่างน้อย ๒ ชุด (Out put relay)
  - ๑.๕ ติดตั้งชุดอุปกรณ์ภายนอกสำหรับการเตือนภัยด้วยเสียงและแสง
  - ๑.๖ สามารถแสดงกราฟอุณหภูมิและความชื้นได้
  - ๑.๗ สามารถส่ง ระบบข้อความทั้ง SMS และ Email ไปยังผู้ดูแลได้โดยอัตโนมัติ ไม่จำกัดจำนวนของผู้รับ
  - ๑.๘ มีโปรแกรมเสริมสำหรับ Shut down/Reboot ทั้งระบบ Ms window และ Linux ได้
  - ๑.๙ โปรแกรมสามารถส่ง Web URL requests เมื่อมีการ Alarm ได้
  - ๑.๑๐ ผู้ใช้งานสามารถสร้างเพิ่ม Dash board เพื่อการสังเกตการณ์ได้ไม่จำกัด
  - ๑.๑๑ ตัวอุปกรณ์สามารถติดตั้งภายในตู้ rack และมีขนาด ๑๙ นิ้ว
  - ๑.๑๒ ตัวอุปกรณ์มีระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) ติดตั้งภายในอุปกรณ์มาจากโรงงาน

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

## ระบบตรวจจัดการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detector System)

### รายละเอียดทั่วไป

๑. จัดหาและติดตั้งระบบระบบตรวจจัดการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detector System) ชนิดตรวจจับด้วยสายเคเบิลโดยติดตั้งบริเวณใต้พื้นยกภายในห้องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้นอัตโนมัติตั้งอยู่ และบริเวณใต้เครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้นทุกเครื่องและบริเวณใต้พื้นยกของศูนย์ข้อมูล (Data Center) ซึ่งถือเป็นบริเวณพื้นที่สำคัญทั้งนี้เมื่อเกิดการรั่วซึมจะสามารถตรวจจับและแจ้งเตือนได้แม่นยำสามารถแสดงผลผ่านทางหน้าจอควบคุมโดยระบุตำแหน่งที่น้ำรั่วซึมได้
๒. ติดตั้งสายตรวจจับ (Sensing cable) น้ำรั่วซึมภายในห้อง Data center ทั้งหมด
๓. ชุดควบคุม (Controller) ชุดควบคุมระบบตรวจจับและแจ้งเตือนเมื่อเกิดการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detector System) สามารถตรวจจับ การรั่วซึมของน้ำ และแจ้งเตือนระยะที่ตรวจพบการรั่วซึมของน้ำไปยัง Controller ชุดควบคุมต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้
  - ๓.๑ สามารถตรวจจับน้ำรั่วซึมได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตร
  - ๓.๒ สามารถบอกระยะได้ในหน่วยเมตรได้
  - ๓.๓ มีจอแสดงผลเป็น LCD และ LED สำหรับแสดงผล
  - ๓.๔ มีเสียงเตือนเมื่อมีสัญญาณ Alarm หรือ Fault
  - ๓.๕ มี LED แจ้งเตือนสัญญาณ Alarm, Fault และ Power
  - ๓.๖ มี Relay out put ชนิด NC หรือ NO สำหรับต่ออุปกรณ์ภายนอก
  - ๓.๗ มีการเชื่อมต่อแบบ (Communication protocol) MODBUS™, OptoMux™
  - ๓.๘ มีโปรแกรมสำหรับการดูอุปกรณ์แบบเรียลไทม์ (Real time) และเก็บประวัติการแจ้งเตือน ( Alarm log)
๔. สายตรวจจับ (Sensing cable) คุณสมบัติของสายเคเบิล มีรายละเอียดดังนี้
  - ๔.๑ โครงสร้างของสายเคเบิลผลิตจากวัสดุที่มีความทนทาน ทนต่อการเกิดสนิมและการขูดขีด
  - ๔.๒ สามารถตรวจจับได้ง่ายเมื่อมีหยดน้ำสัมผัสกับสายตรวจจับ (Sensing wires)

## งานระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ (Access Control System)

### ความต้องการทั่วไป

๑. จัดหาและติดตั้งระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ (Access Control System) จำนวนชุดสามารถระบุตามประตูทางเข้าตามการออกแบบตาม Layout เพื่อความเหมาะสม ที่ประตูทางเข้า-ออกของ ศูนย์ข้อมูล (Data Center) โดยใช้เทคโนโลยีระบบ Biometric Finger Scan และ Proximity Card จำนวน ๒ ชุด
๒. อุปกรณ์ ทั้งหมดของระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ เช่น ตัวอุปกรณ์ควบคุมควบคุม ( Access control ), Power supply และกลอนประตูไฟฟ้าต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน
๓. ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตู้ Rack ใส่อุปกรณ์

(ลงชื่อ)..... *CSK* .....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... *AS* .....กรรมการ

(ลงชื่อ)..... *AS* .....กรรมการ

## ข้อกำหนดด้านเทคนิค

### เครื่องอ่านบัตร (Card Reader)

- ระบบหัวอ่านแบบ Finger Print + Proximity Reader สามารถกำหนดรูปแบบวิธีการใช้งานดังนี้
  - วางนิ้วอย่างเดียวน, กดรหัส (ID Code) และวางนิ้วมือ, บัตรและวางนิ้ว
  - มือและบัตรหรือกดรหัส (ID Code) และรหัสผ่าน
  - บัตรและรหัสผ่าน (Password) และ ลายนิ้วมือ
  - บัตรอย่างเดียว
- ระบบ Scanner ชนิด High Quality Optical Sensor มีความแม่นยำสูง
- ตำแหน่งวางนิ้วเป็นกระจกพิเศษ (ชนิดกันรอยขีดข่วน/คริสตัล) ทนต่อสารเคมี และทนทานต่อการใช้งานระยะยาว
- ความเร็วในการอ่านหรือตรวจสอบลายนิ้วมือ (Verification) ไม่เกิน ๑ วินาที
- ระบบโปรแกรมการจัดการ

### กลอนประตูไฟฟ้า

- ระบบไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๑๒ VDC หรือ ๒๔ VDC ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- กลอนประตูเป็นชนิดทำงานด้วยไฟฟ้า ปกติจะล๊อคตลอดเวลา จะปลดล๊อคก็ต่อเมื่อได้รับคำสั่งจากหัวอ่านในกรณีเปิดเข้า หรือโดยกดปุ่มเปิดประตูจากด้านใน กรณีเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง ผู้ที่อยู่ในภายในห้องสามารถเปิดประตูออกมาข้างนอกได้
- Proximity Card
  - บัตร Proximity ต้องเป็นบัตรแบบบางที่มีความคงทนต่อสภาพการใช้งาน โดยบัตรแต่ละใบจะมีหมายเลขประจำบัตรที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้
  - บัตร Proximity จำนวนอย่างน้อย ๑๐๐ ใบ
- ระบบไฟฟ้ากระแสตรงขนาด ๑๒ VDC หรือ ๒๔ VDC ตามมาตรฐานผู้ผลิต

## งานระบบกล้องวงจรปิด (CCTV System)

### ความต้องการทั่วไป

- จัดหาและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) จำนวน ๔ ชุด โดยติดตั้งภายในห้อง ศูนย์ข้อมูล (Data Center) และพื้นที่โดยรอบที่เกี่ยวข้อง โดยกล้องและชุดจัดเก็บภาพจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมดเพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุง

### ข้อกำหนดด้านเทคนิค

- กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบติดตั้งอยู่กับที่ (Fix Camera)
  - ตัวรับภาพแบบ ๑ / ๒.๗" หรือ ๑ / ๒.๘" หรือ ๑ / ๒.๙", Progressive scan CMOS
  - เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด Indoor
  - เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP Camera สามารถมองเห็นในที่มืดได้
  - มีความละเอียดของภาพ (Resolution) อย่างน้อย ๒.๐ M
  - รองรับการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๕ เป็นอย่างน้อย
  - Light sensitivity Color: ๐.๑Lux @(F๑.๒,AGC ON), ๐ LUX with IR
  - ชุดจ่ายไฟฟ้าเป็นแบบ (Input Voltage/Current) PoE (IEEE๘๐๒.๓af, Class๒)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ




(ลงชื่อ).....กรรมการ

๒. อุปกรณ์เก็บข้อมูลจำนวน ๑ ชุด ( NVR )
  - ๒.๑ สามารถใช้งานได้กับกล้องชนิด IP ตั้งแต่ ๑ กล้องจนถึง ๔ กล้อง
  - ๒.๒ Hard Disk ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุอย่างน้อย ๔ TB
  - ๒.๓ มี interface แบบ USB จำนวนอย่างน้อย ๑ port
  - ๒.๔ VGA Connector จำนวนอย่างน้อย ๑ ช่อง และช่อง HDMI จำนวนอย่างน้อย ๑ ช่อง
  - ๒.๕ สามารถบันทึกภาพทั้งแบบอัตโนมัติได้
  - ๒.๖ รองรับการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๕ เป็นอย่างน้อย
  - ๒.๗ รองรับการทำงานบน Web Browser
  - ๒.๘ สามารถใช้ Smart phone ในการดูภาพได้ (Live) และ ดูภาพย้อน (Play back) ได้
  - ๒.๙ อุปกรณ์เก็บข้อมูลและกล้องต้องเป็นชนิดเดียวกัน

## อุปกรณ์ ตู้ Rack และ Modular Contrainment

### ความต้องการทั่วไป

๑. จัดหาและติดตั้งตู้ Rack ที่ใช้ขนาดอย่างน้อยกว่า ๔๒U ขนาด ๖๐๐x๑๒๐๐x๒๐๕๐ มม. จำนวน ๓ ตู้ สำหรับ Server และขนาด ๘๐๐x๑๒๐๐x๒๐๕๐ มม. จำนวน ๑ ตู้ สำหรับ Network ภายในห้อง ศูนย์ข้อมูล (Data Center)
๒. เป็นตู้ Cabinet Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว มีความสูงขนาดอย่างน้อย ๔๒U ตามมาตรฐาน EIA มีสีดำ ผลิตตามมาตรฐาน ANSI/EIA RS-๓๑๐-D, DIN๔๑๔๙๑: PART ๑
๓. ฝาหน้าและหลังเป็นแบบตาข่ายเหล็ก Hexagonal hole perforated หรือ Round hole perforated เพื่อการไหลผ่านของอากาศ
๔. ฝาหน้าเปิดเต็มขนาดหน้าตู้ ฝาหลังมีสองบานเปิด ฝาด้านข้างที่บดเต็มแผ่น มีกุญแจล็อคทุกด้าน และต้องมีแผ่นปิดช่องที่ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ เสายึดสามารถปรับขยับได้ โดยกำหนดเบื้องต้นให้มีระยะห่างเพียงพอสำหรับการติดตั้ง
๕. ตู้ Rack Cabinet สามารถเพิ่มอุปกรณ์สำหรับเปิด-ปิดบานประตูหน้าโดยการใช้บัตร ( Rack cabinet Access control)
๖. ชุดจ่ายไฟฟ้า ( PDU ) จำนวน ๒ ชุดทางด้านซ้ายและขวาอย่างละชุด (โดยมีสีแตกต่างกันเพื่อนำมาต่อการใช้งาน) มีชุดเต้ารับไฟฟ้า (Power strips) จำนวน ๒ ชุด ขนาดชุดละไม่ต่ำกว่า ๑๕A ๒๒๐V แต่ละชุดมี Outlet ชนิด C ๑๓ อย่างน้อย ๒๐ Outlets และต้องรับไฟจากต่างวงจรกันผ่านด้านบนตู้ Rack มีเบรกเกอร์ป้องกันการ Off เบรกเกอร์
๗. เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุจากการหลุดของสายไฟฟ้าของอุปกรณ์ ชุดจ่ายไฟฟ้า ( PDU ) มีชุดเต้ารับไฟฟ้า (Power strips) ชนิด Security outlet locking
๘. ชุดจ่ายไฟฟ้า ( PDU ) มีปลั๊กไฟฟ้าขาเข้า ( Input plug ) ชนิด IEC ๓๐๙ และ Flame classification ได้รับมาตรฐาน UL๙๔-vo
๙. โดยตู้ Rack, อุปกรณ์ PDU และเครื่องปรับอากาศควบคุมความชื้น ชนิดแทรกแถวต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันเพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
 (ลงชื่อ)..........กรรมการ  
 (ลงชื่อ)..........กรรมการ



## Rack การเชื่อมต่อระบบ เครือข่ายภายนอก

- จัดหาและติดตั้งตู้ Rack Outdoor แบบ Double layer จำนวน ๑ ตู้สำหรับ การเชื่อมต่อระบบสาย Network ภายนอก
- จัดหาสาย Fiber optic แบบ single mode จำนวน ๒๔ core พร้อม ถาด ODF และ Spice สาย ให้พร้อมใช้งาน สำหรับเชื่อมระหว่าง ห้องศูนย์ข้อมูล(Data Center) และ จุดพักสายภายนอกบริเวณระเบียบทางเดินชั้น ๒

## ขอบเขตงาน ฝึกอบรมและบำรุงรักษาตลอดอายุการรับประกันตามสัญญา

### การฝึกอบรม

- จัดให้มีการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้กับเจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์ของผู้ว่าจ้าง โดยต้องมีการฝึกอบรมหลักสูตรต่าง ๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

หลักสูตร/วิชาที่จัดอบรม	จำนวนผู้เข้าอบรมโดยประมาณ
๑. การติดตั้ง การทำ Configuration อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำเสนอภายใต้โครงการนี้	๕
๒. การใช้งาน Command และUtility ต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่นำเสนอภายใต้โครงการนี้	๕

- จัดทำแผนการฝึกอบรมโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยที่กำหนดดังนี้

๒.๑ ชื่อ (Title)

๒.๒ เนื้อหา (Content)

๒.๓ กลุ่มผู้ฝึกอบรม (Target Group)

๒.๔ กำหนดวันที่จะฝึกอบรม (Timing)

๒.๕ ระยะเวลาที่จะต้องใช้เวลา (Duration)

๒.๖ วิธีการสอน (เช่น Workshop, การบรรยาย)

๒.๗ สถานที่ทำการสอน (Location)

๒.๘ จำนวนคน (Class Size) ไม่เกิน ๕ คน

๒.๙ Training Course Material

๒.๑๐ ต้องจัดทำแผนการฝึกอบรมส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน จึงดำเนินการฝึกอบรมได้

## เอกสารส่งงานและคู่มือต่าง ๆ

- คู่มือและเอกสาร ทั้งหมดที่จัดทำให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง จะต้องได้รับความเห็นชอบ ในเรื่องเนื้อหาสาระและรูปแบบการนำเสนอก่อน
- จัดส่งเอกสารให้ผู้ว่าจ้างอย่างต่อเนื่องรวมทั้งเอกสารฉบับปรับปรุงแก้ไขให้ผู้ว่าจ้างภายใน ๓๐ วัน หลังจากมีการปรับปรุงแก้ไขใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสำเนา และ/หรือคัดข้อความบางส่วนของเอกสารและคู่มือใด ๆ ที่ผู้ชนะการประกวดราคาส่งมอบให้ ภายใต้สัญญานี้เพื่อใช้งานภายในผู้ว่าจ้าง

(ลงชื่อ).....*คสท*.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....*ก*.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....*ก*.....กรรมการ

๓. ส่งมอบคู่มือการใช้งานที่เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษที่มาพร้อม Hardware และ Software ในแต่ละรายการโดยอยู่ในรูปของ เอกสาร หรือ CD-ROM หรือ Flash Drive จำนวน ๑ ชุด

#### บำรุงรักษาตลอดอายุการรับประกันตามสัญญา

๑. ผู้รับจ้างต้องรับประกันข้อบกพร่องของชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของทุกรายการทั้งฮาร์ดแวร์ ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์สื่อสาร การก่อสร้างและตกแต่ง ตลอดจนอุปกรณ์สนับสนุนที่จำเป็นสำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ติดตั้ง เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันส่งมอบงาน
๒. ผู้รับจ้างต้องทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างในโครงการนี้ รวมถึงการเชื่อมโยงกับอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ผู้ว่าจ้างสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุสัญญา
๓. ผู้รับจ้างต้องสนับสนุนและให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำเสนอภายใต้โครงการและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ภายหลังจากติดตั้งได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมงไม่เว้นวันหยุดราชการ
๔. ผู้รับจ้างต้องทำ Preventive Maintenance เป็นประจำทุก ๓ เดือนต่อครั้งตลอดอายุการรับประกัน เพื่อให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำเสนอภายใต้โครงการและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติติดตั้งเดิมและมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

#### ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างพร้อมส่งมอบงานให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาและศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร ส่งมอบพื้นที่ให้ผู้รับจ้างเข้าดำเนินการได้

#### เงื่อนไขการแบ่งงวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้าง

จำนวนงวดในการส่งมอบจำนวน ๑ งวด เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐๐% เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานภายใน ๙๐ วัน (นับถัดจากวันลงนามในสัญญา) และผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- ส่งแผนการดำเนินการก่อสร้างของผู้รับจ้าง
- ส่งแบบแปลนที่ออกแบบโดยผู้รับจ้าง (ตามขอบเขตข้อกำหนดตามเอกสารนี้) พร้อมคำนวณตามหลักวิศวกรรม โดยต้องมีวิศวกรที่ออกแบบคำนวณ ลงนามกำกับเอกสารเสนอรายการวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในโครงการทั้งหมดให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติแล้ว
- ดำเนินการรื้อถอน ฝ้า/ผนัง และระบบงานในพื้นที่ก่อสร้าง ตามขอบเขตของงานนี้เรียบร้อยแล้ว
- การก่อสร้างก่อผนังกันห้อง ยกพื้น
- ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง (Electrical System)
- ระบบควบคุมการเข้า-ออกประตูอัตโนมัติ (Access Control System)

(ลงชื่อ)..... *CSM* .....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... *CSM* .....กรรมการ

(ลงชื่อ)..... *CSM* .....กรรมการ

- ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System)
- ระบบปรับอากาศแบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Precision Air Conditioning System)
- ระบบตรวจจับและแจ้งเตือนน้ำรั่วซึม (Water Leak Detector)
- ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยความไวสูง (High Sensitivity Smoke Detection System)
- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ( Fire suppression System)
- ดำเนินการอบรมการใช้งานอุปกรณ์และระบบทั้งหมด ให้กับบุคลากรของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

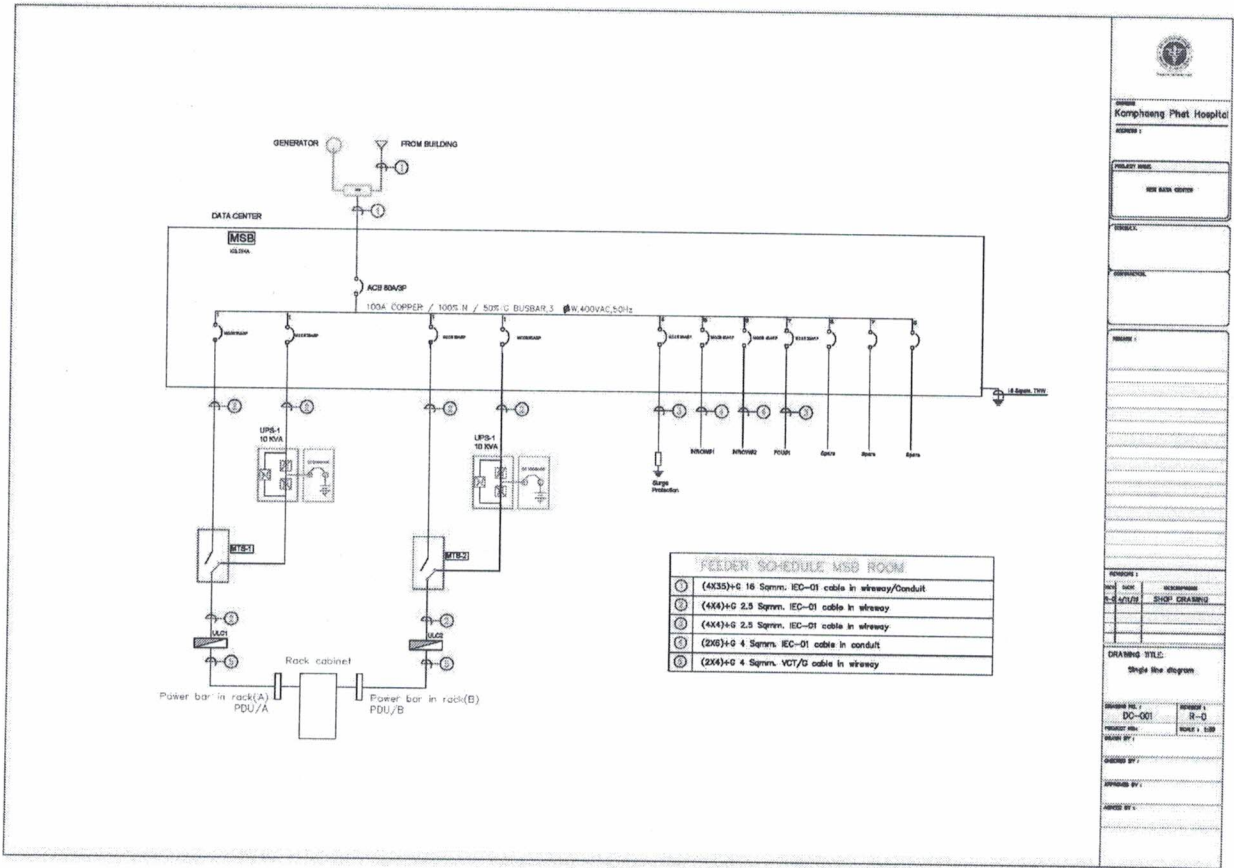
#### วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณในการดำเนินการครั้งนี้  
จำนวน ๒,๙๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

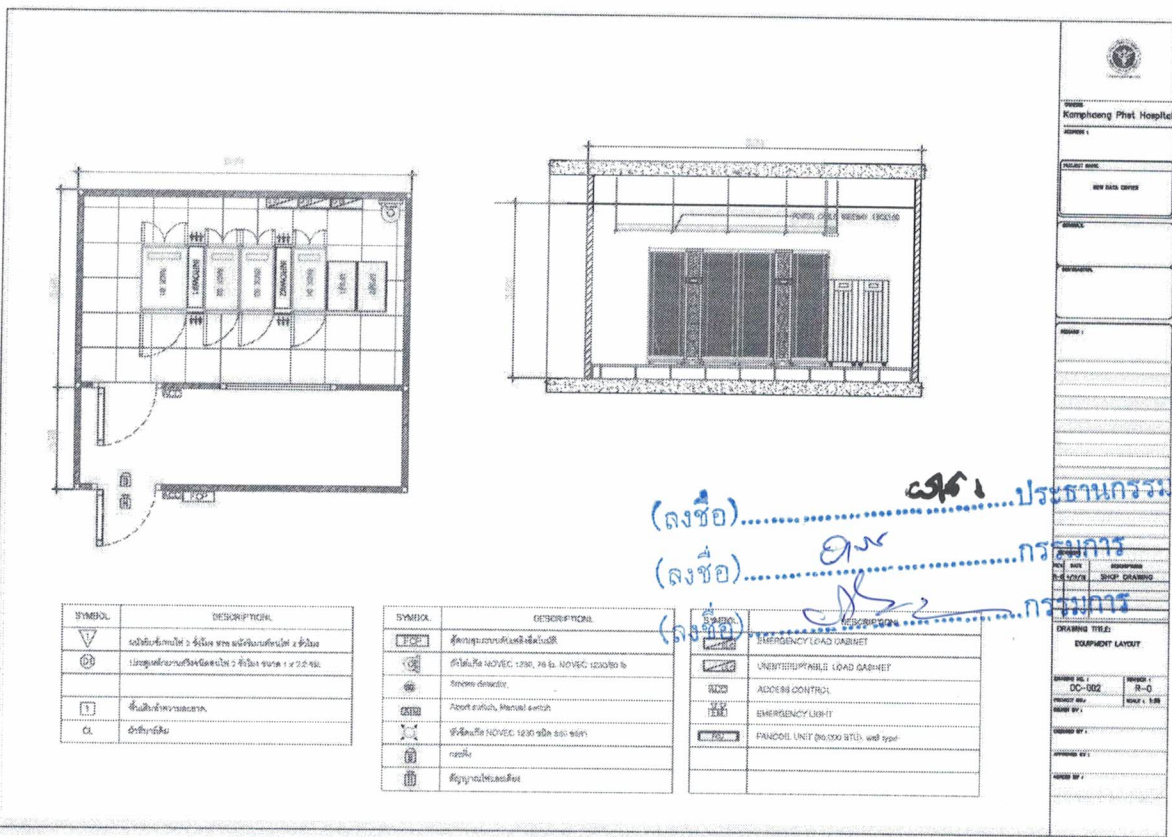
#### การยื่นเอกสารประกอบการตรวจสอบ

๑. ผู้เสนอราคาต้องทำการจัดทำเอกสารเพื่อเสนอต่อศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร เช่น Datasheet หรือเอกสารที่พิมพ์จาก Web Site ของบริการที่เสนอราคา หรือเอกสารประกอบอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นข้อมูลที่ชัดเจนสำหรับประกอบการพิจารณา
๒. ผู้เสนอราคาต้องทำการเปรียบเทียบรายการที่เสนอทุกข้อกำหนด ดังตัวอย่างในตารางที่ ๑ โดยข้อกำหนดของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรทุกข้อ ถือเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องปฏิบัติ (กรณีเสนอที่แตกต่างจากข้อกำหนดต้องมีเอกสารแสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะดังกล่าวดีกว่าที่ข้อกำหนดระบุไว้) และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลกำแพงเพชรถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณาและเพื่อประโยชน์ของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ



Kamphaeng Phat Hospital  
ADDRESS :  
PROJECT NAME :  
SPECIAL :  
GENERAL :  
ROOM :  
DRAWING TITLE :  
Single line diagram  
DRAWING NO. :  
DC-001  
REVISION :  
R-0  
PROJECT NO. :  
R-1/2024  
SHOP DRAWING  
DRAWN BY :  
CHECKED BY :  
DATE :  
SCALE :  
SHEET : 1 OF 1



Kamphaeng Phat Hospital  
ADDRESS :  
PROJECT NAME :  
SPECIAL :  
GENERAL :  
ROOM :  
DRAWING TITLE :  
EQUIPMENT LAYOUT  
DRAWING NO. :  
DC-002  
REVISION :  
R-0  
PROJECT NO. :  
R-1/2024  
SHOP DRAWING  
DRAWN BY :  
CHECKED BY :  
DATE :  
SCALE :  
SHEET : 1 OF 1

(ลงชื่อ) ..... ประจักษ์กรการ  
(ลงชื่อ) ..... อึ้งกรการ  
(ลงชื่อ) ..... กรการ

