

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)  
ปรับปรุงห้องศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ

๑. หลักการและเหตุผลความจำเป็น

ตามที่โรงพยาบาลสงขลาต้องการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้มีความมั่นคง มีเสถียรภาพและสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง โรงพยาบาลสงขลา จึงต้องมีการปรับปรุงห้องระบบคอมพิวเตอร์ ให้สามารถรองรับการติดตั้งตู้ Rack สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ตู้ Rack พร้อมระบบปรับอากาศ และระบบสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) และระบบดับเพลิง รายละเอียดตามปรากฏในเอกสารฉบับนี้

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ ปรับปรุงห้องศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ ให้สามารถรองรับตู้ Rack สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๔ ตู้ Rack ขนาด ๔๒ U

๒.๒ มีระบบไฟฟ้าสำรอง กรณีไฟฟ้าดับเพื่อให้ระบบไม่ Down Time และสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

๒.๓ เพื่อจัดเตรียมสถานที่ให้มีความพร้อมในการติดตั้งระบบเดิม และรองรับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ตามพันธกิจของโรงพยาบาลสงขลา

๒.๔ เพื่อเป็นศูนย์กลางปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รองรับการศึกษาดูงานและการถ่ายทอดวิชาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ แก่บุคลากรภายในและภายนอกที่มีความสนใจ

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุงชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๘

ลงชื่อ.....*ศิริพร อิงวิยะ*.....ประธานกรรมการ  
(นายศิริพร อิงวิยะ)  
เภสัชกรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ  
(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*อัครวิทย์ สงเสริมวิธนะ*.....กรรมการ  
(นายอัครวิทย์ สงเสริมวิธนะ)  
วิศวกรโยธา

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานด้านการก่อสร้างห้องศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Data Center) หรือปรับปรุงห้องศูนย์คอมพิวเตอร์,หรือติดตั้งระบบเครื่องสำรองไฟฟ้า,หรือติดตั้งระบบปรับอากาศ ชนิดควบคุมอุณหภูมิและความชื้น หรือติดตั้งระบบสนับสนุนการทำงานของห้องศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยมีมูลค่า ผลงานไม่ต่ำกว่า ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ โครงการ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) โดยยื่นเอกสารสำเนาใบสั่ง หรือ สำเนาสัญญา หรือหนังสือรับรองผลงาน (ตัวจริงหรือสำเนา) ให้คณะกรรมการจัดหาของ หน่วยงานราชการ ที่รับรองผลงาน

๓.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ ในการดำเนินการด้านการก่อสร้างปรับปรุงห้องศูนย์ข้อมูล หรือจำหน่าย,ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับห้องศูนย์ข้อมูล หรือเครือข่ายกับทางหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจหรือบริษัทมหาชนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยในการ ให้บริการและรับประกันอุปกรณ์และระบบมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนด/ขอบเขตของงานจ้างฯ นี้ รวมถึง บริการหลังการขายหรือติดตั้งสำหรับระบบไฟฟ้าสำรอง (UPS), เครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น

๓.๘ ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายชื่อเจ้าหน้าที่ที่ดำเนินการออกแบบ ควบคุม และติดตั้งงานตามขอบเขต งานที่จัดจ้างในครั้งนี้ ในระดับภาคีวิศวกรสมาชิกของคณะกรรมการควบคุมประกอบอาชีพวิศวกรรม (กว.) สาขาไฟฟ้ากำลังอย่างน้อย ๑ คน ขึ้นไป

#### ๔. ขอบเขตการดำเนินงานโครงการ

##### ๔.๑ ขอบเขตเอกสารข้อเสนอโครงการ

ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและ รายละเอียด (Specification) เป็นรายชื่อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของเอกสารโครงการปรับปรุง ศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) ของโรงพยาบาลสงขลา โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตาม ตารางที่ ๑.๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่น ที่จัดทำเสนอมา ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสาร เปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่นๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถ ตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้คณะกรรมการ พิจารณาผลการเสนอราคาขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ลงชื่อ.....*ศิริพร อิงวียะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริพร อิงวียะ)

เกสซ์กรปฏิบัติกร

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพงษ์ สงเสริมวัชนะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพงษ์ สงเสริมวัชนะ)

วิศวกรโยธา

ตารางที่ ๑.๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่โรงพยาบาลสงขลา กำหนดมารอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัทฯ

ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวโรงพยาบาลสงขลา จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่าย จะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลมีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อกผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาของทุกรายการ ทั้งฮาร์ดแวร์ ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์สื่อสาร การก่อสร้างและตกแต่ง ตลอดจนอุปกรณ์สนับสนุนที่จำเป็นสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) จะเลือกเสนอราคารายการหนึ่งรายการใดไม่ได้

๔.๓ รายการทุกรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอในครั้งนี้นี้กรณีเป็นฮาร์ดแวร์ต้องเป็นของแท้ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line) และจำหน่าย ณ วันที่ลงนามในสัญญา

๔.๔ รายการทุกรายการที่เป็นผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ต้องเป็นต้นฉบับ (Original) ที่ได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องจากเจ้าของลิขสิทธิ์และถูกต้องตามกฎหมาย และต้องเป็นรุ่นที่ยังจัดจำหน่ายอยู่ ณ วันที่ลงนามในสัญญา โดยมาพร้อมเอกสารคู่มือซึ่งอาจอยู่ในรูปของ CD-ROM และ/หรือ Diskette ซึ่งระบุชื่อ ซอฟต์แวร์ รุ่น และชื่อผู้ผลิตที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์และใบรับรองลิขสิทธิ์ (License) ทั้งหมดที่จัดซื้อในครั้งนี้นี้ต้องมีหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าโรงพยาบาลสงขลาเป็นผู้มีสิทธิใช้

๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องศึกษา สรรวจรายละเอียด ออกแบบและรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ และการก่อสร้างตกแต่งสถานที่ทั้งหมด เพื่อให้ได้รายละเอียดตามข้อกำหนดของโครงการได้ครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนการเสนอราคา ตามวันและเวลาที่กำหนด โดยขอสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาราคาจากผู้ที่ไม่ได้ทำการสำรวจสถานที่ตามวันและเวลาดังกล่าว

ลงชื่อ.....*ศิริเทพ อังวาท*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริเทพ อังวาท)

เภสัชกรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพงษ์ สงเสริมวิริยะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพงษ์ สงเสริมวิริยะ)

วิศวกรโยธา

๔.๖ ราคาที่เสนอต้องเป็นราคารวมทุกระบบทั้งโครงการ เป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว ทั้งนี้ราคาที่เสนอต้องรวม

๔.๖.๑ ค่าใช้จ่ายในการศึกษา สำรอง ออกแบบและติดตั้ง

๔.๖.๒ ค่าเครื่องมืออื่นๆ ที่อาจต้องใช้ในการทำงาน

๔.๖.๓ ค่าภาษีต่าง ๆ

๔.๖.๔ ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม เช่น วิทยากร สถานที่ เอกสาร เป็นต้น

๔.๖.๕ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการทดสอบต่าง ๆ ทุกขั้นตอน (ก่อนติดตั้ง ขณะติดตั้งและหลังติดตั้ง อุปกรณ์) เช่น ทดสอบการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ภายในโครงการปรับปรุงศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) เป็นต้น

๔.๖.๖ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งหลายทั้งปวงที่ต้องมีเพื่อให้ระบบที่ส่งมอบทำงานได้อย่างสมบูรณ์เต็มประสิทธิภาพ ณ สถานที่ติดตั้งที่โรงพยาบาลสงขลา กำหนดโดยโรงพยาบาลสงขลา ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากราคาที่เสนอตามข้อกำหนดในโครงการ

๔.๗ ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับบุคลากรของโรงพยาบาลสงขลา เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของโครงการ

๔.๘ ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพและบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายใต้โครงการทั้งหมด ตลอดระยะเวลาตามที่ระบุในสัญญา

๔.๙ ในกรณีที่ต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นใด เพื่อที่จะทำให้ได้ตามความต้องการในรายละเอียดโครงการ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเพิ่มเติมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ชนะการประกวดราคาทั้งหมด

๔.๑๐ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการนำเสนอแบบการติดตั้งจริง เพื่อให้ทางโรงพยาบาลอนุมัติ โดยแบบต้องมีวิศวกร ระดับภาคีวิศวกร ไฟฟ้าและเครื่องกล พร้อมแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพ

๔.๑๑ ผู้รับจ้างจะต้องรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน (Progress Report) ทุก ๆ เดือน ให้โรงพยาบาลสงขลา ทราบ

#### ๕. ขอบเขตความต้องการทั่วไป

โรงพยาบาลสงขลา ต้องการให้ปรับปรุงห้องระบบคอมพิวเตอร์สำรองฉุกเฉิน (Disaster Recovery Site) พร้อมจัดหาอุปกรณ์สนับสนุนที่จำเป็น โดยการเสนอราคาให้ยึดถือตามข้อกำหนดนี้ ติดตั้งตามความเหมาะสมในการใช้งานและเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ฉบับล่าสุด หรือ มาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมีขอบเขตทั่วไปโดยสังเขปดังนี้

๕.๑ งานปรับปรุงพื้นที่อย่างน้อยตามแบบที่สงขลา กำหนดที่แนบโดยแบ่งตามนี้

- ห้องคอมพิวเตอร์สำรองฉุกเฉิน (สำหรับติดตั้งตู้ Rack จำนวน ๔ ตู้)

ลงชื่อ.....*ศิรินทร อิงวียะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิรินทร อิงวียะ)

เภสัชกรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพงษ์ ส่งเสริมวิธนะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพงษ์ ส่งเสริมวิธนะ)

วิศวกรโยธา

๕.๒ จัดหาและติดตั้งพื้นยกสำเร็จรูป (Raised Floor) ใหม่ โดยพื้นยกที่ติดตั้งใหม่นั้นจะต้องมีความสูงจากพื้นอาคาร ๕๐ ซม.

๕.๓ จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้า, ระบบไฟฟ้าสำรอง (Backup) ภายในห้องระบบคอมพิวเตอร์สำรองฉุกเฉิน (Disaster Recovery Site) โรงพยาบาลสงขลา เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ทั้งหมด

๕.๔ จัดหาและติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง UPS ขนาด ๒๐ kVA จำนวน ๒ เครื่อง พร้อม Battery โดยจะต้องสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาทีที่ Full Load และ Battery มี Design Life Time ที่ ๕ ปี ติดตั้งภายใน Facility Room

๕.๕ จัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น (Precision Air Conditioning Unit) ขนาด Cooling Capacity (total) ไม่น้อยกว่า ๔๔,๐๐๐ BTU/h ที่อุณหภูมิ ๒๔ องศาเซลเซียส, ความชื้นสัมพัทธ์ ๕๐ % จำนวน ๒ เครื่อง ติดตั้งภายใน Facility Room

๕.๖ จัดหาและติดตั้งระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detector System) ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยการตรวจจับจะต้องใช้สายเคเบิลในการตรวจจับซึ่งเมื่อเกิดการรั่วซึมของน้ำเข้ามาในพื้นที่ จะต้องตรวจจับและแจ้งเตือนได้

๕.๗ จัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System) จำนวน ๑ ระบบ ภายในศูนย์ข้อมูล (Data Center) ทั้งเหนือพื้นยก โดยใช้สารเป็น Novec๑๒๓๐

๖. ขอบเขตทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดดังนี้

๖.๑ งานปรับปรุงพื้นที่และกันห้อง

๖.๑.๑ ความต้องการทั่วไป

(๑) ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งอิฐมวลเบาในส่วนที่เป็นกระจกเดิม ในส่วนภายในบริเวณห้อง Server Room

(๒) ให้ผู้รับจ้างดำเนินการ กันผนังโดยใช้ลูกกรงเหล็กแบ่งแยกเป็นห้อง Server Room และ Facility Room

(๓) ทำการทาสีภายในและภายนอกห้องทั้งหมดให้เรียบร้อย

๖.๒ งานระบบพื้นยกสำเร็จรูปและพื้นที่ทั่วไป

๖.๒.๑ ความต้องการทั่วไป

(๑) ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งพื้นยกสำเร็จรูปใหม่ โดยพื้นยกที่ติดตั้งใหม่นั้นจะต้องมีความสูงจากพื้นอาคาร ๕๐ ซม.

(๒) ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งบันไดเหมาะสมความสูงของพื้นยก

ลงชื่อ.....*ศิริพร อังวณิช*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริพร อังวณิช)

เลขาธิการปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัดนรงค์โรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัดนรงค์โรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*วิศกรโยธา*.....กรรมการ

(นายณัฐพจน์ ส่งเสริมวิริยะ)

วิศวกรโยธา

๖.๒.๒ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

(๑) แผ่นพื้นยกสำเร็จรูป (Access Floor) ต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดต่อแผ่น ประมาณ ๖๐ x ๖๐ ซม.

(๒) แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปต้องทำด้วยเหล็กปั๊มขึ้นรูปหรือเชื่อมต่อเป็นรูปหล่อ ภายในอัดแน่นเต็มด้วยสารซีเมนต์ (Lightweight Cement) ซึ่งสามารถป้องกันความชื้นและความร้อนได้ และที่แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปต้องวางอยู่บนขาตั้ง (Pedestal) และคานารับพื้น (Stringer)

(๓) ผิวปิดของแผ่นพื้นยกสำเร็จรูปด้านบนเป็นชนิด High Pressure Laminate (HPL)

(๔) การรับน้ำหนัก Concentrate Load ต้องสามารถรับได้ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ กก. และไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ N สำหรับการรับน้ำหนักแบบ Uniform Load

(๕) แผ่นพื้นยกสำเร็จรูปชนิดระบายลมเย็นจากใต้พื้นขึ้นมาในบริเวณห้อง จัดเตรียมไว้ ๕ แผ่น ตามจำนวนตู้ Rack

(๖) ต้องจัดหาอุปกรณ์ Panel Lifter สำหรับใช้ยกพื้นสำเร็จรูปอย่างน้อย ๑ ชุด

(๗) ให้ทำการบดฉนวนกันความร้อนแบบ CLOSED CELL ความหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร ที่บริเวณพื้นและผนังใต้พื้นยกโดยรอบ ภายในห้องที่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศควบคุมความชื้นแบบเป่าลมเย็นลงใต้พื้น เพื่อป้องกันการเกิดสภาวะความชื้นของหยดน้ำบนเพดานของชั้นล่างถัดไป

(๘) พื้นยกสำเร็จรูป ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน CISCA เป็นอย่างน้อย

๖.๓ งานระบบไฟฟ้า (Electrical System)

๖.๓.๑ ความต้องการทั่วไป

(๑) ระบบไฟฟ้าที่ติดตั้งต้องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้เพียงพอกับอุปกรณ์ภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) ทั้งหมด

(๒) หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาติดตั้ง วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้อื่น ๆ ทั้งหมดให้เป็นไปตามแบบรายการข้อกำหนดของสัญญา ตำแหน่งติดตั้งตามที่กำหนดในแบบหรือข้อกำหนด อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม นอกจากนี้อาจจะมีบางจุดที่จำเป็นต้องจัดหาติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าเพิ่มเติมเพื่อให้งานไฟฟ้าเรียบร้อยสมบูรณ์และเป็นไปตามหลักวิชาการ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....*ศิริกานต์ อิงวียะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริกานต์ อิงวียะ)

เกสซ์กรปฏิบัติกร

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*วิศกรโยธา*.....กรรมการ

(นายณัฐพจน์ สงเสริมวิธนะ)

วิศวกรโยธา

(๓) มาตรฐานทั่วไป วัสดุและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานฉบับใดฉบับหนึ่งที่กำหนดไว้ในรายละเอียดเฉพาะวัสดุอุปกรณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

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

๖.๓.๒ รายละเอียดขอบเขตงาน

(๑) จัดหาและติดตั้งตู้เมนไฟฟ้าหลัก ตู้ไฟฟ้าขาออกเครื่องสำรองไฟฟ้า แผงสวิตซ์ไฟฟ้ารอง แผงย่อย ท่อ รางเดินสาย สายเมน สายป้อน สายวงจรย่อย พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด

(๒) จัดหาและติดตั้งรางเดินสาย (Wire Way) ขนาด ตามความเหมาะสมทางวิศวกรรมหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ มม. จากแผงย่อยเดินเหนือ Rack ไปยังบริเวณด้านหลังของตู้ Rack กรณีที่เดินหักฉากหักมุม ต้องใช้ข้อต่อรางเดินสายชนิดสำเร็จรูปตามมาตรฐานผู้ผลิตเท่านั้น ห้ามใช้วิธีการตัดต่อ โดยทำการติดตั้งบริเวณเหนือตู้ Rack

(๓) จัดหาและติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าชนิด Power Plug (ตัวเมีย) ขนาด ๓๒A ๒๓๐V (๒P+E) ที่รางเดินสาย (Wire Way) จำนวน ๕ จุด พร้อมเดินสายขนาด ๓Cx๖ VCT ไปยังแผงย่อย A จำนวน ๕ วงจรเดินสายพร้อม Power Plug (ตัวผู้) เชื่อมต่อไปยังตู้ Rack ทั้งหมด

(๔) จัดหาและติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าคู่ชนิด Universal Type พร้อมขาติน ขนาด ๑๖A ๒๕๐V จำนวน ๔ จุด ภายใน Server Room และจำนวน ๔ จุด

(๕) ดำเนินการติดตั้งดวงโคม LED ๒x๑๖W พร้อมสวิตซ์ ให้ครอบคลุมพื้นที่ห้อง Server Room

(๖) จัดหาและติดตั้งโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Light) หลอดชนิด led สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....*ศิรินทร อิงวิยะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิรินทร อิงวิยะ)

เลขาธิการปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อนรรฆ*.....กรรมการ

(นายอนรรฆ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*สงเสริมวัธนะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพจน์ สงเสริมวัธนะ)

วิศวกรโยธา

(๗) จัดหาและติดตั้งระบบสายดินแบบตาข่าย (Ground Grid) ใต้พื้นยก โดยใช้สาย THW ขนาด ๑๖ ตร.มม. เดินเป็นตาข่ายยึดกับขาส่วนที่เป็นโลหะของพื้นยกทั้งหมดโดยใช้ U-Clamp พร้อมติดตั้ง Ground Bar สำหรับต่อเชื่อมระบบสายดินทั้งหมด รวมถึงการต่อเชื่อมระบบสายดินเข้ากับระบบสายดินของอาคารอย่างเหมาะสม

(๘) Digital Power Meter ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง Digital Power Meter สำหรับตู้เมนไฟฟ้า โดยสามารถดูค่าต่างๆ ได้ดังนี้

- Current measurement
- Voltage measurement
- Power measurement
- Power Factor measurement
- Frequency measurement
- Energy measurement
- สามารถรองรับการเชื่อมต่อด้วย Port RS-๔๘๕ , MODBUS
- สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ C ถึง ๖๐ C
- มีหน้าจอเป็น LCD

(๙) Surge Protection

- โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน IEC/BS EN ๖๒๓๐๕
- Nominal voltage - Phase-Neutral : ๒๔๐V
- Maximum voltage - Phase-Neutral : ๒๘๐V
- Temporary Overvoltage TOV : ๓๕๐V
- Short circuit withstand capability : ๒๕ kA/๕๐ Hz
- Working voltage (RMS) : ๓๔๖ - ๔๘๔ V
- Frequency range : ๔๗-๖๓ Hz
- Max. back-up fuse : ≤ ๑๒๕ A
- Leakage current (to earth) : < ๒๕๐ μA
- Indicator circuit current : < ๑๐ mA
- Temperature range : -๔๐ to +๘๐ °C
- Degree of protection (IEC ๖๐๕๒๙) : IP๒๐
- Case material : Steel

ลงชื่อ.....*ศิรินทร อิงวิยะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิรินทร อิงวิยะ)

เภสัชกรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อนัน*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*วิศกรโยธา*.....กรรมการ

(นายณัฐพจน์ สงเสริมวิณะ)

วิศวกรโยธา



๖.๓.๓ การติดตั้ง

(๑) ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายละเอียดของงานด้านสถาปัตยกรรม โครงสร้างอาคาร ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล และงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้แน่ใจว่าวัสดุและอุปกรณ์สามารถติดตั้งได้ในแนวหรือพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยคำนึงถึงลักษณะการใช้งานของอุปกรณ์ แต่ละระบบและสอดคล้องกับงานทางสาขาอื่นๆ ซึ่งตำแหน่งของวัสดุและอุปกรณ์ที่เสนอในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

(๒) การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หากตรวจพบข้อผิดพลาดเนื่องจากติดตั้งที่ผิดไปจากมาตรฐานและหลักเทคนิค ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

๖.๔ งานระบบสำรองไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง (UPS)

๖.๔.๑ ความต้องการทั่วไป

(๑) ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบยูพีเอสแบบ DOUBLE CONVERSION ON-LINE TECHNOLOGY (VFI class) โดยทดสอบตามมาตรฐาน IEC ๖๒๐๔๐-๓ ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโพรเซสเซอร์ (FULL MICROPROCESSOR CONTROL) จำนวน ๑ ระบบ

(๒) เป็นเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS : Uninterruptible Power Supply) ขนาดพิกัดกำลังไม่ต่ำกว่า ๒๐ KVA (๑๘ kW) Load Power Factor (ตัวประกอบกำลัง) ๐.๙ จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมระบบแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าในแต่ละระบบได้นาน ๑๐ นาที ที่โหลดเต็มพิกัด สำหรับระบบแรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๓ Phase ๓x๓๘๐V, ๕๐Hz และระบบแรงดันไฟฟ้าขาออก ๓ Phase (๓x๓๘๐V, ๕๐Hz)

(๓) ระบบยูพีเอสที่เสนอจะต้องสามารถต่อขยายเพิ่มเติมในอนาคตได้ ในลักษณะ PARALLEL โดยสามารถนำ UPS ในขนาดพิกัดกำลังที่แตกต่างกันมาติดตั้งให้ทำงานร่วมกัน ได้อย่างน้อย ๖ เครื่อง รวมทั้งสามารถกำหนดให้รองรับการทำงานได้ทั้งแบบเพิ่มความเสถียรภาพ (Parallel redundancy) และเพื่อการขยายขนาดพิกัดกำลัง (Expansion capacity)

(๔) ระบบยูพีเอสที่เสนอต้องใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยส่วนเรียงกระแส (Rectifier) และส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ต้องเป็นชนิด IGBT Technology เพื่อให้มีค่าคุณภาพทางไฟฟ้าสูงสุด

(๕) โดยผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องผลิตจากโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศกลุ่มยุโรปหรืออเมริกา

(๖) ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ในการให้บริการและสนับสนุนด้านอะไหล่แท้ สำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ โดยให้ยื่นเอกสารรับรองมาในวันยื่นประกวดราคาด้วย

ลงชื่อ.....*ศิริพร อิงวิยะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริพร อิงวิยะ)

เกสซ์กรปฏิบัติกร

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*วิบูลย์พงษ์ ส่องเสริมวิริยะ*.....กรรมการ

(นายวิบูลย์พงษ์ ส่องเสริมวิริยะ)

วิศวกรโยธา

๖.๔.๒ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

(๑) คุณสมบัติด้านเข้า

- Input voltage: ๓๘๐/๔๐๐/๔๑๕V.
- Input frequency: ๕๐ - ๗๒ Hz
- Input Power Factor: ๐.๙๙
- Input Current Distortion:  $\leq 3\%$

(๒) คุณสมบัติด้านขาออก

- Output voltage: ๓๘๐/๔๐๐/๔๑๕ V  $\pm 1\%$  หรือดีกว่า
- Rated frequency: ๕๐Hz  $\pm 0.01\%$  หรือดีกว่า
- Load power factor: ๐.๙
- Voltage distortion:  $\leq 1\%$  (linear load),  $\leq 3\%$  (non-linear load)
- Inverter Overload:  $> 103\% - \leq 110\%$  ๑๐ min.  
 $> 110\% - \leq 133\%$  ๑ min.  
 $> 133\% - \leq 150\%$  ๕ sec.  
 $> 150\%$  ๐.๕ sec.

- Crest Factor: ๓:๑

- Inverter Efficiency : ที่ Full load ๙๔.๐% หรือดีกว่า  
ที่ ๗๕% load ๙๔.๐% หรือดีกว่า  
ที่ ๕๐% load ๙๓.๘% หรือดีกว่า  
ที่ ๒๕% load ๙๑.๖% หรือดีกว่า

- Efficiency with UPS in STAND BY mode  $\geq 98\%$

(๓) แบตเตอรี่ เป็นแบตเตอรี่ชนิด Maintenance Free แบบ Valve Regulate Lead Acid หรือ Sealed Lead Acid โดยสามารถสำรองไฟฟ้าในแต่ละระบบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที ที่ ๑๐๐% LOAD และเป็นแบบ AGM (Absorb Glass Mat) Technology ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน UL หรือ EN หรือ BS พร้อมแสดงรายละเอียดการคำนวณประกอบโดยใช้ค่า Load Power Factor ๐.๙ lag , End Voltage ๑.๗๐ V/C และ Design life time ๕ years

(๔) อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผล เป็นแบบ LCD Graphic Display สำหรับแสดงสภาวะการทำงานและสภาวะผิดปกติของ UPS

ลงชื่อ.....*ศิรินคร อังวิยะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิรินคร อังวิยะ)

เกสซ์กรปฏิบัติกร

ลงชื่อ.....*อนา*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพงษ์ สงเสริมวิริยะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพงษ์ สงเสริมวิริยะ)

วิศวกรโยธา

(๔.๑) สามารถบันทึกประวัติการทำงาน กับสามารถแสดงสถานะการทำงานและเหตุการณ์ (Events log) ผ่านทางชุดแสดงผล (LCD display) ที่ติดตั้งที่หน้าเครื่อง ได้

(๔.๒) มี Port รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ (RS๒๓๒ Interfaces ตามมาตรฐานผู้ผลิต)

(๕) Protection System

(๕.๑) UPS ที่เสนอต้องติดตั้งระบบป้องกันพลังงานจ่ายย้อนกลับ Back Feed Protection เพื่อป้องกันอันตรายจากการพลังงานจ่ายย้อนกลับกรณีซ่อมบำรุงหรือเกิดเหตุผิดปกติด้านชุด Bypass

(๕.๒) UPS ที่เสนอต้องติดตั้งระบบ EPO (Emergency Power Off) เพื่อสั่งหยุดการทำงานของเครื่องกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินได้ทันที

(๕.๓) Protection rating: IP๒๐

(๖) คุณสมบัติทั่วไป

(๖.๑) Operating Temperature : ๐°C - ๔๐°C

(๖.๒) Relative Humidity : ๙๐% (non condensing)

(๖.๓) Noise Level : ≤๕๒ dB (at ๑ m.)

(๖.๔) Operating altitude : ๑,๐๐๐ m.

๖.๔.๓ การติดตั้งและทดสอบ

(๑) งานติดตั้งทางไฟฟ้าทั้งหมด ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด) และของการไฟฟ้าภูมิภาคอย่างเคร่งครัดแล้วแต่มาตรฐานใดจะสูงกว่า

(๒) การติดตั้งและทดสอบระบบ UPS ให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด และอุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบแม้จะไม่ได้ระบุถึงในข้อกำหนดนี้ แต่เพื่อให้ได้ระบบสำรองไฟฟ้าที่ประสิทธิภาพสมบูรณ์ ทั้งการทำงาน, การติดตั้งและการใช้งาน ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาด้วย

๖.๕ งานระบบเครื่องปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น

๖.๕.๑ ความต้องการทั่วไป

(๑) ผู้รับจ้างต้องทำการจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศควบคุมอุณหภูมิและความชื้น ชนิด ระบายความร้อนด้วยอากาศควบคุมการทำงานของวงจรทำความเย็น แบบส่งลมเย็นจากด้านล่าง (Down Flow) ขนาด Cooling Capacity (total) ไม่น้อยกว่า ๔๖,๐๐๐ ที่อุณหภูมิ ๒๔ องศาเซลเซียส , ความชื้นสัมพัทธ์ ๕๐ % จำนวน ๒ เครื่อง (ทำงาน ๑ เครื่อง สำรอง ๑ เครื่อง)

(๒) โดยผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องผลิตจากโรงงานที่ตั้งอยู่ในประเทศกลุ่มยุโรปหรืออเมริกา

ลงชื่อ.....*ศิริพร อิงวิยะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริพร อิงวิยะ)

เลขาธิการปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*รัฐพจน์ ส่งเสริมวิริยะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพจน์ ส่งเสริมวิริยะ)

วิศวกรโยธา

(๓) ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ในการให้บริการและสนับสนุนด้านอะไหล่แท้ สำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ โดยให้ยื่นเอกสารรับรองมาในวันยื่นประกวดราคาด้วย

๖.๕.๒ ข้อกำหนดทางเทคนิค

(๑) เครื่องส่งลมเย็น (Indoor Unit) มีรายละเอียดดังนี้

(๑.๑) ตัวถังเครื่องปรับอากาศควบคุมอุณหภูมิความชื้นทำด้วย โลหะเคลือบด้วย High Grade Plastic Powder Coating ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนชนิดไม่ลามไฟ Class B๓ ตามมาตรฐาน DIN๔๑๐๒

(๑.๒) แผงกรองอากาศ (Filter) มีขนาดพื้นที่เต็มพื้นที่คอยล์เย็นและมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า EU๔ หรือ G๔

(๑.๓) พัดลมส่งลมเย็นเป็นชนิด EC Fan ใบของพัดลมผลิตจาก Fibreglass-Reinforced Plastic เพื่อการประหยัดพลังงาน

(๑.๔) คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงมีครีบบระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียมชนิดอัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกลโดยจัดวางในลักษณะเฉียงกับทิศทางการจ่ายลมพร้อมภาคอลูมิเนียมรองรับน้ำขณะทำการลดความชื้น

(๑.๕) วงจรทำความเย็น

- คอมเพรสเซอร์ เป็นชนิด Hermetic Scroll Compressor  
- วงจรทำความเย็นมีอุปกรณ์ป้องกัน และอุปกรณ์ประกอบได้แก่ Low Pressure Switch, High Pressure Switch, thermostatic expansion valve, Safety Valve, Shut off Valve และ Filter Dryer

(๑.๖) ชุดทำความชื้น (Humidifier) เป็นชนิด Electrode Steam Boiler

(๑.๗) เครื่องเพิ่มความร้อน (Heater) เป็นชนิด Hot Gas Reheat ชนิดไม่ใช้ไฟฟ้า เพื่อให้สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้สูงสุด

(๒) ส่วนควบคุม (Controller)

(๒.๑) Port เชื่อมต่อกับระบบควบคุมอาคาร โดยสามารถเลือกการเชื่อมต่อกับ Protocol MODBUS

ลงชื่อ.....*ศิริพร*.....*ศิริพร*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริพร อิงวิยะ)

เภสัชกรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*รัฐพจน์*.....กรรมการ

(นายณัฐพจน์ ส่งเสริมวิริยะ)

วิศวกรโยธา

(๒.๒) การทำงานของชุดควบคุมต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- แสดงผลเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้
- สามารถเช็คความเร็วลมกรณี Filter อุดตันได้ (Filter Management)
- แสดง Running Hour ได้
- สามารถเก็บ Alarm ได้ อย่างน้อย ๒๐๐ เหตุการณ์
- มีสัญลักษณ์ Maintenance Request แสดงบนจอเมื่อถึงระยะเวลา

ที่กำหนดในการบำรุงรักษา

- การแสดงสถานะผิดปกติ อย่างน้อยต้องแสดงสถานะผิดปกติต่อไปนี้ได้

Temperature Too High, Temperature Too Low, Humidity Too High, Humidity Too Low, Filter Fault

(๒.๓) สามารถควบคุมการสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศได้โดยไม่ต้องอาศัยชุดควบคุมภายนอกเครื่องปรับอากาศตั้งกรณีต่อไปนี้

- ในกรณีที่เครื่องปรับอากาศหลักขัดข้อง
- ระบบปรับอากาศไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิหรือความชื้นได้
- หมุนเวียนการทำงานของเครื่องปรับอากาศสำรองเพื่อเฉลี่ยอายุการใช้งาน

(๓) ชุดระบายความร้อน (Outdoor Unit)

(๓.๑) เป็นแบบเป่าลมร้อนขึ้นด้านบนหรือด้านข้างได้

(๓.๒) ตัวถังเครื่องระบายความร้อน สามารถทนต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี ผลิตจากโรงงานที่เป็นเจ้าของเครื่องหมายความการผลิตภัณฑ์เดียวกับที่เสนอ

(๓.๓) พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Axial fan Type หรือ Centrifugal ขับด้วยมอเตอร์ชนิดทนทานต่อสภาวะอากาศ

(๔) ท่อน้ำยาและท่อน้ำทิ้ง

(๔.๑) ระบบท่อน้ำยาระหว่าง Indoor Unit และ Outdoor Unit ให้ใช้ท่อทองแดง Type L (Copper Tube Hard Drawn Type L)

(๔.๒) การเดินท่อน้ำยาจะต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับอาคาร ท่อส่วนที่เจาะทะลุตัวอาคารให้ใส่ Pipe Sleeves ทุกแห่งและอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ ท่อน้ำยาและท่อสายไฟที่เดินทะลุขึ้นไปบนดาดฟ้า ให้ทำฝารอบหรือก้ออิฐช่องที่ท่อทะลุขึ้นไปเพื่อกันฝน ท่อทั้งหมดที่เดินบนดาดฟ้าให้รองรับด้วยเหล็กตัว C ขนาด ๗๕ มม. x ๔๐ มม. x ๕ มม. โดยเหล็กรับตั้งกล้าจะต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน ๒.๕ เมตร ความยาวของเหล็กรองรับต้องมาพอกที่จะรับ Clamp ยึดท่อทั้งหมดได้

ลงชื่อ.....*ศิริพร อิงวิยะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริพร อิงวิยะ)

เภสัชกรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*สิริพงษ์ ส่งเสริมวิริยะ*.....กรรมการ

(นายสิริพงษ์ ส่งเสริมวิริยะ)

วิศวกรโยธา

(๔.๓) ท่อน้ำยา Gas Line ตามแนวตั้งต้องจัดให้มี Oil separator และ Oil Traps ทุกระยะ ๕ เมตร ตามแนวตั้งถ้าต้องติดตั้งสูงเกิน ๒๕ เมตร

(๔.๔) ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC Class ๘.๕ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๑๗-๒๕๒๔ อุปกรณ์ข้อต่อท่อจะต้องใช้ชนิดที่มีความหนาตามประเภทท่อที่ใช้ และใช้น้ำยาต่อท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต ท่อน้ำทิ้งจะต้องหุ้มฉนวน Closed Cell Foamed Elastomer หนาไม่ต่ำกว่า ๑๒ มิลลิเมตร

๖.๕.๓ การติดตั้ง

การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต มีอุปกรณ์ป้องกันการสั่นสะเทือน

๖.๖ งานระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ

๖.๖.๑ ความต้องการทั่วไป

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำ (Water Leak Detector System) บริเวณใต้พื้นยกของศูนย์คอมพิวเตอร์(Data Center) ซึ่งถือเป็นบริเวณพื้นที่สำคัญทั้งนี้เมื่อเกิดการรั่วซึมจะสามารถตรวจจับและแจ้งเตือนได้แม่นยำสามารถแสดงผลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยระบุตำแหน่งที่น้ำรั่วซึมได้

๖.๖.๒ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

(๑) ชุดควบคุม (Controller)

(๑.๑) สามารถรองรับการควบคุมได้ ๑๐๐ โมดูล

(๑.๒) สามารถรองรับการเชื่อมต่อสื่อสารระหว่างชุดควบคุมกับสาย Sensing Cable

ทั้งระบบ ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร

(๑.๓) เมื่อสาย Leader และสาย Sensing Cable ขาด ระบบยังสามารถทำงานได้

(๑.๔) สามารถรองรับการเชื่อมต่อสาย Sensing Cable ได้ อย่างน้อย ๓ สาย คือ

- Normal
- Anti Droplet
- Ultra Sensitive

(๑.๕) มีจอแสดงผลเป็น LCD สามารถแสดงผลความยาวของสาย และตำแหน่งที่เกิด

การรั่วซึมของน้ำได้

(๑.๖) บันทึกประวัติการแจ้งเตือนได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ครั้ง พร้อมระบุวันเวลาที่

ระบบตรวจจับได้

ลงชื่อ.....*ศิริรินทร์ อิงวิยะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริรินทร์ อิงวิยะ)

เลขาธิการปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*OdW*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*สุวิทย์พงษ์ ส่องเสริมวิริยะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพงษ์ ส่องเสริมวิริยะ)

วิศวกรโยธา

- (๑.๗) สามารถเรียกดูประวัติการแจ้งเตือนได้
- (๑.๘) มี Alarm output Dry Contact จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- (๑.๙) มี Port เชื่อมต่อกับระบบควบคุมอาคาร โดยการเชื่อมต่อกับ Protocol MODBUS
- (๑.๑๐) รองมาตรฐาน CE รองรับ

(๒) สายตรวจจับ (Sensing cable)

- (๒.๑) สามารถแจ้งเตือนเมื่อสายเกิดการผิดพลาดดังนี้
  - เมื่อเกิดน้ำรั่วซึม
  - เมื่อสาย Sensing Cable ขาด หรือไม่ได้ถูกเชื่อมต่อ
  - เมื่อสาย Sensing Cable มีความผิดปกติ ซึ่งอาจเกิดจากชำรุด

๖.๗ งานระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Fire Suppression System)

๖.๗.๑ ความต้องการทั่วไป

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกแบบ จัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ไนโตรเจน สำหรับห้อง Server Room และ Facility Room จนสามารถใช้งานได้ถูกต้องสมบูรณ์เป็นการเฉพาะสำหรับโครงการนี้เท่านั้น และอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานที่ใดมาก่อนและอยู่ในสภาพดี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตระบุโครงการมาเสนอในวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งการฉีดยาเป็นแบบครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ (Total Flooding) และใช้ระยะเวลาในการฉีดยาให้หมดตามระยะเวลามาตรฐานของผู้ผลิต

๖.๗.๒ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

(๑) ระบบสารสะอาดดับเพลิงด้วย ไนโตรเจน มีมาตรฐานการออกแบบ อุปกรณ์ การติดตั้ง การทดสอบ และการบำรุงรักษาระบบ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานทั้งหมด อย่างไม่อย่างหนึ่ง ดังนี้

- มาตรฐาน VdS
- มาตรฐาน NFPA
- มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- มาตรฐาน FM
- มาตรฐาน UL

ลงชื่อ.....*ศิริรินทร์ อิงวียะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริรินทร์ อิงวียะ)

เลขาธิการปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพงษ์ ส่งเสริมวัชนะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพงษ์ ส่งเสริมวัชนะ)

วิศวกรโยธา

(๒) ออกแบบให้ฉีดสารแบบครอบคลุมทั่วทั้งห้อง (Total Flooding) และใช้ระยะเวลาในการฉีดสารให้หมดภายใน ๖๐ หรือ ๑๒๐ วินาที โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงผลการคำนวณที่ผ่านมาตรฐานการออกแบบ จาก VdS หรือ FM

(๓) มีระบบการหน่วงเวลาก่อนการฉีดสารดับเพลิง โดยจะเริ่มนับเวลาถอยหลังตามค่าที่ตั้งไว้

(๔) หลังจากการฉีดสารจะต้องปล่อยให้พื้นที่นั้นปิดเป็นเวลาอย่างน้อย ๑๐ นาที (Holding Time) เพื่อให้ความเข้มข้นของสารดับเพลิงสามารถระงับเพลิงและป้องกันไฟลุกติดอีกครั้ง (Reignite)

(๕) รายละเอียดของอุปกรณ์ประกอบในระบบดับเพลิงอัตโนมัติที่เสนอจะต้องประกอบไปด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๕.๑) ถังบรรจุน้ำยา Novec ๑๒๓๐ (Cylinder) ได้รับมาตรฐาน FM หรือ UL หรือ ULC

(๕.๒) ควบคุมการฉีดก๊าซด้วยไฟฟ้า (Electric Actuator)

(๕.๓) หัวควบคุมการฉีดก๊าซด้วยมือ (Manual Actuator)

(๕.๔) หัวจ่ายก๊าซ (Discharge Nozzle)

(๕.๕) ตู้ควบคุมการทำงานของระบบ (Releasing Control Panel)

(๕.๖) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

(๕.๗) อุปกรณ์สั่งการฉีดด้วยบุคคล (Manual Release Station)

(๕.๘) อุปกรณ์ยกเลิกการสั่งฉีดชั่วคราว (Abort Station)

(๕.๙) กระดิ่งสัญญาณ (Bell)

(๕.๑๐) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนชนิดเสียงพร้อมแสงวาบ (Horn / Strobe)

(๕.๑๑) ป้ายสัญญาณเตือน (Warning Sign)

(๕.๑๒) ท่อน้ำก๊าซ

(๕.๑๓) สายไฟฟ้าและท่อร้อยสาย

#### ๖.๗.๓ การทดสอบระบบ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ โดยทำการทดสอบอุปกรณ์ในระบบเสมือนการทำงานจริง ยกเว้นการฉีดก๊าซจริง (Dry Run Test)

ลงชื่อ.....*ศิริพร อิวาณะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริพร อิวาณะ)

เภสัชกรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพงษ์ ส่งเสริมวัชนะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพงษ์ ส่งเสริมวัชนะ)

วิศวกรโยธา



๖.๗.๔ การประกันและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการติดตั้ง (Installation Warranty) สำหรับทุกระบบที่เสนอในสภาพการใช้งานปกติ หากเกิดการขัดข้องเสียหาย ไม่ว่าจะเนื่องจากวัสดุอุปกรณ์ในการติดตั้ง วิธีการติดตั้ง หรือ ความชำนาญในการติดตั้ง โดยจะต้องรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบ โดยการบำรุงรักษาต้องมีทีมงานวิศวกรให้บริการ ๒๔ ชั่วโมง และทำการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) ทุก ๓ เดือน พร้อมอะไหล่ตลอดเวลารับประกัน

๗. การประกันและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการติดตั้ง (Installation Warranty) สำหรับทุกระบบที่เสนอในสภาพการใช้งานปกติ หากเกิดการขัดข้องเสียหาย ไม่ว่าจะเนื่องจากวัสดุอุปกรณ์ในการติดตั้ง วิธีการติดตั้ง หรือ ความชำนาญในการติดตั้ง โดยจะต้องรับประกันเป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยการบำรุงรักษาต้องมีทีมงานวิศวกรให้บริการ ๒๔ ชั่วโมง และทำการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) ทุก ๓ เดือน พร้อมมีอะไหล่ไว้บริการตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๘. ขอบเขตงาน ฝึกอบรมและบำรุงรักษาตลอดอายุการรับประกันตามสัญญา

๘.๑ การฝึกอบรม

๘.๑.๑ จัดให้มีการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้กับเจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์ของผู้ว่าจ้าง โดยต้องมีการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

หลักสูตร/วิชาที่จัดอบรม	จำนวนผู้เข้าอบรมโดยประมาณ
๑. การติดตั้ง การทำ Configuration อุปกรณ์ต่างๆ ที่นำเสนอภายใต้โครงการนี้	๕
๒. การใช้งาน Command และ Utility ต่างๆ ของอุปกรณ์ที่นำเสนอภายใต้โครงการนี้	๕

ลงชื่อ.....*ศิริกานต์ อิงวียะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริกานต์ อิงวียะ)

เภสัชกรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อดิษฐ์*.....กรรมการ

(นายอดิษฐ์ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพงษ์ สงเสริมวัณณะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพงษ์ สงเสริมวัณณะ)

วิศวกรโยธา

๘.๑.๒ จัดทำแผนการฝึกอบรมโดยมีรายละเอียดไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังนี้

(๑) ชื่อ (Title)

(๒) เนื้อหา (Content)

(๓) กลุ่มผู้ฝึกอบรม (Target Group)

(๔) กำหนดวันที่จะฝึกอบรม (Timing)

(๕) ระยะเวลาที่ต้องใช้ (Duration)

(๖) วิธีการสอน (เช่น Workshop, การบรรยาย)

(๗) สถานที่ทำการสอน (Location)

(๘) จำนวนคน (Class Size) ไม่เกิน ๑๐ คน

(๙) Training Course Material

(๑๐) ต้องทำแผนการฝึกอบรมส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้าง

พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน จึงดำเนินการฝึกอบรมได้

๘.๒ เอกสารและคู่มือต่าง ๆ

๘.๒.๑ จัดทำคู่มือการใช้งาน การฝึกอบรม (Operational And Training Document)

ให้ถูกต้องสมบูรณ์และง่ายต่อการเข้าใจ

๘.๒.๒ คู่มือและเอกสารทั้งหมดที่จัดทำให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนผู้ว่าจ้าง จะต้องได้รับความเห็นชอบในเรื่องเนื้อหาสาระและรูปแบบการนำเสนอก่อน

๘.๒.๓ จัดทำเอกสารประกอบ และคู่มือสำหรับการทำงานของเจ้าหน้าที่ดังต่อไปนี้ คู่มือการติดตั้ง การทำ Configuration คู่มือการใช้งาน Command และ Utility ของอุปกรณ์ที่นำเสนอภายใต้โครงการนี้

๘.๒.๔ จัดส่งเอกสารให้ผู้ว่าจ้างอย่างต่อเนื่องรวมทั้งเอกสารฉบับปรับปรุงแก้ไขให้ผู้ว่าจ้างภายใน ๓๐ วัน หลังจากมีการปรับปรุงแก้ไขใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสำเนาและ/หรือคัดข้อความบางส่วนของเอกสารและคู่มือใดๆ ที่ผู้ชนะการประกวดราคาส่งมอบให้ภายใต้สัญญานี้เพื่อใช้งานภายในผู้ว่าจ้าง

๘.๒.๕ ส่งมอบคู่มือการใช้งานที่เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษที่มาพร้อม Hardware และ Software ในแต่ละรายการโดยอยู่ในรูปของ เอกสาร หรือ CD-ROM จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....*ศรินทร์ อิงวียะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศรินทร์ อิงวียะ)

เกสซ์กรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*Ork*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพจน์ ส่งเสริมวัชระ*.....กรรมการ

(นายณัฐพจน์ ส่งเสริมวัชระ)

วิศวกรโยธา

๘.๓ บำรุงรักษาตลอดอายุการรับประกันตามสัญญา

๘.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างในโครงการนี้ รวมถึงการเชื่อมโยงกับอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ผู้ว่าจ้างสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุสัญญา

๘.๓.๒ ผู้รับจ้างต้องสนับสนุนและให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่นำเสนอภายใต้โครงการและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ภายหลังจากติดตั้งได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมงไม่เว้นวันหยุดราชการ

๘.๓.๓ ผู้รับจ้างต้องทำ Preventive Maintenance เป็นประจำทุก ๓ เดือนต่อครั้งตลอดอายุการรับประกัน เพื่อให้อุปกรณ์ต่างๆ ที่นำเสนอภายใต้โครงการและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ เป็นปกติติดตั้งเดิมและมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

๘.๓.๔ ผู้รับจ้างต้องทำ Corrective Maintenance (Phone Call) ได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมงไม่เว้นวันหยุดราชการ ตลอดอายุการรับประกันและจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขให้อุปกรณ์ใช้งานได้ดั้งเดิมภายใน ๔๘ ชั่วโมง เพื่อให้อุปกรณ์ต่างๆ ที่นำเสนอภายใต้โครงการและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

๙. ระยะเวลาดำเนินการ

๙.๑ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างพร้อมส่งมอบงานให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙.๒ โรงพยาบาลสงขลา จะส่งมอบพื้นที่ให้ผู้รับจ้างเข้าดำเนินการเป็นลายลักษณ์อักษรได้ภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙.๓ หากโรงพยาบาลสงขลา ส่งมอบพื้นที่ให้ผู้รับจ้างเข้าดำเนินการล่าช้ากว่าที่ได้ระบุ ผู้รับจ้างสามารถขยายระยะเวลากำหนดงานแล้วเสร็จได้เพิ่มเติมเท่ากับจำนวนวันที่ โรงพยาบาลสงขลา ส่งมอบพื้นที่ให้ดำเนินการล่าช้า

ลงชื่อ.....*ศิรินทร อิงวียะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิรินทร อิงวียะ)

เลขาธิการปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพงษ์ ส่งเสริมวันนะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพงษ์ ส่งเสริมวันนะ)

วิศวกรโยธา

๑๐. เงื่อนไขการแบ่งงวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้าง แบ่งเป็น ๓ งวดงาน ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน ๑๕% ของวงเงินจ้างตามสัญญา จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำงาน ดังนี้

- งานสถาปัตยกรรมทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๖๐ วัน)

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน ๒๕% ของวงเงินจ้างตามสัญญา จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำงาน ดังนี้

- งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสารทั้งหมดแล้วเสร็จ (กำหนดเวลา ๖๐ วัน)

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงิน ๖๐% ของวงเงินจ้างตามสัญญา จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำงาน ดังนี้

- งานติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศทั้งหมดแล้วเสร็จ

- งานติดตั้งระบบสุขาภิบาลทั้งหมดแล้วเสร็จ

- งานติดตั้งระบบ Network ทั้งหมดแล้วเสร็จ และผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามแบบรูป

รายการทุกประการ รวมถึงเก็บเศษวัสดุและสิ่งก่อสร้างต่างๆ ทำความสะอาดพื้นที่ และได้รับการตรวจรับจาก คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (กำหนดเวลา ๖๐ วัน)

๑๑. การขอสงวนสิทธิ์

๑๑.๑ โรงพยาบาลสงขลา มีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงรายการใดๆ อันมีผลทำให้ต้องลดวงเงินที่จะจ้าง ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

๑๑.๒ โรงพยาบาลสงขลา ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการคัดเลือกครั้งนี้ไม่ว่าด้วยเหตุที่เกิดขึ้นเพราะงบประมาณยังดำเนินการไม่เรียบร้อยหรือเหตุใดก็ตาม โดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายจากโรงพยาบาลสงขลา ไม่ได้ทั้งสิ้น และหากการคัดเลือกครั้งนี้ต้องยกเลิกด้วยเหตุผลใดก็ตาม โรงพยาบาลสงขลา ขอสงวนสิทธิ์ ไม่รับผิดชอบค่าเสียหายใดๆ ของผู้เสนอราคาทั้งสิ้น

๑๑.๓ โรงพยาบาลสงขลา ขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกบริษัทที่จะดำเนินงานกับบริษัทใดบริษัทหนึ่งหรือหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งก็ได้ในดุลพินิจของโรงพยาบาลสงขลา และถือว่าบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับคัดเลือกนั้นเป็นที่สิ้นสุด บริษัทหรือหน่วยงานอื่นๆ จะกล่าวหาหรือฟ้องร้อง โรงพยาบาลสงขลา มิได้

๑๒. อัตราค่าปรับ

หากผู้เสนอราคาดำเนินการไม่เสร็จสมบูรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนดต้องจ่ายค่าปรับกำหนดเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของค่าจ้างตามสัญญา จนกว่างานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์

ลงชื่อ.....*ศิริพร อิงวียะ*.....ประธานกรรมการ

(นายศิริพร อิงวียะ)

เภสัชกรปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*อรุณ รัตนรุ่งโรจน์*.....กรรมการ

(นายอรุณ รัตนรุ่งโรจน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....*ณัฐพจน์ สงเสริมวิธนะ*.....กรรมการ

(นายณัฐพจน์ สงเสริมวิธนะ)

วิศวกรโยธา