

ประกาศโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

เรื่อง ประกวดราคาซื้อระบบเครือข่ายโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ศูนย์ธรรมรักษ์ จำนวน ๑ ระบบ ครั้งที่ ๒
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อระบบเครือข่าย
โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ศูนย์ธรรมรักษ์ จำนวน ๑ ระบบ ครั้งที่ ๒ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๔,๕๗๐,๙๙๒.๕๐ บาท (สิบสี่ล้านห้าแสนเจ็ดหมื่น
เก้าร้อยเก้าสิบสองบาทห้าสิบสตางค์) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่น
ข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ใน
วันที่.....๒๒ ก.ย. ๒๕๖๕.....ระหว่างเวลา.....๐๙.๐๐ น. ถึง.....๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสาร
ข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา
๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่
๖๙๐๘๙๒๙๖๗๑๓ ลงวันที่.....- ๓ ก.ย. ๒๕๖๕.....ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.hospital.tu.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่..... - ๓ ก.ย. ๒๕๖๕

วิมล น

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ดิลก ภิกขุทัต)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๖๙๐๘๙๒๙๖๗๑๓

การซื้อระบบเครือข่ายโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ศูนย์ธรรมรักษ์ จำนวน ๑ ระบบ ครั้งที่ ๒

ตามประกาศ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ลงวันที่..... - ๓ กย. ๒๕๖๙

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อระบบเครือข่ายโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ศูนย์ธรรมรักษ์ จำนวน ๑ ระบบ ครั้งที่ ๒ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

ระบบเครือข่ายโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ศูนย์ธรรมรักษ์ จำนวน ๑ ระบบ

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อกำหนดและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมคำที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของ รัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็น ช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่ง จะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดง ฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่น ข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้อง มีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอใน แต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มี มูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่

เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) แคตตาล็อกและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔
- (๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๕) ยื่นเอกสารรับรองมาตรฐานความปลอดภัยและมาตรฐานสิ่งแวดล้อมของอุปกรณ์ ในวันที่เสนอราคา
- (๖) ยื่นเอกสารรับรองการเป็นอุปกรณ์ของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ออกโดยบริษัทผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนในประเทศไทย ในวันที่เสนอราคา
- (๗) ยื่นเอกสารการรับประกันอุปกรณ์อย่างน้อย ๓ ปี จากผู้ผลิต หรือผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนในประเทศไทย ในวันที่เสนอราคา
- (๘) ยื่นเอกสารใบประกาศนียบัตร (Certificate) ผู้เชี่ยวชาญของผลิตภัณฑ์ระบบเครือข่ายอย่างน้อย ๑ คน ในวันที่เสนอราคา
- (๙) ต้องมีเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมโครงการที่มีหนังสือรับรองการเป็นพนักงานของบริษัทผู้เสนอราคา ในวันที่เสนอราคา
- (๑๐) มีวิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (กว.) ระดับภาคเป็นอย่างน้อยในการออกแบบไฟฟ้า ในวันที่เสนอราคา
- (๑๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอก

ข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ศูนย์ ธรรมศาสตร์ ธรรมรักษ์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา ณ งาน จัดหาพัสดุ อาคารบริการ ชั้น ๑

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๒ ก.ย. ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕

(๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนออื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณา ข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อ การพิจารณาของ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวม ค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธี ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญามีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่ง สัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็น เอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๗๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่ คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ

ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ๒๓ ก.ย. ๒๕๖๙ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารทหารไทยธนชาติ จำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๐๕๐๒๐๐๐๐๓๗
ชื่อบัญชี โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค่าหลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มีหลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำราคาที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ

และความต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอ

ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายจ่ายจากรายได้หน่วยงานเงินอุดหนุนโครงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติได้รับ อนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณรายจ่ายจากรายได้หน่วยงาน เงินอุดหนุนโครงการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ปีงบประมาณ ๒๕๖๙ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็น ผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามา จากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับ เรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่ มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗. โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติจะรับ หลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้อง ให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้ผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัด จ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือ ข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็น ที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติไม่ได้

(๑) โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการ จัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอม กับกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่โรงพยาบาล ธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออก ตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผล การพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการ ประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือก ไว้เท่านั้น

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญา ของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ไว้ชั่วคราว

กม.๗

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

- ๓ กย. ๒๕๖๙



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

(Terms of Reference: TOR)

ระบบเครือข่ายโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ศูนย์ธรรมรักษ์

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

๑. ความเป็นมา

ศูนย์ธรรมศาสตร์ธรรมรักษ์ เป็นหน่วยงานให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของภายใต้โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ที่มีภารกิจด้านบริการผู้ป่วย ปัจจุบันมีการใช้งานระบบสารสนเทศและอุปกรณ์เครือข่ายเพื่อสนับสนุนการทำงานของอาคารผู้สูงอายุ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อระบบเครือข่าย (Network System) ใหม่ เพื่อรองรับการให้บริการสำหรับอาคารผู้สูงอายุ และอาคารเดิม การสื่อสารข้อมูลและการขยายระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของศูนย์สารสนเทศในอนาคต

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงระบบเครือข่ายของศูนย์ธรรมศาสตร์ธรรมรักษ์ให้มีประสิทธิภาพ รองรับการใช้งานของบุคลากรและระบบสารสนเทศทางการแพทย์ได้อย่างเสถียร และปลอดภัย
- ๒.๒ เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล การสื่อสาร และการบริหารจัดการภายในหน่วยงานและระหว่างธรรมศาสตร์ธรรมรักษ์ และธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ
- ๒.๓ เพื่อรองรับการขยายตัวของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการให้บริการทางการแพทย์ในอนาคต
- ๒.๔ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรวิทย์ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ โรงพยาบาล
ธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ณ วันประกาศเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวนให้เข้ามายื่นข้อเสนอ
หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น
ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๓.๑๐.๑ กรณีที่ข้อตกลงของกิจการร่วมค้า กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้า
หลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน
สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๓.๑๐.๒ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วม
ค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่น
ข้อเสนอ

๓.๑๐.๓ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้า
ทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑
ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่
ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปี
สุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

๓.๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบ
แสดง ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจด
ทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่น
ข้อเสนอ ดังนี้

๓.๑๒.๒.๑ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

๓.๑๒.๒.๒ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓.๑๒.๒.๓ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓.๑๒.๒.๔ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวราวุฒิ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๓.๑๒.๒.๕ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

๓.๑๒.๒.๖ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

๓.๑๒.๒.๗ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

๓.๑๒.๒.๘ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป

๓.๑๒.๒.๙ มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

๓.๑๒.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

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

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว ดำเนินงานด้านธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

๔.๑ อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายระดับแกนหลัก (Core Switch) จำนวน ๑ ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๑.๑ มี Switching Fabric หรือ Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐ Gbps
- ๔.๑.๒ มี Forwarding Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Mpps
- ๔.๑.๓ เป็นอุปกรณ์ที่ ออกแบบมาเพื่องาน Core/Aggregation Switch ชนิด Layer ๓ Managed Switch
- ๔.๑.๔ อุปกรณ์ต้องมีพอร์ต SFP/SFP+ (รองรับความเร็วไม่น้อยกว่า ๑/๑๐ Gbps) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
- ๔.๑.๕ อุปกรณ์ต้องมีพอร์ตแบบ QSFP+ สำหรับ Stacking ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๔.๑.๖ สามารถทำ Stacking ซึ่งกันและกันด้วยความเร็วที่ไม่ต่ำกว่า ๒.๔ Tbps
- ๔.๑.๗ ต้องรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Next Generation Firewall ในข้อ ๔.๗ ได้
- ๔.๑.๘ มีขนาดของ Packet Buffer ไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๔.๑.๙ รองรับจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ MAC Address
- ๔.๑.๑๐ สนับสนุนการกำหนด Route Virtual Interface (RVI) / Switch Virtual Interfaces (SVIs) หรือ Interface VEs ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ instances
- ๔.๑.๑๑ รองรับการทำเส้นทางด้วยวิธี IPv๔ Routing แบบ Direct หรือแบบ In Hardware ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ เส้นทาง
- ๔.๑.๑๒ รองรับ VLANs ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ Vlan
- ๔.๑.๑๓ มี Jumbo Frames ขนาดไม่น้อยกว่า ๙,๑๙๘ bytes
- ๔.๑.๑๔ สามารถทำงานตามมาตรฐาน
 - ๔.๑.๑๔.๑ ๘๐๒.๑D Mac Bridging
 - ๔.๑.๑๔.๒ ๘๐๒.๑s Multiple Spanning Tree
 - ๔.๑.๑๔.๓ ๘๐๒.๑w Rapid Spanning Tree
 - ๔.๑.๑๔.๔ ๘๐๒.๓x Flow Control
 - ๔.๑.๑๔.๕ ๘๐๒.๑p Mapping to Priority Queue
 - ๔.๑.๑๔.๖ ๘๐๒.๓ae ๑๐ Gigabit Ethernet
 - ๔.๑.๑๔.๗ ๘๐๒.๓z ๑๐๐๐BASE-SX/LX
 - ๔.๑.๑๔.๘ ๘๐๒.๓ba ๔๐ and ๑๐๐ Gigabit Ethernet
 - ๔.๑.๑๔.๙ ๘๐๒.๑Q VLAN Tagging
 - ๔.๑.๑๔.๑๐ ๘๐๒.๑ AX-๒๐๐๘ Link Aggregation
- ๔.๑.๑๕ อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับการจัดการคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service: QoS) โดยสามารถกำหนดนโยบายได้อย่างยืดหยุ่น ทั้งในระดับพอร์ต (Port-based) และระดับ VLAN (VLAN-based)

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๑.๑๖ สนับสนุนฟังก์ชัน Layer ๓ Routing เช่น RIP, Virtual Interfaces, Static Routes และ Routed Interfaces และสามารถรองรับ Dynamic routing แบบ OSPF v๒, OSPF v๓, VRRP-E(IPv๔, VRF-Lite ได้
- ๔.๑.๑๗ สนับสนุนการจัดการเส้นทางและกลไก Gateway Redundancy เช่น PBR และ VRRP ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑.๑๘ สนับสนุนการควบคุมการเข้าถึงเครือข่ายด้วย ๘๐๒.๑x ๑X Authentication, RADIUS และ TACACS ของโรงพยาบาลได้
- ๔.๑.๑๙ สามารถเข้าใช้งานอุปกรณ์ผ่านทาง SSH/ SSH v๒, CLI, Web Management ได้
- ๔.๑.๒๐ อุปกรณ์ต้องสามารถเรียนรู้โครงสร้างเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอลสำหรับการค้นพบอุปกรณ์ (Discovery Protocol) ที่รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลโครงสร้างเครือข่าย (Topology) เช่น LLDP (Link Layer Discovery Protocol), CDP (Cisco Discovery Protocol) หรือเทียบเท่า
- ๔.๑.๒๑ มีฟังก์ชันรักษาความปลอดภัย ได้แก่ BPDU Guard, Root Guard, MAC Port Security และ DHCP Snooping
- ๔.๑.๒๒ สนับสนุนการจับเก็บและส่งออกข้อมูลทางสถิติของเครือข่ายตามโปรโตคอลมาตรฐาน เช่น NetFlow, sFlow หรือ J-Flow ได้
- ๔.๑.๒๓ รองรับ SNMP versions 1, 2c และ 3 ได้
- ๔.๑.๒๔ ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย CAN/CSA-C๒๒.๒ NO. ๖๐๙๕๐-๑, UL ๖๐๙๕๐-๑, IEC ๖๐๙๕๐-๑, EN ๖๐๙๕๐-๑ (Safety of IT Equipment), ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑.๒๕ สนับสนุนการทำ Traffic Mirroring เช่น SPAN (Mirroring) หรือ RSPAN (Remote Mirroring) โดยสามารถทำงานร่วมกับทั้งพอร์ตและ VLAN ได้อย่างยืดหยุ่น
- ๔.๑.๒๖ สนับสนุนการทำงาน Access Control List ได้
- ๔.๑.๒๗ สามารถทำ DHCP server และ DHCP Relay ได้
- ๔.๑.๒๘ รองรับการจัดค่า และการจัดการ deploy แบบอัตโนมัติ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการติดตั้งและควบคุมอุปกรณ์เครือข่าย เช่น ด้วย ZTP หรือ Open Plug and Play (PnP Agent) หรือซอฟต์แวร์อื่นที่รองรับ
- ๔.๑.๒๙ สนับสนุนฟีเจอร์สำหรับงาน Time Synchronization เช่น NTP ได้
- ๔.๑.๓๐ มี Out-of-band management แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T (RJ-๔๕) อย่างน้อย ๑ พอร์ต และ Console port (RJ-๔๕ หรือ USB) อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๑.๓๑ มีระบบจ่ายไฟแบบ Redundant Power Supply ที่สามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องมีการปิดอุปกรณ์ (Hot-Swap) จำนวน ๒ ชุด พร้อมติดตั้งมาด้วย
- ๔.๑.๓๒ อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งในตู้ Rack ๑๙ นิ้วได้ด้วยขนาด ๑ Standard RU พร้อมมีอุปกรณ์ติดตั้งใน Rack
- ๔.๑.๓๓ มี Transceiver Module ชนิด SFP+ ขนาด ๑๐G Base-LR และพร้อมสาย Fiber Patch Cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๙ ชิ้นต่ออุปกรณ์

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรวิทย์ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๑.๓๔ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือใช้แสดงเป็นตัวอย่างมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทย เท่านั้น
- ๔.๑.๓๕ อุปกรณ์ต้องได้รับการรับประกันแบบ Remote TAC Support จากบริษัทผู้ผลิตฯ ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๔.๑.๓๖ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Gartner magic quadrant เป็นอย่างน้อย ๓ ปี โดยเน้นความสามารถด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแบรนด์ได้แก่ปี ๒๐๒๒ , ๒๐๒๔ , ๒๐๒๕ เพื่อมั่นใจในประสิทธิภาพ และการสนับสนุนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๔.๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายประจำอาคาร (Distribution Switch) จำนวน ๒ ชุด ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๔.๒.๑ มี Switching Fabric หรือ Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๒๐ Gbps
 - ๔.๒.๒ มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding throughput หรือ Forwarding Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๓๓ Mpps
 - ๔.๒.๓ มีพอร์ตแบบ ๑/๑๐ Gbps แบบ SFP/SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ พอร์ต
 - ๔.๒.๔ มีพอร์ตแบบ ๑/๑๐ Gbps แบบ SFP/SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต
 - ๔.๒.๕ มีขนาดของ Packet Buffer ไม่น้อยกว่า ๔ MB
 - ๔.๒.๖ รองรับจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ MAC Addresses
 - ๔.๒.๗ สนับสนุนการกำหนด Route Virtual Interface (RVI) / Switch Virtual Interfaces (SVIs) หรือ Interface VEs ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ instances
 - ๔.๒.๘ รองรับการทำเส้นทางด้วยวิธี IPv๔ Routing แบบ Direct หรือแบบ In Hardware ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ เส้นทาง
 - ๔.๒.๙ รองรับ VLANs ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ Vlan
 - ๔.๒.๑๐ มี Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๙,๑๙๘ bytes
 - ๔.๒.๑๑ สามารถทำงานตามมาตรฐาน
 - ๔.๒.๑๑.๑ ๘๐๒.๑D Mac Bridging
 - ๔.๒.๑๑.๒ ๘๐๒.๑s Multiple Spanning Tree
 - ๔.๒.๑๑.๓ ๘๐๒.๑w Rapid Spanning Tree
 - ๔.๒.๑๑.๔ ๘๐๒.๓x Flow Control
 - ๔.๒.๑๑.๕ ๘๐๒.๑p Mapping to Priority Queue
 - ๔.๒.๑๑.๖ ๘๐๒.๓ae ๑๐ Gigabit Ethernet
 - ๔.๒.๑๑.๗ ๘๐๒.๓z ๑๐๐๐BASE-SX/LX
 - ๔.๒.๑๑.๘ ๘๐๒.๑Q VLAN Tagging
 - ๔.๒.๑๑.๙ ๘๐๒.๑ AX-๒๐๐๘ Link Aggregation

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๒.๑๒ อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับการจัดการคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service: QoS) โดยสามารถกำหนดนโยบายได้อย่างยืดหยุ่น ทั้งในระดับพอร์ต (Port-based) และระดับ VLAN (VLAN-based)

๔.๒.๑๓ สามารถทำงาน Layer ๓ ได้แก่ Static route และ RIP ได้

๔.๒.๑๔ สามารถรองรับ Dynamic routing แบบ OSPF, BGP ได้ในอนาคต รวมไปถึงรองรับการ ทำ ISSU (In-service Software Upgrade) ได้

๔.๒.๑๕ อุปกรณ์ต้องสามารถเรียนรู้โครงสร้างเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอลสำหรับการค้นพบ อุปกรณ์ (Discovery Protocol) ที่รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลโครงสร้างเครือข่าย (Topology) เช่น LLDP (Link Layer Discovery Protocol), CDP (Cisco Discovery Protocol) หรือเทียบเท่า

๔.๒.๑๖ มีฟังก์ชันรักษาความปลอดภัย ได้แก่ BPDU Guard, Root Guard, MAC Port Security และ DHCP Snooping

๔.๒.๑๗ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑X Authentication, RADIUS และ TACACS ของโรงพยาบาลได้

๔.๒.๑๘ รองรับ SNMP versions 1, 2c และ 3 ได้

๔.๒.๑๙ รองรับกำหนดการเชื่อมต่อ Network Time Protocol (NTP) ผ่าน Server ได้

๔.๒.๒๐ รองรับกำหนด Multiple Syslog Server

๔.๒.๒๑ ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๙๕๐-๑, EN ๖๐๙๕๐-๑ (Safety of IT Equipment), ได้เป็นอย่างดี

๓.๑.๑ สนับสนุนการทำ Traffic Mirroring เช่น SPAN (Mirroring) หรือ RSPAN (Remote Mirroring) โดยสามารถทำงานร่วมกับทั้งพอร์ตและ VLAN ได้อย่างยืดหยุ่น

๔.๒.๒๒ สนับสนุนการทำงาน Access Control List ได้

๔.๒.๒๓ อุปกรณ์สามารถส่งผ่านข้อมูลสำหรับการ Monitor โดยใช้ sFlow หรือ NetFlow ได้

๔.๒.๒๔ สามารถทำ DHCP server และ DHCP Relay ได้

๔.๒.๒๕ รองรับการจัดค่าและการจัดการ deploy แบบอัตโนมัติ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการ ติดตั้งและควบคุมอุปกรณ์เครือข่าย เช่น ด้วย ZTP หรือ Open Plug and Play (PnP Agent) หรือซอฟต์แวร์อื่นที่รองรับ

๔.๒.๒๖ สามารถเข้าใช้งานอุปกรณ์ผ่านทาง SSH/ SSH v๒, CLI, Web Management ได้

๔.๒.๒๗ มี Out-of-band management แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T (RJ-๔๕) อย่างน้อย ๑ พอร์ต และ Console port (RJ-๔๕ หรือ USB) อย่างน้อย ๑ พอร์ต

๔.๒.๒๘ อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งในตู้ Rack ๑๙ นิ้วได้ด้วยขนาด ๑ Standard RU พร้อมมี อุปกรณ์ติดตั้งใน Rack

๔.๒.๒๙ รองรับแหล่งจ่ายไฟที่สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐V ได้ พร้อมสายไฟ Power ของ อุปกรณ์

๔.๒.๓๐ อุปกรณ์ต้องได้รับการรับประกันแบบ Remote TAC Support จากบริษัทผู้ผลิตฯ ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวราวุฒิ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๒.๓๑ มี Transceiver Module ชนิด SFP+ ขนาด ๑๐G Base-LR และสายFiber Patch Cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชิ้น

๔.๒.๓๒ มี Transceiver Module ชนิด SFP ขนาด ๑G และสาย Fiber Patch Cord จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชิ้น

๔.๒.๓๓ อุปกรณ์ที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์ Core Switch (ในข้อ ๔.๑) ที่นำเสนอในโครงการนี้

๔.๒.๓๔ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้แสดงเป็นตัวอย่างมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น

๔.๒.๓๕ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Gartner Magic Quadrant เป็นอย่างน้อย ๓ ปี โดยเน้นความสามารถด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแบรนด์ได้แก่ปี ๒๐๒๒,๒๐๒๓,๒๐๒๔ เพื่อมั่นใจในประสิทธิภาพ และการสนับสนุนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

๔.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย Access Switch แบบที่ ๑ จำนวน ๑๐ ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๓.๑ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Ethernet แบบ Copper หรือ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ พอร์ต และมีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps

๔.๓.๒ มีพอร์ต Uplink Port แบบ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต และมีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐ Gbps

๔.๓.๓ มี Switching Capacity รวมไม่ต่ำกว่า ๑๗๖ Gbps หรือดีกว่า

๔.๓.๔ มี Forwarding Rate รวมไม่ต่ำกว่า ๑๓๐ Mpps หรือดีกว่า

๔.๓.๕ มีขนาดของ Packet Buffer ไม่น้อยกว่า ๔ MB

๔.๓.๖ รองรับจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ MAC Address

๔.๓.๗ รองรับจำนวน Vlan ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๔ Vlan

๔.๓.๘ รองรับการทำ Switched Virtual Interfaces (SVIs, VEs) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ Interfaces

๔.๓.๙ มี Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๙,๑๙๘ bytes

๔.๓.๑๐ สามารถทำงานตามมาตรฐาน

๔.๓.๑๐.๑ ๘๐๒.๑D Mac Bridging

๔.๓.๑๐.๒ ๘๐๒.๑s Multiple Spanning Tree

๔.๓.๑๐.๓ ๘๐๒.๑w Rapid Spanning Tree

๔.๓.๑๐.๔ ๘๐๒.๓x Flow Control

๔.๓.๑๐.๕ ๘๐๒.๑p Mapping to Priority Queue

๔.๓.๑๐.๖ ๘๐๒.๓ae ๑๐ Gigabit Ethernet

๔.๓.๑๐.๗ ๘๐๒.๓z ๑๐๐๐BASE-SX/LX

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวราวุฒิ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๓.๑๐.๘ ๘๐๒.๑Q VLAN Tagging
- ๔.๓.๑๐.๙ ๘๐๒.๑ AX-๒๐๐๘ Link Aggregation
- ๔.๓.๑๑ รองรับการหาเส้นทางด้วยวิธี IPv๔ Routing โดยรองรับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ Routes
- ๔.๓.๑๒ รองรับการจัดเก็บข้อมูลทางสถิติการใช้งานเครือข่ายตามโพรโทคอลแบบ NetFlow หรือ sFlow หรือ J-Flow
- ๔.๓.๑๓ อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับการจัดการคุณภาพการให้บริการ (Quality of Service: QoS) โดยสามารถกำหนดนโยบายได้อย่างยืดหยุ่น ทั้งในระดับพอร์ต (Port-based) และระดับ VLAN (VLAN-based)
- ๔.๓.๑๔ รองรับการกำหนดค่ามาตรฐาน ๘๐๒.๑Q ได้ (Vlan Tagging)
- ๔.๓.๑๕ รองรับฟังก์ชัน Layer ๒ โดยสามารถใช้งาน Topology แบบ ๘๐๒.๑w (RSTP) และสามารถ กำหนดค่า BPDU Guard ,Fast port บน Interface port ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๓.๑๖ มีการป้องกันการส่งต่อแพ็กความปลอดภัยของผู้ใช้เพื่อบังคับใช้นโยบาย และฟังก์ชันป้องกันการปลอมแปลงจากอุปกรณ์ปลายทาง เช่น DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection และ IP Source Guard ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๓.๑๗ รองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๑AB ของเครือข่ายด้วย Discovery Protocol ที่รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล topology เช่น LLDP หรือ CDP เป็นต้น
- ๔.๓.๑๘ รองรับการทำ Traffic Mirroring เช่น SPAN (Mirroring) และ RSPAN (remote mirroring) โดยสามารถทำงานร่วมกับทั้งพอร์ตและ VLAN ได้อย่างยืดหยุ่น
- ๔.๓.๑๙ รองรับ SNMP versions 1, 2c และ 3 ได้
- ๔.๓.๒๐ รองรับกำหนดการเชื่อมต่อ Network Time Protocol (NTP) ผ่าน Server
- ๔.๓.๒๑ รองรับกำหนด Multiple Syslog Server
- ๔.๓.๒๒ มี Out-of-band management แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T (RJ-๔๕) อย่างน้อย ๑ พอร์ต และ Console port (RJ-๔๕ หรือ USB) อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๓.๒๓ รองรับการควบคุมการเข้าถึงด้วย ๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๓.๒๔ รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์แบบ WebUI และ CLI (ผ่านทาง SSH) ได้
- ๔.๓.๒๕ รองรับการทำงานร่วมกับ Radius Server หรือ TACACS ของโรงพยาบาลได้
- ๔.๓.๒๖ อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งในตู้ Rack ๑๙ นิ้วได้ด้วยขนาด ๑ Standard RU พร้อมมีอุปกรณ์ติดตั้งใน Rack
- ๔.๓.๒๗ รองรับแหล่งจ่ายไฟที่สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐V ได้ พร้อมสายไฟ Power ของอุปกรณ์
- ๔.๓.๒๘ มีพัดลมอย่างน้อย ๑ ชุด ติดตั้งภายในอุปกรณ์
- ๔.๓.๒๙ ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๙๕๐-๑, EN ๖๐๙๕๐-๑ (Safety of IT Equipment), ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๓.๓๐ อุปกรณ์ที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์ Core Switch (ในข้อ ๔.๑) ที่นำเสนอในโครงการนี้

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.น.พ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๓.๓๑ อุปกรณ์ต้องได้รับการรับประกันแบบ Remote TAC Support จากบริษัทผู้ผลิตฯ ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๔.๓.๓๒ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และยังอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็น อุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เท่านั้น
- ๔.๓.๓๓ มี Transceiver Module ชนิด SFP+ ขนาด ๑๐G Base-LR จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้น ต่ออุปกรณ์
- ๔.๓.๓๔ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Gartner Magic Quadrant เป็นอย่างน้อย ๓ ปี โดยเน้นความสามารถด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแบรนด์ได้แก่ปี ๒๐๒๒, ๒๐๒๔, ๒๐๒๕ เพื่อมั่นใจในประสิทธิภาพ และการสนับสนุนจากเจ้าของ ผลิตภัณฑ์

๔.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย Access Switch แบบที่ ๒ ชนิด POE จำนวน ๖ ชุด แต่ ละชุดต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๔.๑ มี Switching Fabric หรือ Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔๘ Gbps
- ๔.๔.๒ มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding throughput หรือ Forwarding Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๘๔ Mpps
- ๔.๔.๓ มี Ethernet Ports ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseT (RJ-๔๕) ไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต ที่ สามารถรองรับ POE ได้
- ๔.๔.๔ มีพอร์ตแบบ ๑/๑๐ Gbps แบบ SFP/SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
- ๔.๔.๕ มีขนาดของ Packet Buffer ไม่น้อยกว่า ๔ MB
- ๔.๔.๖ สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ VLAN
- ๔.๔.๗ สามารถใช้งาน Mac Address ได้ไม่ต่ำกว่า ๑๖,๐๐๐ Address
- ๔.๔.๘ สนับสนุนการกำหนด Route Virtual Interface (RVI) หรือ Switch Virtual Interfaces (SVIs) หรือ VEs ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ instances
- ๔.๔.๙ มี Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๙,๑๙๐ bytes
- ๔.๔.๑๐ สามารถทำงานตามมาตรฐาน
- ๔.๔.๑๐.๑ ๘๐๒.๑D Mac Bridging
 - ๔.๔.๑๐.๒ ๘๐๒.๑s Multiple Spanning Tree
 - ๔.๔.๑๐.๓ ๘๐๒.๑w Rapid Spanning Tree
 - ๔.๔.๑๐.๔ ๘๐๒.๓x Flow Control
 - ๔.๔.๑๐.๕ ๘๐๒.๑p Mapping to Priority Queue
 - ๔.๔.๑๐.๖ ๘๐๒.๓ae ๑๐ Gigabit Ethernet
 - ๔.๔.๑๐.๗ ๘๐๒.๓z ๑๐๐๐BASE-SX/LX
 - ๔.๔.๑๐.๘ ๘๐๒.๑Q VLAN Tagging
 - ๔.๔.๑๐.๙ ๘๐๒.๑ AX-๒๐๐๘ Link Aggregation
 - ๔.๔.๑๐.๑๐ ๘๐๒.๓at PoE+

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ
นายวรวิทย์ ศรีวงศ์ชัย.....กรรมการ
นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๔.๑๑ อุปกรณ์สามารถจ่ายไฟได้สูงสุด ๓๐W ต่อพอร์ตไม่น้อยกว่า ๑๒ พอร์ต และมีคุณสมบัติ PoE Budget รวมไม่น้อยกว่าประมาณ ๓๗๐W
- ๔.๔.๑๒ สามารถทำงาน Layer ๓ ได้แก่ Static route ,RIP ได้ รวมไปถึงรองรับการทำ ISSU (In-service Software Upgrade) ได้
- ๔.๔.๑๓ มีฟังก์ชันรักษาความปลอดภัย ได้แก่ BPDU Guard, Root Guard, MAC Port Security, Web Authentication และ DHCP Snooping
- ๔.๔.๑๔ รองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๑AB ของเครือข่ายด้วย Discovery Protocol ที่รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล topology เช่น LLDP หรือ CDP เป็นต้น
- ๔.๔.๑๕ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑X Authentication, RADIUS และ TACACS ได้
- ๔.๔.๑๖ สนับสนุนการทำ Traffic Mirroring เช่น SPAN (Mirroring) หรือ RSPAN (Remote Mirroring) โดยสามารถทำงานร่วมกับทั้งพอร์ตและ VLAN ได้อย่างยืดหยุ่น
- ๔.๔.๑๗ รองรับ SNMP versions 1, 2c และ 3 ได้
- ๔.๔.๑๘ รองรับกำหนดการเชื่อมต่อ Network Time Protocol (NTP) ผ่าน Server
- ๔.๔.๑๙ รองรับกำหนด Multiple Syslog Server
- ๔.๔.๒๐ มี Out-of-band management แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BASE-T (RJ-๔๕) อย่างน้อย ๑ พอร์ต และ Console port (RJ-๔๕ หรือ USB) อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๔.๒๑ สนับสนุนการทำงาน Access Control List ได้
- ๔.๔.๒๒ อุปกรณ์สามารถส่งผ่านข้อมูลสำหรับการ Monitor โดยใช้ sFlow หรือ NetFlow ได้
- ๔.๔.๒๓ สามารถทำ DHCP server และ DHCP Relay ได้
- ๔.๔.๒๔ สามารถเข้าใช้งานอุปกรณ์ผ่านทาง SSH/ SSH v๒, CLI, Web Management ได้
- ๔.๔.๒๕ รองรับแหล่งจ่ายไฟที่สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐V ได้ พร้อมสายไฟ Power ของอุปกรณ์
- ๔.๔.๒๖ มีพัดลมอย่างน้อย ๑ ชุด ติดตั้งภายในอุปกรณ์
- ๔.๔.๒๗ ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๙๕๐-๑, EN ๖๐๙๕๐-๑ (Safety of IT Equipment), ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔.๒๘ อุปกรณ์ต้องได้รับการรับประกันแบบ Remote TAC Support จากบริษัทผู้ผลิตฯ ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๔.๔.๒๙ มี Transceiver Module ชนิด SFP+ ขนาด ๑๐G Base-LR จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้น ต่ออุปกรณ์
- ๔.๔.๓๐ อุปกรณ์ที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์ Core Switch (ในข้อ ๔.๑) ที่นำเสนอในโครงการนี้
- ๔.๔.๓๑ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้แสดงเป็นตัวอย่างมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทย เท่านั้น

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงศ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๔.๓๒ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Gartner Magic Quadrant เป็นอย่างน้อย ๓ ปี โดยเน้นความสามารถด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแบรนด์ได้แก่ปี ๒๐๒๒, ๒๐๒๔, ๒๐๒๕ เพื่อมั่นใจในประสิทธิภาพ และการสนับสนุนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

๔.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย Access Switch แบบที่ ๓ ชนิด POE จำนวน ๑ ชุด แต่ชุดต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๕.๑ มี Switching Fabric หรือ Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๒ Gbps
- ๔.๕.๒ มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding throughput หรือ Forwarding Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๔ Mpps
- ๔.๕.๓ มี Ethernet Ports ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ BaseT (RJ-๔๕) ไม่น้อยกว่า ๑๖ ports และสามารถรองรับการจ่ายไฟฟ้าแบบ PoE/PoE+ ได้
- ๔.๕.๔ มี Uplink พอร์ตแบบ ๑ Gbps SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๔.๕.๕ มีขนาดของ Packet Buffer ไม่น้อยกว่า ๑.๕ MB
- ๔.๕.๖ สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ VLAN
- ๔.๕.๗ สามารถใช้งาน Mac Address ได้ไม่ต่ำกว่า ๑๖,๐๐๐ Address
- ๔.๕.๘ สามารถ DHCP Auto Configuration ได้
- ๔.๕.๙ สนับสนุนการทำงานแบบ Q-in-Q VLAN
- ๔.๕.๑๐ มี Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐ bytes
- ๔.๕.๑๑ สามารถทำงานตามมาตรฐาน
 - ๔.๕.๑๑.๑ ๘๐๒.๑D Mac Bridging
 - ๔.๕.๑๑.๒ ๘๐๒.๑s Multiple Spanning Tree
 - ๔.๕.๑๑.๓ ๘๐๒.๑w Rapid Spanning Tree
 - ๔.๕.๑๑.๔ ๘๐๒.๓x Flow Control
 - ๔.๕.๑๑.๕ ๘๐๒.๑p Mapping to Priority Queue
 - ๔.๕.๑๑.๖ ๘๐๒.๓z ๑๐๐๐ Base-SX/LX
 - ๔.๕.๑๑.๗ ๘๐๒.๑Q VLAN Tagging
 - ๔.๕.๑๑.๘ ๘๐๒.๑ AX-๒๐๐๘ Link Aggregation
 - ๔.๕.๑๑.๙ ๘๐๒.๓at PoE+
- ๔.๕.๑๒ อุปกรณ์สามารถจ่ายไฟได้สูงสุด ๓๐W ต่อพอร์ต และมีคุณสมบัติ PoE Budget รวมไม่น้อยกว่าประมาณ ๑๒๐W
- ๔.๕.๑๓ มีฟังก์ชันรักษาความปลอดภัย ได้แก่ BPDU Guard, Root Guard, Mac Port Security, Web Authentication และ DHCP Snooping
- ๔.๕.๑๔ รองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๑AB ของเครือข่ายด้วย Discovery Protocol ที่รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล topology เช่น LLDP หรือ CDP เป็นต้น
- ๔.๕.๑๕ สนับสนุนการทำ Traffic Mirroring เช่น SPAN (Mirroring) หรือ RSPAN (Remote Mirroring) โดยสามารถทำงานร่วมกับทั้งพอร์ตและ VLAN ได้อย่างยืดหยุ่น

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๕.๑๖ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑X Authentication, Radius และ TACACS ได้
- ๔.๕.๑๗ อุปกรณ์สามารถส่งผ่านข้อมูลสำหรับการ Monitor โดยใช้ sflow ได้
- ๔.๕.๑๘ รองรับ SNMP versions 1 และ 2c ได้
- ๔.๕.๑๙ รองรับกำหนดการเชื่อมต่อ Network Time Protocol (NTP) ผ่าน Server
- ๔.๕.๒๐ รองรับกำหนด Multiple Syslog Server ได้
- ๔.๕.๒๑ สามารถทำ DHCP server และ DHCP Relay ได้
- ๔.๕.๒๒ สามารถเข้าใช้งานอุปกรณ์ผ่านทาง SSH/ SSH v๒, CLI, Web Management ได้
- ๔.๕.๒๓ มีพอร์ต Console port (RJ-๔๕ หรือ USB) อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๕.๒๔ รองรับแหล่งจ่ายไฟที่สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐V ได้ พร้อมสายไฟ Power ของอุปกรณ์
- ๔.๕.๒๕ สามารถเข้าใช้งานอุปกรณ์ผ่านทาง SSH/ SSH v๒, CLI, Web Management ได้
- ๔.๕.๒๖ ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๙๕๐-๑, EN ๖๐๙๕๐-๑ (Safety of IT Equipment), ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๕.๒๗ อุปกรณ์ต้องได้รับการรับประกันแบบ Remote TAC Support จากบริษัทผู้ผลิตฯ ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๔.๕.๒๘ มี Transceiver Module ชนิด SFP ขนาด ๑ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้นต่ออุปกรณ์
- ๔.๕.๒๙ อุปกรณ์ที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์ Core Switch (ในข้อ ๔.๑) ที่นำเสนอในโครงการนี้
- ๔.๕.๓๐ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้แสดงเป็นตัวอย่างมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น
- ๔.๕.๓๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Gartner Magic Quadrant เป็นอย่างน้อย ๓ ปี โดยเน้นความสามารถด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแบรนด์ได้แก่ปี ๒๐๒๒, ๒๐๒๔, ๒๐๒๕ เพื่อมั่นใจในประสิทธิภาพ และการสนับสนุนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๔.๖ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย Access Switch แบบที่ ๔ ชนิด POE จำนวน ๕ ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๔.๖.๑ มี Switching Fabric หรือ Switching Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ Gbps
- ๔.๖.๒ มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding throughput หรือ Forwarding Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๔ Mpps
- ๔.๖.๓ มี Ethernet Ports ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseT (RJ-๔๕) ไม่น้อยกว่า ๘ ports และสามารถรองรับการจ่ายไฟฟ้าแบบ PoE/PoE+ ได้
- ๔.๖.๔ มี Uplink พอร์ตแบบ ๑ Gbps SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๔.๖.๕ มีขนาดของ Packet Buffer ไม่น้อยกว่า ๑.๕ MB

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๖.๖ สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๔ VLAN
- ๔.๖.๗ สามารถใช้งาน Mac Address ได้ไม่ต่ำกว่า ๑๖,๐๐๐ Address
- ๔.๖.๘ สามารถ DHCP Auto Configuration ได้
- ๔.๖.๙ สนับสนุนการทำงานแบบ Q-in-Q VLAN
- ๔.๖.๑๐ มี Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐ bytes
- ๔.๖.๑๑ สามารถทำงานตามมาตรฐาน ดังนี้
- ๔.๖.๑๑.๑ ๘๐๒.๑D Mac Bridging
 - ๔.๖.๑๑.๒ ๘๐๒.๑s Multiple Spanning Tree
 - ๔.๖.๑๑.๓ ๘๐๒.๑w Rapid Spanning Tree
 - ๔.๖.๑๑.๔ ๘๐๒.๓x Flow Control
 - ๔.๖.๑๑.๕ ๘๐๒.๑p Mapping to Priority Queue
 - ๔.๖.๑๑.๖ ๘๐๒.๓z ๑๐๐๐Base-SX/LX
 - ๔.๖.๑๑.๗ ๘๐๒.๑Q VLAN Tagging
 - ๔.๖.๑๑.๘ ๘๐๒.๑ AX-๒๐๐๘ Link Aggregation
 - ๔.๖.๑๑.๙ ๘๐๒.๓at PoE+
- ๔.๖.๑๒ อุปกรณ์สามารถจ่ายไฟได้สูงสุด ๓๐W ต่อพอร์ต และมีคุณสมบัติ PoE Budget รวมไม่น้อยกว่าประมาณ ๖๗W
- ๔.๖.๑๓ มีฟังก์ชันรักษาความปลอดภัย ได้แก่ BPDU Guard, Root Guard, Mac Port Security, Web Authentication และ DHCP Snooping
- ๔.๖.๑๔ รองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๑AB ของเครือข่ายด้วย Discovery Protocol ที่รองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล topology เช่น LLDP หรือ CDP เป็นต้น
- ๔.๖.๑๕ สนับสนุนการทำ Traffic Mirroring เช่น SPAN (Mirroring) หรือ RSPAN (Remote Mirroring) โดยสามารถทำงานร่วมกับทั้งพอร์ตและ VLAN ได้อย่างยืดหยุ่น
- ๔.๖.๑๖ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑X Authentication, Radius และ TACACS ได้
- ๔.๖.๑๗ อุปกรณ์สามารถส่งผ่านข้อมูลสำหรับการ Monitor โดยใช้ sflow ได้
- ๔.๖.๑๘ รองรับ SNMP versions ๑ และ ๒c ได้
- ๔.๖.๑๙ รองรับกำหนดการเชื่อมต่อ Network Time Protocol (NTP) ผ่าน Server
- ๔.๖.๒๐ รองรับกำหนด Multiple Syslog Server ได้
- ๔.๖.๒๑ สามารถทำ DHCP server และ DHCP Relay ได้
- ๔.๖.๒๒ สามารถเข้าใช้งานอุปกรณ์ผ่านทาง SSH/ SSH v๒, CLI, Web Management ได้
- ๔.๖.๒๓ มีพอร์ต Console port (RJ-๔๕ หรือ USB) อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๔.๖.๒๔ รองรับแหล่งจ่ายไฟที่สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐V ได้ พร้อมสายไฟ Power ของอุปกรณ์
- ๔.๖.๒๕ สามารถเข้าใช้งานอุปกรณ์ผ่านทาง SSH/ SSH v๒, CLI, Web Management ได้
- ๔.๖.๒๖ ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๙๕๐-๑, EN ๖๐๙๕๐-๑ (Safety of IT Equipment), ได้เป็นอย่างดี

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวัชรชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๖.๒๗ อุปกรณ์ต้องได้รับการรับประกันแบบ Remote TAC Support จากบริษัทผู้ผลิตฯ ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๔.๖.๒๘ มี Transceiver Module ชนิด SFP ขนาด ๑ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้นต่ออุปกรณ์
- ๔.๖.๒๙ อุปกรณ์ที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์ Core Switch (ในข้อ ๔.๑) ที่นำเสนอในโครงการนี้
- ๔.๖.๓๐ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้แสดงเป็นตัวอย่างมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น
- ๔.๖.๓๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Gartner Magic Quadrant เป็นอย่างน้อย ๓ ปี โดยเน้นความสามารถด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือของแบรนด์ได้แก่ปี ๒๐๒๒, ๒๐๒๔, ๒๐๒๕ เพื่อมั่นใจในประสิทธิภาพ และการสนับสนุนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

๔.๗ อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย Firewall จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๗.๑ เป็นอุปกรณ์ Next Generation Firewall แบบ Appliance ที่ใช้ตัวประมวลผลสำหรับงานเฉพาะทาง
- ๔.๗.๒ มีช่องต่อ GE RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง ช่องต่อ ๑GE SFP ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง ช่องต่อ ๑๐GE SFP+ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และ ช่องต่อ ๒๕GE SFP๒๘ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง พร้อมเสนอโมดูลแบบ ๑๐ Gigabit Ethernet แบบ LR จำนวน ๑ ชิ้น
- ๔.๗.๓ มีประสิทธิภาพการทำงาน NGFW Throughput ไม่น้อยกว่า ๑๔ Gbps
- ๔.๗.๔ รองรับการทำงานพร้อมกัน (Concurrent Sessions) ไม่น้อยกว่า ๒๘,๐๐๐,๐๐๐ การเชื่อมต่อและรองรับการเชื่อมต่อใหม่ (New Sessions) ไม่น้อยกว่า ๕๘๐,๐๐๐ การเชื่อมต่อต่อวินาที
- ๔.๗.๕ มีประสิทธิภาพการทำงาน (Throughput) ของ IPS ไม่น้อยกว่า ๒๕ Gbps
- ๔.๗.๖ มีประสิทธิภาพการทำงาน (throughput) ของการป้องกันการบุกรุก (Threat Protection) ไม่น้อยกว่า ๑๓ Gbps
- ๔.๗.๗ มีประสิทธิภาพการทำงาน (Throughput) ของ IPSec VPN ได้ไม่น้อยกว่า ๕๕ Gbps
- ๔.๗.๘ รองรับผู้ใช้ SSL VPN ได้ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ รายพร้อมกัน
- ๔.๗.๙ ป้องกันการเข้าถึง Web ตาม Categories และตาม URL ที่กำหนดได้
- ๔.๗.๑๐ สามารถทำงานในลักษณะ Virtual Domains ได้ ๑๐ ระบบเป็นอย่างน้อย
- ๔.๗.๑๑ มีความสามารถในการทำ Software-Defined Wan (SD-WAN) โดยตรวจสอบ WAN SLA ตาม latency, jitter และ packet loss ได้
- ๔.๗.๑๒ สามารถ Routing แบบ Static, Policy และ Dynamic Routing ได้
- ๔.๗.๑๓ สามารถส่งรายละเอียดการใช้งาน (Log) ด้วยรูปแบบ Syslog ได้
- ๔.๗.๑๔ รองรับการทำ High Availability (HA) แบบ Active/Active และ Active/Passive ได้

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ
 นายวรารุณ ศรีวัชรชัย.....กรรมการ
 นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๗.๑๕ สามารถทำ Two-Factor Authentication (๒FA) เพื่อยืนยันตัวตนผู้ใช้อย่างน้อย ๒ ราย
ได้
- ๔.๗.๑๖ สามารถพิสูจน์ตัวตน (Authentication) ผู้ใช้งานได้โดยรองรับฐานข้อมูลผู้ใช้แบบ Local,
LDAP และ RADIUS และมีคุณสมบัติ Guest Management ที่สามารถกำหนด
ระยะเวลาใช้งาน (Account Expire) และสร้าง User ID และรหัสผ่านแบบสุ่มได้
- ๔.๗.๑๗ มี Power Supply แบบ Redundant
- ๔.๗.๑๘ ใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาด ๒๒๐ Volts ๕๐/๖๐ Hz
- ๔.๗.๑๙ อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐานของ FCC Part ๑๕ Class A ,CE ,RCM ,CB และ UL
- ๔.๗.๒๐ เป็นอุปกรณ์ที่อยู่ในกลุ่ม Leader ของ Gartner Magic Quadrant for Hybrid Mesh
Firewall ปี ๒๐๒๕ หรือใหม่กว่า
- ๔.๗.๒๑ อุปกรณ์ต้องมีอายุลิขสิทธิ์ และได้รับการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า
๓ ปี และต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่
นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้อง
ได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น

๔.๘ อุปกรณ์จัดเก็บ Log จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๘.๑ เป็นอุปกรณ์ appliance สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเครือข่าย (Network Logging),
วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างรายงานโดยเฉพาะ
- ๔.๘.๒ สามารถรองรับ Log และทำงานร่วมกับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยเครือข่าย (Firewall)
(ในข้อที่ ๔.๗) ที่เสนอมาในโครงการนี้ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๔.๘.๓ มีช่องต่อ GE RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๔.๘.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลขนาดไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๒ หน่วย และสามารถทำ RAID 0
และ ๑ ได้
- ๔.๘.๕ ประสิทธิภาพอัตราการเก็บ Log ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Logs/Sec สามารถรองรับจำนวน log
ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ GB ต่อวัน
- ๔.๘.๖ สามารถทำการสำรองข้อมูล Log ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น External
Storage เป็นต้นได้
- ๔.๘.๗ มีคุณสมบัติด้านการออกรายงานและแสดงผลดังนี้
- ๔.๘.๗.๑ มีรูปแบบรายงานหรือ Template พร้อมใช้งาน โดยครอบคลุมเรื่อง Threat,
Performance, User, IPS, Application และ Web เป็นอย่างน้อย
- ๔.๘.๗.๒ สามารถปรับแต่งรายงาน (Customize) ได้
- ๔.๘.๗.๓ สามารถตั้งเวลาการออกรายงานได้ โดยมีรูปแบบของ PDF และ HTML
- ๔.๘.๗.๔ สามารถแสดงข้อมูล Log เช่น Date, Time, Source IP, User, Destination IP และ
Services ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๘.๘ สามารถให้ผู้ดูแลระบบสร้างการแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติตามเงื่อนไขที่กำหนด และ
แจ้งเตือนเป็น email ได้

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๘.๙ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรโตคอล HTTPS และ SSH ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๘.๑๐ อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐานของ FCC Part ๑๕ Class A, RCM, CE ,CB และ UL
- ๔.๘.๑๑ รองรับแหล่งจ่ายไฟที่สามารถใช้กับไฟฟ้า ๑๐๐-๒๓๐V AC ได้ พร้อมสายไฟ Power ของอุปกรณ์
- ๔.๘.๑๒ อุปกรณ์ต้องมีอายุสิทธิ และได้รับการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓ ปี และต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น

๔.๙ อุปกรณ์บริหารจัดการ DNS, DHCP และ IP Address Management (DDI) จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๙.๑ ระบบที่นำเสนอต้องเป็น Hardware Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับระบบ DNS, DHCP และ IP Address Management โดยเฉพาะ
- ๔.๙.๒ สามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์ (Rack-mountable) ขนาด ๑๙ นิ้วได้
- ๔.๙.๓ มี Storage แบบ SSD ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๔.๙.๔ มี RAM ไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๔.๙.๕ มี Network Interface แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
- ๔.๙.๖ สามารถให้บริการ DNS, DHCP, FTP, TFTP, NTP และ HTTP File Distribution ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๙.๗ สามารถรองรับ DNS Query ได้ไม่น้อยกว่า ๓๓,๐๐๐ Queries per Second และรองรับ DHCP Lease ได้ไม่น้อยกว่า ๒๒๕ Leases per Second
- ๔.๙.๘ สามารถบริหารจัดการ DNS Cache ดังต่อไปนี้ผ่านทาง GUI ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๙.๘.๑ เรียกดู DNS Cache
 - ๔.๙.๘.๒ Flush หรือ Clear DNS Cache ทั้งหมด
 - ๔.๙.๘.๓ Flush หรือ Clear DNS Cache แบบระบุ Domain Name
- ๔.๙.๙ สามารถป้องกันการโจมตี DNS DDoS แบบ NXDOMAIN Attack และ Phantom Domain Attack ได้
- ๔.๙.๑๐ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์จากศูนย์กลางแบบ Grid ผ่านการเชื่อมต่อแบบ Secure Communications ได้ เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการบริหารจัดการ
- ๔.๙.๑๑ สามารถทำ Software Upgrades ให้กับอุปกรณ์ทั้งหมดผ่านศูนย์กลางได้ โดยรองรับทั้งแบบ Manual และ Schedule และสามารถคืนกลับ (Revert) Software Version ก่อนหน้าได้ด้วย Backup partition ภายในอุปกรณ์
- ๔.๙.๑๒ สามารถแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างดี
 - ๔.๙.๑๒.๑ ปริมาณการใช้งาน CPU, Database, Memory, System Temperature, CPU Temperature และ Disk

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ
นายวรวิทย์ ศรีวัชรชัย.....กรรมการ
นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๙.๑๒.๒ ปริมาณการใช้งานของระบบ DNS เป็นแบบ Response per Second ได้แก่ Success, NXDOMAIN, Referral, NXRRSET, Failure และ Recursion
- ๔.๙.๑๒.๓ ปริมาณการใช้งานของระบบ DHCP เป็นแบบ Messages per Second ได้แก่ Discovers, Offers, Requests, Acks, Nacks, Declines, Inform และ Releases
- ๔.๙.๑๒.๔ ปริมาณการใช้งานของ DDNS เป็นแบบ Updates per Second ได้แก่ Success, Prerequisite Reject, Reject และ Failure
- ๔.๙.๑๓ ต้องถูกทำการปิด Service ที่ไม่จำเป็นต่อระบบมาจากโรงงานผู้ผลิต (Hardened Appliances and Operating Systems) และต้องไม่อนุญาตให้ Login ด้วย Root โดยมีเอกสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่ไม่ใช่หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ที่เขียนขึ้นเอง
- ๔.๙.๑๔ สามารถค้นหา (Discovery) IP เพื่อตรวจหาเครื่อง (Hosts) ที่ใช้งานอยู่บนเครือข่าย โดยสามารถแสดงข้อมูล IP Address, MAC Address, NetBIOS name และ OS ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๙.๑๕ สามารถทำ DNS Fault Tolerant Caching ได้ เพื่อให้ DNS records ยังคงอยู่ใน recursive cache แม้ว่าจะหมดอายุแล้ว ในกรณีที่ Authoritative DNS server ของ Domain นั้นไม่สามารถให้บริการได้
- ๔.๙.๑๖ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการใช้งานจาก FCC, CE, TUV, CB, VCCI, C-Tick, KCC, CCC, NOM, BIS, GOST, WEEE และ RoHS เป็นอย่างน้อย
- ๔.๙.๑๗ รองรับการใช้งาน Function ด้าน Security ขั้นสูงดังต่อไปนี้ได้ในอนาคต โดยสามารถเปิดใช้งาน Function ได้โดยการซื้อ License หรือ Subscription เพิ่มเติม
- ๔.๙.๑๗.๑ DNS reflection หรือ DDoS attacks
 - ๔.๙.๑๗.๒ DNS amplification
 - ๔.๙.๑๗.๓ TCP/UDP/ICMP floods
 - ๔.๙.๑๗.๔ Random sub-domain หรือ domain lock-up attacks
 - ๔.๙.๑๗.๕ DNS-based exploits
 - ๔.๙.๑๗.๖ DNS cache poisoning
 - ๔.๙.๑๗.๗ Protocol anomalies
 - ๔.๙.๑๗.๘ Reconnaissance
 - ๔.๙.๑๗.๙ DNS hijacking
 - ๔.๙.๑๗.๑๐ Data Exfiltration (using known tunnels)
- ๔.๙.๑๘ สามารถทำ Global Server Load Balancing (GSLB) บนระบบ Authoritative DNS Server เพื่อส่งทราฟฟิกของ User ไปยัง Server ปลายทางได้ และสามารถทำ Health Monitors หรือ Health Check ด้วยวิธี PDP (Packet Data Protocol), SIP, SNMP และ HTTP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๙.๑๙ ต้องมีระบบจ่ายไฟแบบ Redundant Power Supply จำนวน ๒ PSU แบบ AC และสามารถถอดเปลี่ยนได้หากมีชุดใดชุดหนึ่งเกิดการชำรุด

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๙.๒๐ อุปกรณ์ต้องมีอายุลิขสิทธิ์ และได้รับการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓ ปี และต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น

๔.๑๐ อุปกรณ์บริหารจัดการเครือข่ายไร้สาย จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๑๐.๑ สามารถทำงานร่วมกับ Access Point ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ชุด พร้อมเสนอ License ครอบคลุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายในโครงการได้ทั้งหมด

๔.๑๐.๒ สามารถทำ Redundancy ร่วมกับอุปกรณ์อีกชุดได้

๔.๑๐.๓ สามารถใช้งานร่วมกับ Access Point ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ac/ax ได้

๔.๑๐.๔ มีพอร์ต ๑๐ Gigabit Ethernet แบบ SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต พร้อมเสนอ Transceiver แบบ ๑G จำนวน ๑ โมดูล

๔.๑๐.๕ มีพอร์ตแบบ ๑GbE แบบ Combo SFP/๑GbE Copper จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๔.๑๐.๖ สามารถรับการเชื่อมต่อเครื่อง Client ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ เครื่อง พร้อมกัน

๔.๑๐.๗ สามารถทำ Client Load Balancing และ AP Load Balancing เพื่อกระจายการส่งข้อมูลได้

๔.๑๐.๘ สามารถตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานในรูปแบบ Web Authentication, MAC Authentication และ ๘๐๒.๑x Authentication ได้

๔.๑๐.๙ สามารถตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑x แบบ PEAP, EAP-TTLS, EAP-TTLS ได้เป็นอย่างดี

๔.๑๐.๑๐ มีระบบรักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน WPA๒ และ WPA๓

๔.๑๐.๑๑ สามารถบริหารจัดการผ่าน SSH, Web Based และ CLI ได้

๔.๑๐.๑๒ ตัวอุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน CSA/UL ๖๒๓๖๘-๑:๒๐๑๙, FCC Part ๑๕, EN/IEC ๖๒๓๖๘-๑, CNS๑๓๔๓๘ และ EN๕๕๐๓๒ เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๑๓ สามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์ (Rack-mountable) ขนาด ๑๙ นิ้วได้

๔.๑๐.๑๔ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้แสดงเป็นตัวอย่างมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น

๔.๑๐.๑๕ อุปกรณ์ต้องมีอายุลิขสิทธิ์ และได้รับการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓ ปี

๔.๑๐.๑๖ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Leader Quadrant ใน Gartner Magic Quadrant ของ Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่ปี ๒๐๒๑

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน ๗๑ ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๑๑.๑ เป็นอุปกรณ์ Access Point แบบภายใน (Indoor Access Point) สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz, ๕ GHz และ ๖GHz รองรับการใช้งานแบบ Tri Band ทั้ง ๒.๔GHz และ ๕GHz และ ๖GHz ได้
- ๔.๑๑.๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac และ ax ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๑.๓ ต้องรองรับการให้บริการสัญญาณครอบคลุมทั้ง ๓ ย่านความถี่ ได้แก่ ๒.๔ GHz, ๕ GHz และ ๖ GHz โดยมีอัตราความเร็วรวมสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๔.๗ Gbps
- ๔.๑๑.๔ ต้องรองรับการเชื่อมต่อแบบสายผ่านพอร์ต Ethernet ความเร็ว ๒.๕ Gbps ที่รองรับมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af, IEEE ๘๐๒.๓at จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า
- ๔.๑๑.๕ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA๒ และ WPA๓ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๑.๖ เสาอากาศเป็นแบบ down-tilt omni-directional antenna รองรับ ๒x๒ MIMO โดยมีค่าอัตราขยายสูงสุด (Peak Gain) ไม่น้อยกว่า ๕.๑ dBi ที่ย่าน ๒.๔ GHz, ๕.๔ dBi ที่ย่าน ๕ GHz และ ๕.๔ dBi ที่ย่าน ๖ GHz
- ๔.๑๑.๗ อุปกรณ์รองรับการใช้งาน (Operating temperature) ที่อุณหภูมิ ๐-๔๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๑๑.๘ รองรับการทำงานคลื่นสัญญาณมือถือ Advanced Cellular Coexistence(ACC) หรือเทียบเท่า
- ๔.๑๑.๙ มี Bluetooth ๕.๔ และ Zigbee เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๑.๑๐ ตัวอุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน UL/IEC/EN ๖๒๓๖๘-๑, EN๖๐๖๐๑-๑-๒ และ CE Marked เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๑.๑๑ อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน Bluetooth SIG, Ethernet Alliance (PoE, PD device, Class ๔) และ WMM, W-Fi Agile Multiband
- ๔.๑๑.๑๒ อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ Wireless Controller เพื่อง่ายต่อการบริหารจัดการ
- ๔.๑๑.๑๓ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้แสดงเป็นตัวอย่างมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น
- ๔.๑๑.๑๔ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Leader Quadrant ใน Gartner Magic Quadrant ของ Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่ปี ๒๐๒๑
- ๔.๑๑.๑๕ ต้องติดตั้งตามแบบจุดติดตั้งที่แนบท้าย (ถ้าฝ่ายป้อนให้ใช้ทุกหลัก แบบยึดฝ่ายป้อนหรือคอนกรีตให้ใช้ทุกหลัก แบบยึดคอนกรีตเท่านั้น) ให้ครบถ้วนสมบูรณ์
- ๔.๑๑.๑๖ อุปกรณ์ต้องมีอายุสิทธิ และได้รับการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓ ปี

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงศ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายแบบที่ ๒ จำนวน ๕ ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๑๒.๑ เป็นอุปกรณ์ Access Point แบบภายใน (Indoor Access Point) ใช้ได้ทั้งย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz เป็นอย่างน้อย

๔.๑๒.๒ ให้การสนับสนุนอุปกรณ์ไคลเอนต์ไร้สายที่อยู่บนมาตรฐาน IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n , IEEE 802.11ac , IEEE 802.11ax เป็นอย่างน้อย

๔.๑๒.๓ รองรับการทำงานแบบ Dual-radio, ทำงานแบบ 802.11ax 2x2 MIMO บน ย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz

๔.๑๒.๔ รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อที่ ๑.๒ Gbps ที่ ๕ GHz และ ๒๘๗ Mbps ที่ ๒.๔ GHz

๔.๑๒.๕ มีพอร์ต 100/1000Base-T ที่รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3af (PoE) เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอย่างน้อย ๑ พอร์ต

๔.๑๒.๖ มีพอร์ต 10/100/1000Base-T Ethernet อย่างน้อย ๒ พอร์ต

๔.๑๒.๗ รองรับ Bluetooth ๕ and Zigbee (802.15.4) เป็นอย่างน้อย

๔.๑๒.๘ เสาอากาศจะต้องเป็นแบบ integrated downtilt omni-directional antennas มีความแรง (Gain) ไม่น้อยกว่า ๑.๗ dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕.๐ dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ ๕ GHz

๔.๑๒.๙ สามารถตรวจสอบสถานะผ่าน Console interface ได้

๔.๑๒.๑๐ อุปกรณ์จะต้องมีพอร์ตสำหรับ direct DC source

๔.๑๒.๑๑ อุปกรณ์รองรับการใช้งาน (Operating temperature) ที่อุณหภูมิ ๐-๔๐ องศาเซลเซียส

๔.๑๒.๑๒ ตัวอุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน UL/IEC/EN 62368-1, EN 60601-1-2 และ CE Marked

๔.๑๒.๑๓ อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน Bluetooth SIG, Ethernet Alliance (PoE) และ WMM, W-Fi Agile Multiband

๔.๑๒.๑๔ เป็นอย่างน้อยอุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ Wireless Controller เพื่อง่ายต่อการบริหารจัดการ

๔.๑๒.๑๕ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้แสดงเป็นตัวอย่างมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรรูปสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น

๔.๑๒.๑๖ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Leader Quadrant ใน Gartner Magic Quadrant ของ Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่ปี ๒๐๒๑

๔.๑๒.๑๗ ต้องติดตั้งตามแบบจุดติดตั้งที่แนบท้าย (ถ้าฝ่ายผู้ซื้อให้ใช้ทุกเหล็ก แบบยึดฝ่ายผู้ซื้อ หรือคอนกรีตให้ใช้ทุกเหล็ก แบบยึดคอนกรีตเท่านั้น) ให้ครบถ้วนสมบูรณ์

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวราวุฒิ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนฐ เอ็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๒.๑๘ อุปกรณ์ต้องมีอายุลิขสิทธิ์ และได้รับการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓ ปี

๔.๑๓ ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานทางเครือข่าย จำนวน ๑ ระบบ ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๑๓.๑ อุปกรณ์ที่เสนอเป็นแบบ Hardware Appliance ที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่เป็นระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ และตรวจสอบการเข้าใช้งานเครือข่ายโดยเฉพาะ

๔.๑๓.๒ เป็นอุปกรณ์ที่รองรับการทำ Authentication สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ Concurrent Endpoints และสามารถรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ Concurrent Endpoints

๔.๑๓.๓ มีพอร์ต แบบ ๑GbE จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต หรือดีกว่า

๔.๑๓.๔ สามารถทำ Authentication ร่วมกับอุปกรณ์ Router, Switch, Wireless Controller, Firewall ได้เป็นอย่างดี

๔.๑๓.๕ สามารถทำ Authentication, Authorization และ Accounting (AAA) ให้อุปกรณ์ Network Devices ตามมาตรฐาน TACACS+ ให้อุปกรณ์เครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชุด

๔.๑๓.๖ สามารถทำ Profiling สำหรับเครื่อง Endpoint โดยดูข้อมูลจาก MAC OUIs, DHCP fingerprinting ได้เป็นอย่างดี เพื่อแยกประเภทของอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อกำหนดนโยบายการเข้าถึงของอุปกรณ์ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม

๔.๑๓.๗ สามารถบริหารจัดการการเข้าใช้งานระบบเครือข่าย โดยกำหนดนโยบาย (Policy) ตามกลุ่มผู้ใช้, ตามอุปกรณ์ที่เข้าใช้งาน, ตามระบบงานที่เข้าใช้งาน, เวลาที่ได้รับอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าใช้งาน โดยสามารถแบ่ง Policy ได้ตาม VLAN, Role-Based เพื่อทำ Micro-Segmentation ได้

๔.๑๓.๘ สามารถใช้งานฐานข้อมูล เช่น Active Directory, LDAP, SQL DB, Azure AD, ได้เป็นอย่างดี

๔.๑๓.๙ สามารถทำ Authentication ตามมาตรฐาน PEAP, EAP-TLS, PAP, CHAP, MSCHAPv๒, SAML, OAuth ได้เป็นอย่างดี

๔.๑๓.๑๐ สามารถทำ User Authentication ในรูปแบบ Web Authentication, MAC Authentication, IEEE๘๐๒.๑X, VPN, Windows Machine Authentication ได้

๔.๑๓.๑๑ สามารถทำงาน Guest Access ในรูปแบบ Self-Register เพื่อการใช้งาน Network ได้ผ่านหน้า Web Portal พร้อมทั้งมีความสามารถในการส่ง account login credential ผ่านทาง SMS/Email ได้

๔.๑๓.๑๒ สามารถทำ Packet Capture เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการใช้งานได้ หรือเสนออุปกรณ์ Network TAPs ที่มี Throughput ไม่น้อยกว่า ๑๐ Gbps เพิ่มเติมเพื่อทำการ Capture ข้อมูลได้

๔.๑๓.๑๓ สามารถทำงานร่วมกับผลิตภัณฑ์ Security เช่น CheckPoint, Fortinet, Palo Alto, ArcSight, Splunk, AirWatch, MobileIron ได้เป็นอย่างดี

๔.๑๓.๑๔ ระบบสามารถแสดงรายงานในรูปแบบ PDF หรือ CSV เป็นอย่างดี

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงศ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๓.๑๕ ตัวอุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน UL/IEC/EN ๖๒๓๖๘-๑, EN๖๐๖๐๑-๑-๒ และ CE Marked

๔.๑๓.๑๖ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้แสดงเป็นตัวอย่างมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ หรือแปรรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) โดยต้องได้รับรองจากบริษัทผู้ผลิตฯ ที่เป็นตัวแทนในประเทศไทยเท่านั้น

๔.๑๓.๑๗ เป็นอุปกรณ์ที่มีคุณภาพโดยต้องอยู่ในกลุ่ม Leader Quadrant ใน Gartner Magic Quadrant ของ Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับตั้งแต่ปี ๒๐๒๑

๔.๑๓.๑๘ อุปกรณ์ต้องมีอายุลิขสิทธิ์ และได้รับการรับประกันตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓ ปี

๔.๑๔ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า แบบที่ ๑ จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๑๔.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าแบบตั้งพื้น (Tower) สำหรับระบบไฟฟ้าขาเข้า ๑ เฟส มีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกขนาด ๑๐ KVA /๘๐๐๐W เป็นอย่างน้อย

๔.๑๔.๒ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ On-line double conversion

๔.๑๔.๓ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าเป็นแบบตั้งพื้นพร้อมล้อเพื่อสำหรับการเคลื่อนย้ายได้สะดวก

๔.๑๔.๔ เครื่องสำรองไฟฟ้าสามารถอัดประจุไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอรี่ ๐-๙๐% ได้โดยใช้เวลาไม่เกิน ๘ ชั่วโมง

๔.๑๔.๕ สามารถเพิ่มระยะเวลาสำรองไฟฟ้าได้โดยการต่อเพิ่มแบตเตอรี่จากภายนอกได้สูงสุด ๔ ชุด (EBM)

๔.๑๔.๖ เครื่องสำรองไฟฟ้าสามารถเริ่มการทำงานได้แม้ไม่ได้ต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก (COLD START)

๔.๑๔.๗ มีจอแสดงผลแบบ LCD สามารถแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (Normal Mode, Battery Mode, Bypass Mode, Inverter Mode) ,ค่าการใช้พลังงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อพ่วงอยู่กับเครื่องสำรองไฟฟ้า (Load Percentage), แรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage, Hz.), แรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าขาออก (Output Voltage, Hz.), แรงดันไฟฟ้าและความถี่ไฟฟ้าในสภาวะอุปกรณ์ไฟฟ้าได้รับพลังงานไฟฟ้าโดยตรงจากแหล่งจ่ายการไฟฟ้า (Bypass Voltage, Hz.), บันทึกรายละเอียดเหตุการณ์ทางไฟฟ้าต่างๆ (Events), ระดับแรงดันไฟฟ้า, สถานะของแบตเตอรี่ (Battery Status) เป็นต้น และมีเสียงเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติของตัวเครื่องสำรองไฟฟ้า

๔.๑๔.๘ สามารถควบคุมและตั้งค่าต่างๆของเครื่องสำรองไฟฟ้าได้จากจอแสดงผล LCD

๔.๑๔.๙ สามารถบันทึกรายละเอียดเหตุการณ์ทางไฟฟ้าและการแจ้งเตือนต่างๆได้

๔.๑๔.๑๐ เครื่องสำรองไฟฟ้าสามารถตั้งค่า ปิดคอมพิวเตอร์ (Automatic shutdown) ได้เมื่อเครื่องสำรองไฟฟ้าอยู่ในสภาวะใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ (On Battery) และเปิดการจ่ายไฟฟ้าให้คอมพิวเตอร์อัตโนมัติเมื่อเครื่องสำรองไฟฟ้าอยู่ในสภาวะการทำงานปกติ

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรวิทย์ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนรัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

(Normal mode) โดยซอฟต์แวร์ทำงานร่วมกับการ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Management Card) หรือช่องสื่อสาร USB

๔.๑๔.๑๑ มีช่องสื่อสาร USB และช่องสื่อสารอนุกรม(RS ๒๓๒) สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

๔.๑๔.๑๒ มีช่องสำหรับใส่การ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย(Network Management Card) สำหรับบริหารจัดการควบคุมเครื่องสำรองไฟฟ้าผ่านทางระบบเครือข่าย ซึ่งรองรับการ์ดแบบ Network-MS, Relay-MS, ModBus-MS

๔.๑๔.๑๓ มีช่องต่อสำหรับเปิด, ปิดเครื่องสำรองไฟฟ้าได้จากระยะไกลในกรณีฉุกเฉิน (REPO)

๔.๑๔.๑๔ มีระบบ (Automatic bypass) เมื่อเครื่องสำรองไฟฟ้าอยู่ในสภาวะ (Overload) หรือ (UPS fault)

๔.๑๔.๑๕ มี Maintenance Bypass switch เพื่อโอนย้ายโหลดให้รับพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายอื่นในกรณีที่ต้องการทำการซ่อมบำรุงเครื่องสำรองไฟฟ้า

๔.๑๔.๑๖ คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องสำรองไฟฟ้างานนี้

๔.๑๔.๑๖.๑ แรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage) ๒๓๐ โวลต์ และ ๓๘๐ โวลต์ ช่วงของแรงดันไฟฟ้า ๑๗๖ ถึง ๒๗๖ VAC และ ๒๗๖-๔๗๘ VAC

๔.๑๔.๑๖.๒ ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า (Input frequency) ๔๕ ถึง ๖๖ Hz (ระบบ ๕๐ Hz) หรือ (ระบบ ๖๐ Hz)

๔.๑๔.๑๖.๓ มีค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าด้านขาเข้า (Input Power Factor) ≥ 0.95

๔.๑๔.๑๖.๔ แรงดันไฟฟ้าขาออก (Output Voltage) ๒๓๐ โวลต์ สามารถปรับระดับได้ ๒๒๐/๒๓๐/๒๔๐ VAC ($\pm 2\%$)

๔.๑๔.๑๖.๕ ความถี่ไฟฟ้าขาออก(Output frequency) ๕๐ Hz หรือ ๖๐Hz, ± 0.1 Hz

๔.๑๔.๑๖.๖ ค่าเปอร์เซ็นต์ความเพี้ยนเชิงฮาร์โมนิกรวม ด้านแรงดันขาออก THDV $< 3\%$

๔.๑๔.๑๖.๗ ค่าประสิทธิภาพของเครื่องสำรองไฟฟ้า(efficiency) 93%

๔.๑๔.๑๖.๘ มีค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าด้านขาออก (Power Factor) ๐.๘

๔.๑๔.๑๖.๙ รูปแบบของคลื่นสัญญาณไฟฟ้าขาออกเป็นแบบ Pure Sine wave

๔.๑๔.๑๖.๑๐ สามารถจ่ายพลังงานสำรองที่ ๘๐๐๐W(Full Load) ได้ ๖ นาที

๔.๑๔.๑๖.๑๑ เครื่องสำรองไฟฟ้าสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้มากกว่าแรงดันไฟฟ้าที่สามารถให้ได้ (Overload) ๑๕๐% ได้นาน ๑๐ วินาที หลังจากนั้นเครื่องสำรองไฟฟ้าจะเข้าสู่สภาวะ Bypass Mode พร้อมทั้งมีสัญญาณแจ้งเตือน

๔.๑๔.๑๖.๑๒ ระดับความดังของเสียงน้อยกว่า < 55 เดซิเบล

๔.๑๔.๑๗ โรงงานผู้ผลิตได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑

๔.๑๔.๑๘ เครื่องสำรองไฟฟ้าได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตาม IEC/EN ๖๒๐๔๐-๑, RoHS, IEC/EN ๖๒๐๔๐-๒ , IEC ๖๑๐๐๐-๔, EN ๖๒๐๔๐-๓, EN IEC ๖๓๐๐๐ : ๒๐๑๘, CE, CB report (TUV)

๔.๑๔.๑๙ รับประกันสินค้าตัวเครื่องสำรองไฟฟ้า และแบตเตอรี่ ๓ ปี แบบเปลี่ยนเครื่องให้ ณ สถานที่ติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวราวุฒิ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๕ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า แบบที่ ๒ จำนวน ๕ ชุด ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๑๕.๑ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) มีขนาด ๑๐๐๐VA / ๙๐๐W โดยมี Output Power Factor ๐.๙๐
- ๔.๑๕.๒ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) เป็นระบบ True On-Line Double Conversion ชนิดติดตั้งในตู้แร็ค RACK ขนาด ๒U
- ๔.๑๕.๓ มีช่องสำหรับต่อสายไฟฟ้าขาเข้า (AC Input) ตามมาตรฐาน IEC-๓๒๐-C๑๔ จำนวน ๑ ช่อง
- ๔.๑๕.๔ มีช่องจ่ายไฟฟ้าขาออก (Outlets) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับโหลดเป็นแบบ IEC-๓๒๐-C๑๓ จำนวน ๖ ช่อง สำหรับโหลดที่ต้องการสำรองไฟฟ้าด้วยแบตเตอรี่ พร้อมทั้งการป้องกันไฟกระชาก (Battery backup & Surge Protection)
- ๔.๑๕.๕ ช่องจ่ายไฟฟ้าขาออก (Outlets) สามารถแบ่งกลุ่มจ่ายไฟฟ้าได้ ๒ กลุ่ม คือ Primary Outlet , Group ๑, Group ๒ โดยกลุ่ม ๑ ,กลุ่ม ๒ สามารถควบคุมได้จากหน้าเครื่อง UPS เพื่อสั่ง เปิด/ปิด (Load Segments On/Off) ได้โดยทันทีหรือหน่วงเวลาได้ (programmable outlets) สามารถทำการแบ่งแยกโหลดได้ (Load Segment) โดยทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ เพื่อจัดลำดับความสำคัญ และสามารถควบคุมได้จากระยะไกลผ่านทางระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์คเมื่อติดตั้งการ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Management Card)
- ๔.๑๕.๖ มีระบบตรวจสอบสภาพของแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ (Automatic Battery Test) และแจ้งเตือนโดยระบุจำนวนวันที่ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่
- ๔.๑๕.๗ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) มีระบบประหยัดพลังงาน (High Efficiency mode) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับ UPS
- ๔.๑๕.๘ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) มีฟังก์ชันการทำงานแบบ Cold start on battery power
- ๔.๑๕.๙ มีช่องสำหรับใส่การ์ดเชื่อมต่อเครือข่ายจำนวน ๑ ช่อง (Network Management Card) สำหรับบริหารจัดการควบคุมเครื่องสำรองไฟฟ้าผ่านทางระบบเครือข่าย ซึ่งรองรับการ์ดแบบ Network-MS, ModBus-MS และ Relay-MS cards
- ๔.๑๕.๑๐ มีช่องสื่อสาร USB Port และ ช่องสื่อสารอนุกรม RS๒๓๒ Port สำหรับสื่อสารกับคอมพิวเตอร์
- ๔.๑๕.๑๑ มีช่องต่อสำหรับ เปิด/ปิด UPS ได้จากระยะไกลในกรณีฉุกเฉิน (RPO)
- ๔.๑๕.๑๒ มีระบบประหยัดพลังงาน Energy saving โดยเครื่อง UPS จะปิดตัวเองอัตโนมัติ สามารถกำหนดเงื่อนไขได้คือ
- ๔.๑๕.๑๒.๑ มีโหลดใช้ไฟฟ้าที่ช่องจ่ายไฟขาออก Output ต่ำกว่าที่กำหนดและมีการสำรองไฟฟ้าตามระยะเวลาที่กำหนด
- ๔.๑๕.๑๓ มีช่องสื่อสาร Relay Output ทำหน้าที่ส่งสถานะต่างๆของ UPS ไปยังอุปกรณ์ Monitoring อื่นๆในห้องเซิร์ฟเวอร์หรืออาคาร
- ๔.๑๕.๑๔ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) สามารถอัดประจุไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอรี่ ๐-๙๐% ได้โดยใช้เวลาไม่เกิน ๓ ชั่วโมง

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๕.๑๕ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) มีชุดแบตเตอรี่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง(UPS) เสริมจากโรงงาน สามารถสำรองไฟฟ้าได้นาน ๕ นาทีที่โหลดเต็มพิกัดและสามารถต่อชุดแบตเตอรี่เพิ่มเติมได้อีก ๔ ชุด เพื่อเพิ่มระยะเวลาสำรองไฟได้

๔.๑๕.๑๖ สามารถถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่จากเครื่องได้ทันทีโดยไม่ต้องปิดเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) (Hot-Swappable Battery)

๔.๑๕.๑๗ คุณสมบัติทางด้านเทคนิคของเครื่องสำรองไฟดังนี้

๔.๑๕.๑๗.๑ คุณสมบัติด้านขาเข้า (Input Characteristic)

๔.๑๕.๑๗.๑.๑ Rectifier เป็นแบบ Power factor correction (PFC System)

๔.๑๕.๑๗.๑.๒ Input Voltage: ๒๐๐/๒๐๘/๒๒๐/๒๓๐/๒๔๐ VAC

๔.๑๕.๑๗.๑.๓ Input Voltage Range: (๒๐๐-๒๗๖V without derating) (up to ๑๔๐-๒๗๖V with derating)

๔.๑๕.๑๗.๑.๔ Input Frequency: ๕๐/๖๐ Hz,

๔.๑๕.๑๗.๑.๕ Input Power Factor: ๐.๙๙

๔.๑๕.๑๗.๑.๖ THDI (Total current Harmonic Distortion, Linear Load): $\pm$ ๖.๕%

๔.๑๕.๑๗.๒ คุณสมบัติด้านขาออก (Output Characteristic)

๔.๑๕.๑๗.๒.๑ Output Power Rating: ๘๐๐Watt ที่ Load Power Factor ๐.๙

๔.๑๕.๑๗.๒.๒ Output Voltage: ๒๐๐/๒๐๘/๒๒๐/๒๓๐/๒๔๐ VAC

๔.๑๕.๑๗.๒.๓ Output Frequency: ๕๐/๖๐ Hz.

๔.๑๕.๑๗.๒.๔ Rated: ๔๐-๗๐ Hz.

๔.๑๕.๑๗.๒.๕ THDU (Output Voltage Distortion)

๔.๑๕.๑๘ เครื่องสำรองไฟฟ้าได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตามเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ได้รับมาตรฐานดังต่อไปนี้ IEC/EN ๖๒๐๔๐-๑, UL ๑๗๗๘, CSA ๒๒.๒, CE /CB report (TUV), cULus , IEC/EN ๖๒๐๔๐ -๒, FCC Class B ,RoHS

๔.๑๕.๑๙ หน้าจอแสดงผล Display เป็นหน้าจอแสดงผลแบบ Graphical LCD Displays มีปุ่มแบบกดสั่งงาน และหน้าจอแสดงผล LCD Displays มีโปรแกรมรักษาหน้าจอ (screen saver) ทำงานอัตโนมัติหลังจากไม่มีการกดปุ่มสั่งงาน ๕ นาที และจะกลับมาแสดงค่าอีกครั้งเมื่อมีการกดปุ่มสั่งงาน

๔.๑๕.๒๐ มีโหมดการทำงานอย่างน้อย ดังนี้

๔.๑๕.๒๐.๑ Online mode

๔.๑๕.๒๐.๒ Battery mode

๔.๑๕.๒๐.๓ UPS Fault

๔.๑๕.๒๑ หน้าจอแสดงผล LCD Displays สามารถแสดงค่าต่าง ๆ และลักษณะการทำงานของเครื่องได้ดังต่อไปนี้

๔.๑๕.๒๑.๑ แรงดันขาเข้าของเครื่อง UPS

๔.๑๕.๒๑.๒ ความถี่ขาเข้าของเครื่อง UPS

๔.๑๕.๒๑.๓ แรงดันขาออกของเครื่อง UPS

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๑๕.๒๑.๔ ความถี่ขาออกของเครื่อง UPS
- ๔.๑๕.๒๑.๕ ค่าประสิทธิภาพ (Efficiency) ของเครื่อง UPS
- ๔.๑๕.๒๑.๖ ปริมาณของโหลด Watt, VA, Amp, power factor
- ๔.๑๕.๒๑.๗ ปริมาณเปอร์เซ็นต์ของแบตเตอรี่, แรงดันแบตเตอรี่, ระยะเวลาสำรองไฟของแบตเตอรี่, จำนวนแบตเตอรี่ภายนอกที่ต่อใช้งาน, อายุการใช้งานของแบตเตอรี่
- ๔.๑๕.๒๑.๘ กำลังไฟฟ้าเฉลี่ยที่ถูกใช้งานของเครื่อง UPS
- ๔.๑๕.๒๒ มี Software สำหรับทำ Centralize Monitoring ซึ่งเป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องสำรองไฟสำหรับการจัดการอุปกรณ์แบบรวมศูนย์
- ๔.๑๕.๒๓ โรงงานผลิตเครื่อง UPS ได้รับมาตรฐานรับรองตาม ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑
- ๔.๑๕.๒๔ รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา ๓ ปี แบบบริการถึงสถานที่ติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า

๔.๑๖ งานระบบไฟฟ้าสำหรับรองรับอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า จำนวน ๑ ระบบ ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๑๖.๑ งานติดตั้งระบบไฟฟ้าหลักภายในห้อง Data Center กับตู้ระบบไฟฟ้าย่อยภายในอาคารแบบ ๑ เฟส ใช้สายไฟฟ้าชนิด THW หรือชนิด CV ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ Sq.mm. โดยเป็นสาย Line (L) จำนวน ๑ เส้น , สาย Neutral (N) จำนวน ๑ เส้น และสาย Ground (G) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ Sq.mm จำนวน ๑ เส้น ติดตั้งในท่ออ่อนแบบเหล็กหุ้มฉนวนหรือท่ออ่อนเหล็กกันน้ำหรือท่อเหล็ก EMT ใช้ติดตั้งภายในอาคาร
- ๔.๑๖.๑.๑ มีตู้สำหรับระบบไฟฟ้าหลักใหม่ภายในพื้นที่ของห้องเครือข่ายสารสนเทศฯ ตู้ Combinable enclosure system with door หรือ Load Center หรือตู้สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า มีเซอร์กิตเบรกเกอร์หลักแบบ ๑ เฟส ขนาด ๕๐ Amp จำนวน ๑ ตัวใช้สำหรับรองรับเครื่องสำรองไฟฟ้า ๑๐KVA ที่เสนอในโครงการ
- ๔.๑๖.๑.๒ มีอุปกรณ์กันไฟกระชาก (Surge Protective Devices) จำนวน ๑ ตัว
- ๔.๑๖.๑.๓ มีมิเตอร์อัจฉริยะ (Smart Meter) ที่สามารถแสดงข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าระดับแรงดันไฟฟ้าและค่ากำลังไฟฟ้าได้ โดยมีหน้าจอแสดงผลแบบดิจิตอล
- ๔.๑๖.๑.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำป้ายชื่อ (Label) ที่ลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์ให้ระบุปลายทางของสายให้ชัดเจน
- ๔.๑๖.๑.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ให้สมบูรณ์และทดสอบระบบให้เรียบร้อย
- ๔.๑๖.๒ งานระบบไฟฟ้าเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) รองรับตู้เครือข่ายสารสนเทศฯ
- ๔.๑๖.๒.๑ ตู้ Combinable enclosure system with door หรือ Load Center หรือตู้สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ๔.๑๖.๒.๒ มีเซอร์กิตเบรกเกอร์หลักแบบ ๑ เฟส ขนาด ๓๒ Amp จำนวน ๑ ตัว
- ๔.๑๖.๒.๓ มีลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์แบบ ๑ เฟส สำหรับรองรับตู้ Rack ทั่วไปขนาด ๑๖ Amp จำนวน ๖ ตัว เพื่อรองรับตู้เครือข่ายสารสนเทศฯ ในอนาคต
- ๔.๑๖.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำป้ายชื่อ (Label) ที่ลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์ให้ระบุปลายทางของสายให้ชัดเจน
- ๔.๑๖.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ให้สมบูรณ์และทดสอบระบบให้เรียบร้อย

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวราวุฒิ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๖.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันผลงานอย่างน้อย ๓ ปี

๔.๑๗ งานติดตั้งเชื่อมโยงสายสัญญาณอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย จำนวน ๒๒ ชุด แต่ละชุดต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๔.๑๗.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category ๖ (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA/EIA ๕๖๘.๒-D Category ๖ standards

๔.๑๗.๒ มีการตรวจสอบจากองค์กรหรือห้องทดลองอิสระว่าผ่านมาตรฐาน ISO/IEC ๑๘๐๐๑ และ TIA/EIA ๕๖๘.๒-D

๔.๑๗.๓ วัสดุของ Insulation ทำมาจาก PE – Polyethylene.

๔.๑๗.๔ เป็นสาย UTP มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Conductor) ๔ คู่สาย

๔.๑๗.๕ สามารถทนอุณหภูมิระหว่างทำงานได้ตั้งแต่ -๒๐°C ถึง ๖๐°C

๔.๑๗.๖ เปลือกของสายทำจากวัสดุ PVC ที่ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๐๓๓๒-๑-๒ หรือเทียบเท่า

๔.๑๗.๗ ผ่านการทดสอบทางไฟฟ้าดังนี้

๔.๑๗.๗.๑ มีค่า Attenuation loss หรือ Insertion loss น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๒.๘ dB ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz ตามเอกสาร Channel test report ที่ออกจากสถาบันทดสอบต่างประเทศ

๔.๑๗.๗.๒ มีค่า Return loss มากกว่าหรือเท่ากับ ๑๗.๓ dB ที่ความถี่ ๒๕๐ MHz ตามเอกสาร Channel test report ที่ออกจากสถาบันทดสอบต่างประเทศ

๔.๑๗.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ของกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกา ได้รับมาตรฐาน ISO-๙๐๐๑ และ ISO-๑๔๐๐๑

๔.๑๗.๙ เดินสายสัญญาณ UTP ในรางเดินสายสัญญาณหรือท่อเดินสายสัญญาณ เช่น ท่ออ่อน Flex หุ้มยางกันน้ำสำหรับงานบนผ้า , รางขาวสำหรับเดินสายไฟฟ้าสายสัญญาณสำหรับติดตั้ง หรือท่อเหล็กสำหรับงานภายนอก (ไม่มีผ้า) เพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบเรียบร้อย

๔.๑๗.๙.๑ กรณีที่ตู้สาขามีราง Wire way เดิมที่เชื่อมต่อกับตู้สาขาอยู่ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำการติดตั้งอุปกรณ์ Connector ระหว่าง Wire way กับ Flex หุ้มยางกันน้ำ หรือท่อเหล็กร้อยสาย ไม่อนุญาตให้สายเข้าหัวราง Wire way โดยตรง

๔.๑๗.๙.๒ กรณีที่กำลังติดตั้งสายสัญญาณ Flex มีการแตกหรือรอยต่อมีหลุด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำการแก้ไขให้สมบูรณ์ โดยต้องตัดส่วนแตกออก หรือเริ่มใหม่ทั้งหมด

๔.๑๗.๑๐ ในช่วงรอยต่อของ Flex ให้พันเทปบริเวณปลาย Flex ป้องกัน Flex บาดสาย

๔.๑๗.๑๑ จุดติดตั้งแต่ละจุด ให้ติดตั้งเป็น Out-let ยึดกับผ้า หรือผนัง

๔.๑๗.๑๒ ปลายสายสัญญาณ UTP แต่ละเส้นจะต้องทำ Label ติดไว้ ให้สามารถระบุต้นทางและปลายทางได้ ที่หัวสายสัญญาณ และปลายสายสัญญาณ

๔.๑๗.๑๓ ต้องติดตั้ง Label ที่ปรากฏของสายสัญญาณที่ Patch Panel และปลายสายของจุดจะต้องเหมือนกัน โดยกำหนดจากโรงพยาบาลเท่านั้น

๔.๑๗.๑๔ ต้องส่งรายงานการทดสอบสายสัญญาณเครือข่ายก่อนการเปิดใช้งาน และแนบเอกสารฉบับนี้เมื่อส่งมอบงานอีกครั้ง

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรวิทย์ ศรีวงศ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๑๗.๑๕ การเข้าห้วสายสัญญาณให้ใช้มาตรฐาน TIA/EIA ๕๖๘
- ๔.๑๗.๑๖ ไม่อนุญาตให้ทำการต่อสายสัญญาณ UTP
- ๔.๑๗.๑๗ ไม่อนุญาตให้ทำการเดินสายร่วมกับสายไฟฟ้า
- ๔.๑๗.๑๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันผลงานอย่างน้อย ๓ ปี

๔.๑๘ ตู้อุปกรณ์ศูนย์ข้อมูลขนาดเล็กแบบเบ็ดเสร็จ (Micro Data Center) จำนวน ๑ ชุด ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๔.๑๘.๑ ตู้ Rack ๑๙ นิ้ว มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ x ๑๒๐๐ x ๒๐๐๐ mm. และมีพื้นที่ใช้งานหลังจากติดตั้งระบบปรับอากาศ ระบบสำรองไฟ พร้อมระบบมอนิเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๒๕U ต่อตู้ และสามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐๐ kg และเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/EIA-๓๑๐-D; IEC-๒๔๗-๒; DIN๔๑๔๑๑: PART ๑; DIN๔๑๔๑๑: PART ๗, GB/T๓๐๔๗.๒-๙๒ standard, compatible with ๑๙" international standard, metric standard and ETSI standard.
- ๔.๑๘.๒ มีหน้าจอแบบสัมผัส LCD Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว ติดตั้งหน้าตู้สามารถ monitor ผ่านเว็บ Browser โดยสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ภายในตู้ได้
- ๔.๑๘.๓ มีอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น (Temperature and Humidity Sensor) Measurement accuracy: temperature: $<\pm 0.3^{\circ}\text{C}$, humidity: $<\pm 3\% \text{RH}$ และชุดตรวจจับน้ำรั่วซึม (Water Leak Sensor) ความยาวไม่น้อยกว่า ๕m, การตอบสนองไม่เกิน ๒ วินาที ติดตั้งภายในตู้
- ๔.๑๘.๔ มีประตูด้านหน้าและหลังเป็นชนิดบานเปิดสวิงแบบ Intelligent electrical door lock and release ทำจากกระจกสามารถมองเห็นอุปกรณ์ภายใน มีการซีลเพื่อป้องกันฝุ่นจากภายนอกระดับ IP๕๐
- ๔.๑๘.๕ มีชุดไฟส่องสว่างภายในตู้ แบบ Status lighting system - ๓ สี
- ๔.๑๘.๖ มีชุดควบคุม และจ่ายกระแสไฟฟ้า ขนาดไม่เกิน ๓U ติดตั้งอยู่ภายในตู้ rack และมีระบบ Surge protection device attached I_{max}: ๔๐kA
- ๔.๑๘.๗ มีเครื่องปรับอากาศชนิด Precision Rack Cooling เทคโนโลยี VSD compressor + EC fan แบบใช้น้ำยา ทิศทางการกระจายลมเย็นด้านหน้าและดูดลมกลับด้านหลัง Rack ขนาดทำความเย็น (Cooling Capacity) ไม่น้อยกว่า ๓.๕ KW ขนาดไม่เกิน ๘U, air flow ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ m³/h และเป็นลักษณะไม่ต้องใช้ Condenser ในการระบายความร้อน
- ๔.๑๘.๘ ระบบสำรองไฟเป็นเทคโนโลยี Online Double Conversion ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐๐VA / ๖๐๐๐W หรือดีกว่าพร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที ที่ ๒๐๐๐W และมีคุณสมบัติดังนี้
 - ๔.๑๘.๘.๑ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) มีขนาด ๖๐๐๐VA / ๖๐๐๐W โดยมี Output Power Factor ๑.๐

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรวิทย์ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๘.๘.๒ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (UPS) เป็นระบบ True On-Line Double Conversion แบบติดตั้งในตู้แร็คขนาด ๓U และตั้งพื้นได้

๔.๑๘.๘.๓ มีระบบ Advance Battery Management สามารถปรับการประจุกระแสไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่ ให้เหมาะสมตามสภาพอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ ช่วยให้อายุการใช้งานของแบตเตอรี่เพิ่มขึ้น ๕๐% พร้อมทั้งลดเวลาการชาร์จแบตเตอรี่ลง และยังช่วยแจ้งให้ผู้ใช้ทราบล่วงหน้า ก่อนแบตเตอรี่จะหมดอายุการใช้งาน

๔.๑๘.๘.๔ คุณสมบัติด้านขาเข้า (Input Characteristic)

๔.๑๘.๘.๔.๑ Input Voltage: ๒๐๐/๒๐๘/๒๒๐/๒๔๐/๒๕๐ VAC (ปรับค่าได้)

๔.๑๘.๘.๔.๒ Input Voltage Range: (๑๗๐-๒๗๖V without derating) (up to ๑๐๐-๒๗๖V with derating) (-๕๐%, +๑๐.๔%) ,

๔.๑๘.๘.๔.๓ Input Frequency: ๕๐/๖๐ Hz, rated: ๔๐-๗๐Hz

๔.๑๘.๘.๔.๔ THDI (Total current Harmonic Distortion),: <๓%

๔.๑๘.๘.๕ คุณสมบัติด้านขาออก (Output Characteristic)

๔.๑๘.๘.๕.๑ Output Voltage: ๒๐๐/๒๐๘/๒๒๐/๒๔๐/๒๕๐ VAC (ปรับค่าได้)
Variation: $\pm 1\%$

๔.๑๘.๘.๕.๒ Output Frequency: ๕๐/๖๐ Hz. variation: $\pm 0.5\%$

๔.๑๘.๘.๕.๓ THDU (Output Voltage Distortion) Normal mode, Linear: <๒% ,
Normal mode, Non-linear: <๕%

๔.๑๘.๘.๕.๔ Overall Efficiency: Normal mode: >๙๖% (Online Mode)

๔.๑๘.๘.๕.๕ Noise Level: <๓๘dB

๔.๑๘.๙ Rack PDU เป็นแบบ ๓๒ Amp Basic PDU, C๑๓ จำนวน ๒๐ port และ C๑๔ จำนวน ๔ port

๔.๑๘.๑๐ มีระบบดับเพลิง ใช้สารเคมีชนิด novac ๑๒๓๐ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑U ติดตั้งภายในตู้ หรือเป็นชนิดถังระบบดับเพลิงติดตั้งอุปกรณ์ภายนอกสำหรับตู้อุปกรณ์ศูนย์ข้อมูลขนาดเล็กแบบเบ็ดเสร็จ (Micro Data Center) ที่นำเสนอ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๘.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันผลงานอย่างน้อย ๓ ปี

๔.๑๙ การติดตั้งด้านเทคนิคและทดสอบระบบบริหารจัดการ (Configuration & Testing)
จำนวน ๑ ระบบ ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๔.๑๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญฯ ที่ได้รับประกาศนียบัตร (Certificate) ของผลิตภัณฑ์ระบบเครือข่ายฯ อย่างน้อย ๑ คน และผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยแนบหลักฐานสำเนาใบรับรอง (ยื่นในวันที่ยื่นข้อเสนอ) เพื่อประโยชน์ในการดูแลและการบริการอย่างมีประสิทธิภาพ หลังการติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณเครือข่าย

๔.๑๙.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเจ้าหน้าที่ควบคุมโครงการฯ หรือประสานงานโครงการฯ โดยเป็นเจ้าหน้าที่ของผู้ยื่นข้อเสนอ และมีหนังสือรับรองการเป็นพนักงานของผู้ยื่นเสนอ (ยื่นในวันที่ยื่นข้อเสนอ) และผู้ควบคุมโครงการฯ หรือประสานงานโครงการฯ ต้องมีเบอร์ติดต่อ

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวัชรชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

สำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ฯ ให้สามารถติดต่อประสานได้ตลอดเวลาการดำเนินงาน หรือเมื่อได้รับการร้องขอ ตลอดการรับประกันโครงการ

- ๔.๑๙.๓ มีวิศวกรที่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (กว.) ระดับภาคี เป็นอย่างน้อย ในการออกแบบระบบไฟฟ้า โดยเสนอการออกแบบเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการใด ๆ ต่อคณะกรรมการหรือผู้ที่มีอำนาจเจ้าหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายควบคุมโครงการฯ
- ๔.๑๙.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดส่งแผนในการทำงาน ก่อนจะเข้าดำเนินการติดตั้ง เป็นระยะเวลาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันลงนามเซ็นสัญญาฯ
- ๔.๑๙.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย Hardware และ Configuration ที่นำเสนอในโครงการฯ ให้เชื่อมโยงและใช้งานร่วมกับเครือข่ายที่ทางโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ครบถ้วนสมบูรณ์
- ๔.๑๙.๖ การติดตั้งระบบเครือข่ายฯ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอ หรือการติดตั้งอุปกรณ์ หรือระบบอื่นใดเพิ่มเติม ซึ่งหากไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดฯ ให้ทางศูนย์สารสนเทศ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้กำหนดลักษณะและรูปแบบของการติดตั้ง โดยขึ้นอยู่กับความจำเป็นและสภาพการใช้งานจริง เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสำคัญ
- ๔.๑๙.๗ หากมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการติดตั้งอุปกรณ์ หรือเชื่อมโยงของระบบเครือข่ายทางผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ฯ ได้
- ๔.๑๙.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่ใช่นำของเก่าเก็บค้างสต็อก และล้าสมัย
- ๔.๑๙.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้งระบบ และให้คำปรึกษาวิธีการตรวจเช็คระบบเบื้องต้นให้กับทางเจ้าหน้าที่ผู้ดูแล ตลอดอายุการรับประกัน
- ๔.๑๙.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการติดป้าย (Label) ระบุข้อมูลของอุปกรณ์ และสายสัญญาณทุกเส้นที่เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ (Patch Cord Fiber) อย่างชัดเจน และถูกต้องตามที่โรงพยาบาลกำหนด
- ๔.๑๙.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทดสอบระบบทั้งหมดก่อนส่งมอบให้ใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพฯ และทำการ Backup Configuration ให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลฯ โดยส่งมอบในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลในอุปกรณ์เก็บไฟล์ดิจิทัลแบบพกพา
- ๔.๑๙.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำคู่มือการใช้งานระบบให้ทางสารสนเทศอย่างน้อย ๒ ชุด
- ๔.๑๙.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำพิมพ์เขียวโครงสร้างระบบเครือข่ายใหม่ให้ครบถ้วน อย่างน้อย ๒ ชุด
- ๔.๑๙.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดการอบรมการใช้งานเบื้องต้นกับผู้ใช้งาน หรือผู้ดูแลระบบ
- ๔.๑๙.๑๕ งานติดตั้งเชื่อมโยงสายสัญญาณเครือข่ายสำหรับอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย
 - ๔.๑๙.๑๕.๑ สายสัญญาณระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะต้องเดินสายไปในท่อและ รางสำหรับเดินสายโดยสายสัญญาณจะต้องต่อเนื่องไม่มีจุดตัดต่อ ไม่มีเงื่อนไขบมรอยหักงอ รอยถลอก จุดงอเฉียบพลัน และมีความยาวรวมไม่เกิน ๙๐ เมตร

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวราวุฒิ ศรีวงศ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

- ๔.๑๙.๑๕.๒ สายสัญญาณทุกเส้นจะต้องติดฉลาก (Label) ที่ปลายสายทั้งสองด้าน วัสดุที่นำ
ใช้ทำเป็นฉลากจะต้องเป็นวัสดุที่สามารถใช้แสดงข้อความได้อย่างชัดเจน ไม่รัด
สาย เกินไป ไม่หลุด ไม่ลอก ไม่เลอะเลือน และไม่กีดขวางการจัดแต่งสายในตู้
อุปกรณ์
- ๔.๑๙.๑๕.๓ กรณีติดตั้งในท่อ (Conduit) สำหรับการติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเดินในท่อ
ร้อยสายชนิด IMC ส่วนการติดตั้งภายในอาคารต้องเดินในท่อร้อยสายชนิด PVC
สีขาวหรือราง Wireway หรือท่อ EMT หรือท่ออ่อนแบบเหล็ก (Flex) หุ้มฉนวน
กันแดด
- ๔.๑๙.๑๕.๔ กรณีติดตั้งบนเสา หรือช่วงต่ออาคาร อนุญาตให้ติดตั้งแบบลอยในอากาศได้
โดยวัสดุสายที่ใช้ต้องเป็นมาตรฐานสำหรับการติดตั้งภายนอก และได้รับการ
อนุมัติจากผู้คุมงาน
- ๔.๑๙.๑๕.๕ กรณีติดตั้งในท่อต้องมีขนาดสัมพันธ์กับจำนวนสายในท่อโดยหลังจากที่เดินสาย
แล้วท่อจะต้องมีเนื้อที่เหลือไม่น้อยกว่า ๒๕% และท่อเดินสายจะต้องติดตั้งอย่าง
มั่นคงแข็งแรง และต้องยึดกับโครงสร้างอาคาร
- ๔.๑๙.๑๕.๖ กรณีติดตั้งในท่ออ่อนแบบเหล็ก (Flex) หุ้มฉนวนกันแดดหรือ PVC ภายใน
อาคาร จะใช้สำหรับกรณีติดตั้งเหนือฝ้า หรือพื้นที่ที่จำกัดเรื่องการติดตั้ง และ
ท่ออ่อนสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องเป็นท่ออ่อนเหล็กกันน้ำจะใช้ในกรณี
จุดโค้งงอที่ไม่สามารถทำการตัดท่อหรือจุดที่ไม่สามารถดำเนินการติดตั้งได้
- ๔.๑๙.๑๕.๗ ต้นทางสายสัญญาณติดตั้งกับ Patch Panel ยึดติดมั่นคงภายในตู้ Rack
- ๔.๑๙.๑๕.๘ ปลายสายสัญญาณเครือข่ายไร้สายติดตั้งกับ Outlet เข้าหัว Modular Jack
RJ๔๕ สำหรับ Cat๖ เรียบร้อยตามมาตรฐานหรือปลายสายสัญญาณเครือข่าย
ไร้สายเข้าหัวแบบ RJ๔๕ สำหรับ Cat๖A ทำป้ายชื่อ (Label) ต่อตรงกับอุปกรณ์
เครือข่ายไร้สาย
- ๔.๑๙.๑๕.๙ การทำป้ายชื่อ (Label) ต้องทำที่ต้นทางของสายและปลายสายให้ชัดเจน กรณี
ติดตั้งพร้อมแผงพักสาย (Patch Panel) ต้องทำ Label กำหนดที่หน้า Patch
Panel หรือหลังสายให้ชัดเจน โดยความเหมาะสมและความเป็นระเบียบ
เรียบร้อย กรณีติดตั้งพร้อมเต้ารับ ต้องดำเนินการทำ Label ที่เต้ารับเพื่อความ
สะดวกในการตรวจสอบ
- ๔.๑๙.๑๕.๑๐ ต้องมีรายงานการทดสอบสายสัญญาณ UTP ที่ดำเนินการติดตั้งทุกเส้น โดย
ทำการทดสอบ ตามมาตรฐานการทดสอบสายสัญญาณ
- ๔.๑๙.๑๕.๑๑ อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งและปรับปรุงระบบเครือข่ายต้องเป็นอุปกรณ์ที่มี
คุณภาพ

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบพัสดุภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินที่ใช้วงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงินงบประมาณรายจ่ายจากรายได้ของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จำนวนเงิน ๑๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

๘. งานและการจ่ายเงิน

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ฯ จะจ่ายเงินจำนวน ๑ งวด เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้ส่งมอบงาน และติดตั้งอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานครบถ้วนสมบูรณ์ ตามข้อกำหนดในข้อ ๔ และข้อ ๕ และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาของอุปกรณ์ที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน ตามข้อกำหนดในข้อ ๕

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

๑๐.๑ รับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๑๐.๒ การรับประกันก่อนการคืนเงินประกันสัญญา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑๐.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดให้มีช่องทางการติดต่อฝ่ายบริการหลังการขายอย่างชัดเจน เช่น เบอร์โทรศัพท์ Hotline หรืออีเมลสำหรับติดต่อฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค โดยต้องสามารถติดต่อได้ในวันและเวลาทำการ และนอกเวลาราชการ

๑๐.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนทางเทคนิคที่สามารถให้บริการ On-site หรือ Remote Support ได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑ ชั่วโมงทำการ หลังจากได้รับการแจ้งปัญหา

๑๐.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องให้บริการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) ในกรณีอุปกรณ์ หรือระบบเครือข่ายเกิดปัญหา โดยจะต้องเข้าดำเนินการแก้ไขภายใน ๒๔ ชั่วโมงนับจากเวลาที่ได้รับการแจ้งปัญหา และต้องรายงานผลการดำเนินงานแก่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ฯ ภายใน ๗ วันทำการ

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรารุณี ศรีวงศ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

๑๐.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำการบำรุงรักษาระบบ (MA) ตลอดระยะเวลาการรับประกัน และนำส่งให้โรงพยาบาลภายใน ๓๐ วัน ก่อนเข้าบำรุงรักษา

๑๐.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องให้บริการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง ตลอดระยะเวลารับประกัน โดยจะต้องมีการตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ อัปเดตเฟิร์มแวร์ และจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินการให้บริการหลังการขายในแต่ละครั้ง และจัดส่งให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลภายในระยะเวลาไม่เกิน ๗ วันทำการ

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน

รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ

นายวรวิทย์ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ

นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

เอกสารแนบท้าย

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน
รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ
นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ
นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ศูนย์ธรรมรักษ์



ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน
รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ
นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ
นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

อาคาร A

Landscape (ส่วนที่ ๑ ชั้น ๑ - ๒)

Landscape (ส่วนที่ ๒ ชั้น ๑)

-งานเดินสาย ๒๒ จุด

-งานติดตั้ง AP จำนวน ๒๒ ชุด

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน
รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ
นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ
นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

อาคาร B

Landscape (ชั้น ๑)

-งานติดตั้ง AP จำนวน ๔ ชุด

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน
รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ
นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ
นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

อาคาร เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ

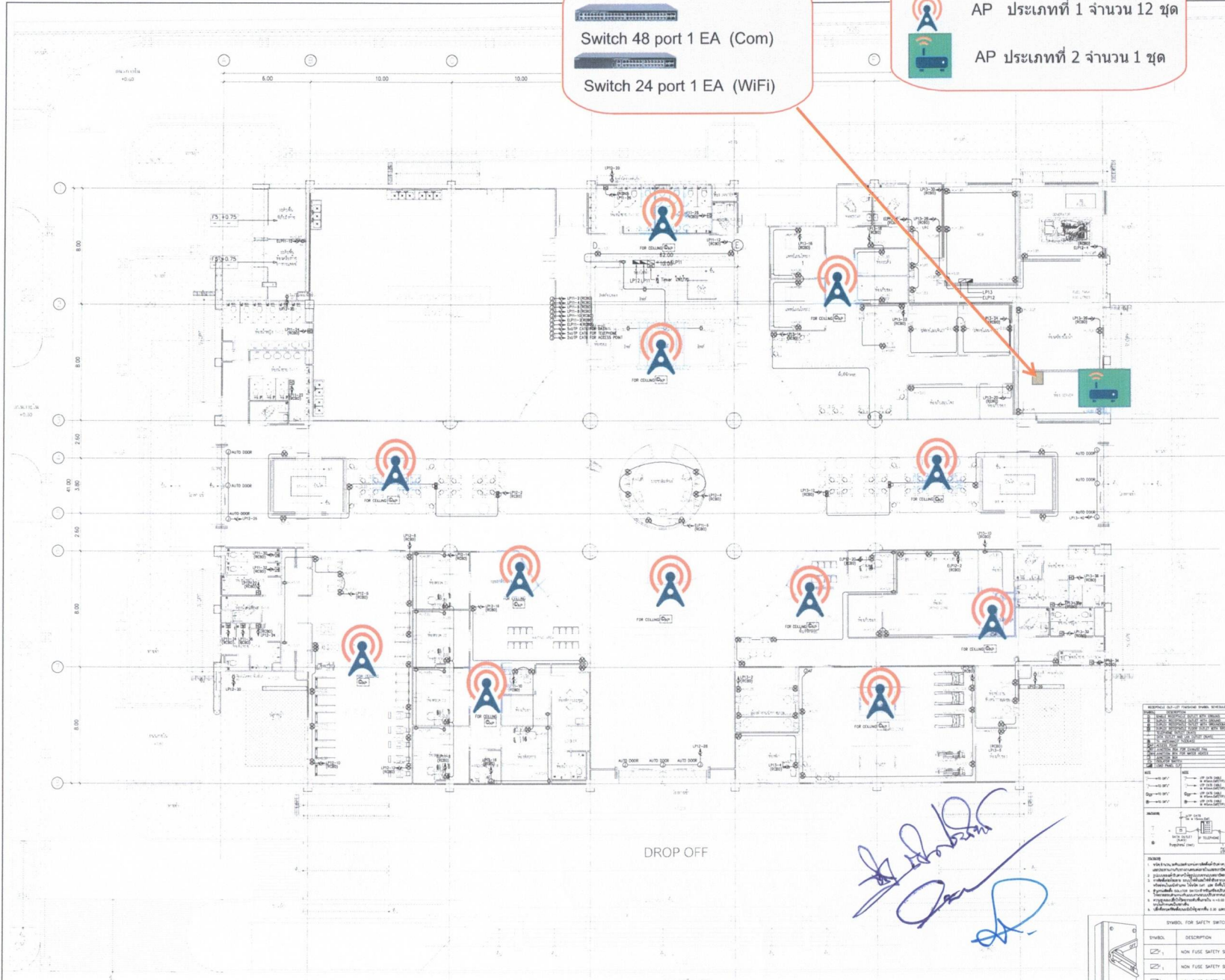
Landscape (ชั้น ๑-๖)

-งานติดตั้ง AP จำนวน ๕๐ ชุด

ลงชื่อคณะกรรมการร่างรายละเอียดขอบเขตงาน
รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์.....ประธานกรรมการ
นายวรารุณ ศรีวงษ์ชัย.....กรรมการ
นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์.....กรรมการและเลขานุการ

Switch 48 port 1 EA (Com)
Switch 24 port 1 EA (WiFi)

AP ประเภทที่ 1 จำนวน 12 ชุด
AP ประเภทที่ 2 จำนวน 1 ชุด



SYMBOL FOR SAFETY SWITCH

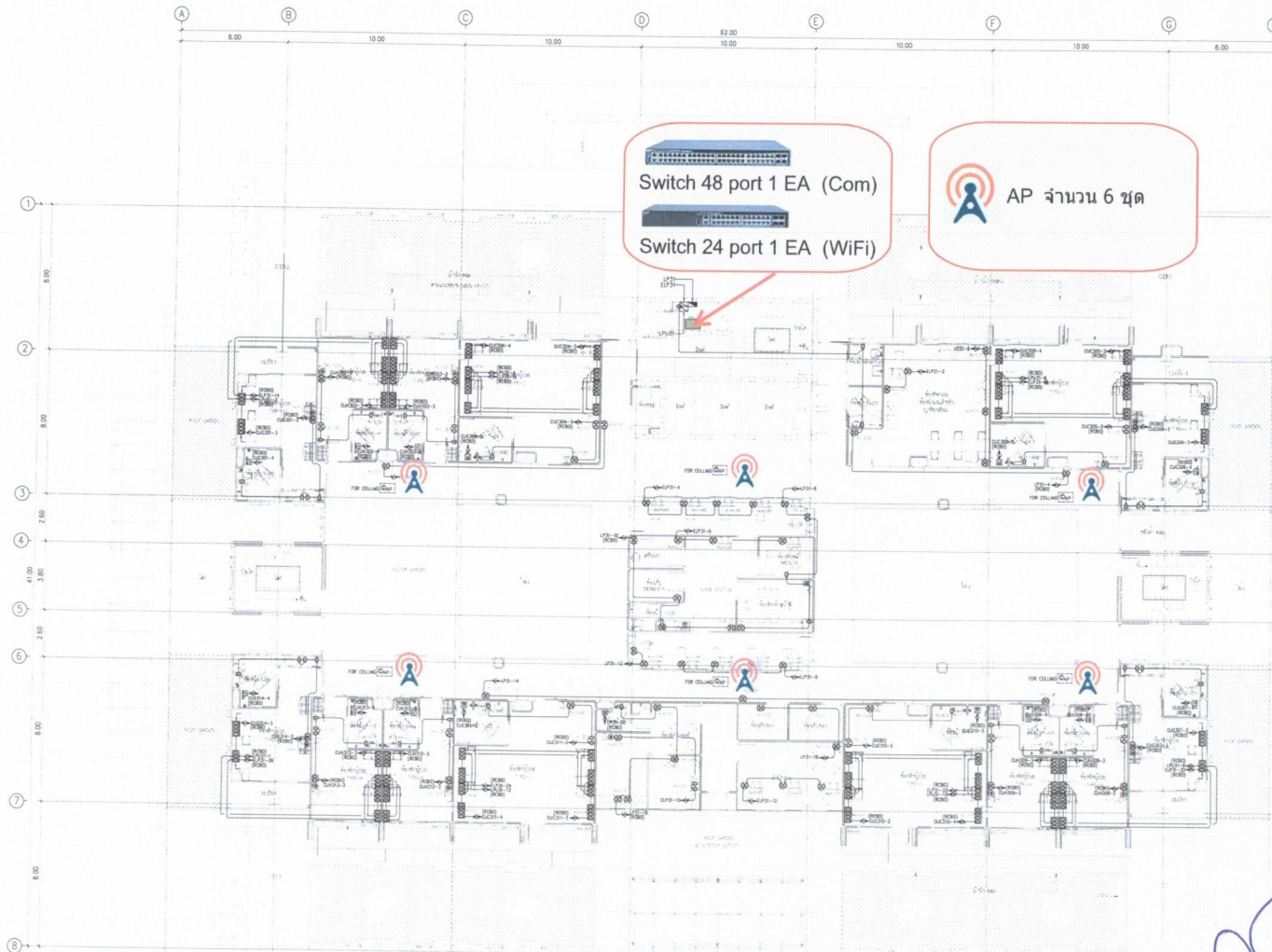
SYMBOL	DESCRIPTION
□	NON FUSE SAFETY SWITCH 3P, 1P, 1A
□	NON FUSE SAFETY SWITCH 3P, 1P, 1A
□	NON FUSE SAFETY SWITCH 3P, 1P, 1A
□	NON FUSE SAFETY SWITCH 3P, 1P, 1A

NO.	DESCRIPTION
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

บริษัท ซีซีดับบลิว จำกัด	
100/100 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	
โทรศัพท์ 02-2555-1111 โทรสาร 02-2555-1112	
E-MAIL: cccw@cccw.co.th	

บริษัท ซีซีดับบลิว จำกัด	
100/100 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	
โทรศัพท์ 02-2555-1111 โทรสาร 02-2555-1112	
E-MAIL: cccw@cccw.co.th	

บริษัท ซีซีดับบลิว จำกัด	
100/100 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	
โทรศัพท์ 02-2555-1111 โทรสาร 02-2555-1112	
E-MAIL: cccw@cccw.co.th	



REVISION	
NO.	DESCRIPTION
1	
2	
3	
4	

SYMBOL	DESCRIPTION
	NON FUSE SAFETY SWITCH 3P, IP 54
	NON FUSE SAFETY SWITCH 3P, IP 54
	NON FUSE SAFETY SWITCH 3P, IP 54
	NON FUSE SAFETY SWITCH 3P, IP 54

บริษัท ซีซีดับบลิว จำกัด

ENGINEERING

PROJECT

โครงการ

สถานที่

วิศวกร

ช่างเทคนิค

วันที่

หน้า

ของ

รวม

REVISION

NO.

DESCRIPTION

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ระบบเครือข่ายโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ศูนย์ธรรมรักษ์
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ.....
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร๑๕,๐๐๐,๐๐๐..... บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๒ ก.ค. ๒๕๖๙
เป็นเงิน ๑๔,๕๗๐,๙๙๒.๕ บาท
ราคาต่อหน่วย(ถ้ามี)..... บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑บริษัท แอนนิแวร์ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด
 - ๕.๒บริษัท เคจี อินเทอร์เน็ต จำกัด
 - ๕.๓
 - ๕.๔ ราคาที่เคยซื้อหลังสุดภายในระยะเวลา-..... ปี งบประมาณ
สัญญาเลขที่ วันที่
สัญญาเลขที่ วันที่
๖. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
 - ๖.๑ . รศ.นพ.วศิเทพ ลิ้มวรพิทักษ์
 - ๖.๒ . นายวรวิทย์ ศรีวงศ์ชัย
 - ๖.๓ . นายธนัฐ เย็นประสิทธิ์