

(ร่าง)



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
โครงการจัดหาระบบสำรองไฟฟ้าสำหรับห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลางพร้อมติดตั้งของ  
สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

\*\*\*\*\*

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้มีหน้าที่รับผิดชอบระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยได้พัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศสำหรับให้บริการข้อมูลและสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงาน และเชื่อมโยงภายในอาคารสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ถนนราชดำเนินนอก ตลอดจนให้บริการสู่เครือข่ายสาธารณะ (Internet) แก่เจ้าหน้าที่และประชาชนทั่วไป โดยระบบติดตั้ง ณ ห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลาง ซึ่งปัจจุบันเครื่องสำรองไฟฟ้าภายในห้อง ทำหน้าที่เพื่อใช้เป็นแหล่งไฟฟ้าสำรองสำหรับอุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลางชำรุดเสื่อมสภาพไม่สามารถใช้งานได้ ประกอบกับระบบที่ใช้สำรองไฟฟ้าชั่วคราวในปัจจุบันไม่สามารถสำรองไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและระบบแจ้งเตือนต่างๆ ซึ่งหากเกิดภาวะวิกฤตอาจจะส่งผลกระทบต่อให้ระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ภายในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลาง รวมถึงและการให้บริการระบบสารสนเทศของหน่วยงานเกิดความเสียหายได้และหยุดให้บริการได้กรณีเกิดเหตุไฟฟ้าขัดข้อง

เพื่อการบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย และระบบสารสนเทศของหน่วยงานมีประสิทธิภาพสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายในกรณีเกิดเหตุไฟฟ้าขัดข้อง จึงจำเป็นต้องจัดหาระบบไฟฟ้าสำรองภายในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย พร้อมใช้งานตลอดเวลาทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤต รวมถึงสะดวก ง่าย และรวดเร็วในการตรวจสอบ บำรุงรักษา ซ่อมแซมได้ รองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพิจารณาแล้ว เห็นควรจัดซื้อระบบสำรองไฟฟ้าสำหรับห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลางเพื่อทดแทนของเดิมชำรุดไม่สามารถใช้งาน โดยให้มีขนาดเพียงพอในการจ่ายไฟฟ้าสำรองให้ตรงกับความต้องการใช้ไฟฟ้าและรองรับการเปลี่ยนแปลงความต้องการไฟฟ้าในอนาคตได้อย่างเพียงพอ

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อจัดซื้อระบบสำรองไฟฟ้าทดแทนของเดิมห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลางที่ชำรุดเสื่อมสภาพไม่สามารถใช้งานได้
๒. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการสำรองไฟฟ้าและรองรับการใช้งานในภาวะปกติและภาวะวิกฤต รวมทั้งรองรับการใช้งานในอนาคตได้ด้วย

นางสาวรัฐญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ

นางสาวยุพาพร พิชราพินิจัย  
กรรมการ

นายธีศิษฐ์ สหัทธรากุล  
กรรมการ

นายกิตติชัย คำขันธุ์  
กรรมการ

นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ

### ๓. ขอบเขตการดำเนินการ

๓.๑ ผู้ขายจะต้องทำจัดแผนการดำเนินงานภายใต้โครงการให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินงาน

๓.๒ ผู้ขายต้องเข้าสำรวจและศึกษาระบบเดิมของผู้ซื้อที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบภายใต้โครงการใหม่ โดยต้องวิเคราะห์ ออกแบบระบบการติดตั้งและทดสอบการทำงานระบบให้สามารถทำงานกับระบบเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินงาน

๓.๓ ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดอย่างน้อย ดังนี้

๓.๒.๑ ระบบไฟฟ้า จำนวน ๑ ระบบ

๑) ผู้ขายต้องเสนอรายละเอียดรูปแบบระบบไฟฟ้าตามแบบ Single Line Diagram ที่ทางผู้ซื้อกำหนด โดยออกแบบแสดงตำแหน่งการจัดวางตู้ไฟฟ้าและแนวทางเดินสายไฟและวัสดุอุปกรณ์ สำหรับจ่ายไฟให้กับเครื่องสำรองไฟฟ้า ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

๒) ระบบไฟฟ้าที่เสนอต้องสามารถรองรับโหลดได้ตามความต้องการ ซึ่งได้แก่ ระบบเครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ตามแบบ รวมทั้งระบบไฟฟ้าอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับเครื่องสำรองไฟ ที่จะติดตั้งในห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลางของผู้ซื้อ

๓) ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้า ตามแบบ Single Line Diagram ที่ทางผู้ซื้อกำหนด ที่ตู้ไฟฟ้าหลักของห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลางหรือตู้ใหม่ถ้าจำเป็น ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

๓.๑) สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ขนาด ๓P ๖๓A จำนวน ๑ ชุด สำหรับด้าน Input ของเครื่องสำรองไฟชุดเดิมที่มีติดตั้งที่กระทรวงฯ

๓.๒) สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ขนาด ๓P ๖๓A จำนวน ๒ ชุด สำหรับด้าน Distribution Panel(DB Panel) ระหว่างเครื่องสำรองไฟทั้ง ๒ ชุด

๓.๓) สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ขนาด ๓P ๖๓A จำนวน ๑ ชุด สำหรับด้าน Output ของเครื่องสำรองไฟฟ้าของเครื่องสำรองไฟชุดใหม่

๓.๔) อุปกรณ์ระบบป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection System) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ kA จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งที่ตู้ MDB

๔) อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นของใหม่แบบล่าสุดอยู่ในสภาพดี ผลิตตามมาตรฐาน IEC หรือ ANSI หรือ NEMA หรือ BS หรือ VDE หรือ DIN หรือ JIS หรือ มอก.

๕) สายไฟฟ้าต้องมีขนาดอย่างน้อย ๑๖ sq.mm. IEC๐๑ โดยให้เดินร้อยในท่อรางที่มีอยู่แล้วหรือเดินท่อใหม่ตามแบบที่นำเสนอแก่คณะกรรมการตรวจรับ โดยต่อระบบกราวด์ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า


๓.๒.๒ ระบบสำรองไฟฟ้า จำนวน ๑ ระบบ

๓.๒.๓ ระบบแจ้งเตือน จำนวน ๑ ระบบ

(ข้อ ๓.๒.๒ และ ๓.๒.๓ รายละเอียดคุณลักษณะอุปกรณ์ตามเอกสารภาคผนวก)

๓.๓ ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบการทำงานแบตเตอรี่และเครื่องสำรองไฟฟ้าในสภาวะต่างๆ หลังจากได้ดำเนินการติดตั้งระบบตามที่ได้ออกแบบไว้

๓.๔ ผู้ขายจะต้องจัดทำแบบ Asbuilt Drawing การติดตั้งระบบภายใต้โครงการและระบบที่เกี่ยวข้องกับการทำงานส่งมอบให้ผู้ซื้อ



นางสาวรัฐญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ



นางสาวยุพาพร พัชราพินิจชัย  
กรรมการ



นายธีชัย สหัทธาทกุล  
กรรมการ



นายกิตติชัย คำจันทร์  
กรรมการ



นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ

๓.๕ ผู้ขายดำเนินการติดฉลากแสดงข้อความที่อุปกรณ์ที่ส่งมอบ อย่างน้อยระบุชื่อผู้ขาย ชื่อโครงการ ชื่ออุปกรณ์ วันที่เริ่มต้น/สิ้นสุดการบำรุงรักษาตามสัญญานี้ เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อในกรณีมีปัญหาการใช้งาน ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน

๓.๖ ในระหว่างการติดตั้งอุปกรณ์และระบบภายใต้โครงการ ผู้ขายต้องดำเนินการโดยไม่ให้มีผลกระทบต่อการทำงาน หรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ซื้อ หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหายและต้องติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม ผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไขและอุปกรณ์ที่ต้องติดตั้งเพิ่มเติมที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

๓.๗ ในกรณีที่จุดที่จะติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า มีอุปกรณ์อื่นติดตั้งอยู่ผู้ขายต้องเป็นผู้รื้อถอน ขนย้ายออกจากพื้นที่เพื่อให้สามารถติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้าได้ โดยต้องทำเอกสารขออนุญาตจากผู้ซื้อล่วงหน้าก่อนการรื้อถอนไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ และต้องขนย้ายเศษวัสดุที่เกิดจากการติดตั้งออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง

๓.๘ ผู้ขายต้องเสนอหลักสูตรอบรมและดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาระบบให้กับผู้อบรมอย่างน้อย ๕ คน อย่างน้อย ๖ ชั่วโมง โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการฝึกอบรมทั้งหมด ได้แก่ วิทยากร อาหารกลางวัน อาหารว่าง เอกสารในการฝึกอบรม

#### ๔. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๔.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๙ ไม่เป็นผู้รับเอกลิทธิหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกลิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น

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



นางสาวรัฐญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ



นางสาวยุพาพร พิชราพินิจชัย  
กรรมการ



นายธีษฏ์ สหัทธรากุล  
กรรมการ



นายกิตติชัย คำชันธ์  
กรรมการ



นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ

๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔.๑๔ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องได้รับการรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการเป็นของใหม่ ยังอยู่ในสายการผลิต และให้การสนับสนุนด้านเทคนิคโดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้ผลิตสาขาประเทศไทยโดยตรง โดยต้องยื่นเสนอมาให้พร้อม ณ วันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา

๔.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายและการบำรุงรักษาอุปกรณ์จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตมาแสดง เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย

๔.๑๖ ผู้เสนอราคาจะต้องมีวิศวกรของผู้เสนอราคาที่ได้รับการอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตอย่างน้อยจำนวน ๒ คน โดยจะต้องมี Certificate รับรองจากโรงงานผู้ผลิตมาแสดงในวันที่เสนอ

๕. ระยะเวลาการดำเนินงาน จำนวน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. สถานที่ดำเนินการ

อาคาร ๓ ชั้น ๖ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

๗. วิธีการจัดซื้อ วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยจะพิจารณาตัดสินผู้ชนะการเสนอราคา โดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) และพิจารณาจากราคารวม

๘. วงเงินจัดหา

งบประมาณ ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ ๗ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ไว้ด้วยแล้ว

๙. เงื่อนไขการส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องส่งมอบงาน อย่างน้อยประกอบด้วย

๙.๑ แผนการดำเนินงานโครงการ จำนวน ๓ ชุด ภายใน ๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙.๒ รายงานการสำรวจ วิเคราะห์และออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์ภายใต้โครงการ จำนวน ๓ ชุด ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙.๓ งานการติดตั้งและทดสอบระบบสำรองไฟฟ้า (ข้อ ๓.๓ ) จำนวน ๕ ชุด ภายใน ๑๒๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำอยู่ในรูปแบบสิ่งพิมพ์ (Hard Copy) และแผ่นซีดีที่บรรจุเนื้อหาของเอกสารส่งมอบงาน (Soft Copy) ดังนี้

๙.๓.๑ รายงานการติดตั้งและผลการทดสอบการทำงานของระบบสำรองไฟฟ้าและแบตเตอรี่ (Battery , UPS Test Report)



นางสาวรัฐญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ



นางสาวยุพาพร พัชราพินจชัย  
กรรมการ



นายอิษิตชฎ์ สหัทธรากุล  
กรรมการ



นายกิตติชัย คำชันธ์  
กรรมการ



นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ

๙.๓.๒ คู่มือการใช้งานและการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ (Configuration)

๙.๓.๓ แบบ Asbuilt Drawing

๙.๓.๔ คู่มือการบำรุงระบบสำรองไฟฟ้าและรักษาแบตเตอรี่

๙.๓.๕ รายงานการฝึกอบรม

## ๑๐. เงื่อนไขการชำระเงิน

ผู้ซื้อจะจ่ายเงินให้กับผู้ขายกำหนดจ่ายร้อยละ ๑๐๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายส่งมอบงานตามเงื่อนไขการส่งมอบงาน ข้อ ๙ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับงานถูกต้องครบถ้วนแล้ว

## ๑๑. เงื่อนไขการรับประกันและบำรุงรักษา

๑๑.๑ อุปกรณ์ภายใต้โครงการทั้งหมด การรับประกันต้องเป็นการรับประกันจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า ๒ ปี (๒-YEAR PART AND ๒-YEAR LABOR) เป็นอย่างน้อย นับถัดจากคณะกรรมการฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตลอดระยะเวลาการรับประกัน ๒ ปี จะจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบอุปกรณ์ทุกๆ ๖ เดือนครั้ง รวมทั้งหมด ๔ ครั้ง/๒ ปี พร้อมทั้งการซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ และในระหว่างการส่งอุปกรณ์ซ่อมแก้ไขจะต้องมีอุปกรณ์สำรอง (Spare Part) ติดตั้งทดแทนเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง โดยผู้ขายจะต้องทำให้ระบบสามารถใช้งานได้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๔ ชั่วโมง นับจากที่ได้รับแจ้ง โดยผู้ขายไม่คิดค่าใช้จ่าย ค่าแรง ค่าบริการ ค่าขนส่ง และค่าอะไหล่ใดๆ ทั้งสิ้น

๑๑.๒ ในระหว่างระยะเวลาประกันในกรณีอุปกรณ์ชำรุดจากการใช้งานปกติ ผู้ขายต้องจัดเจ้าหน้าที่ให้บริการแก้ไขปัญหาทางโทรศัพท์ โดยต้องแจ้งชื่อ หมายเลขโทรศัพท์ และ E-mail ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลา หากเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ ผู้ขายต้องจัดหาเจ้าหน้าที่เข้า On Site Service ดำเนินการได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมงโดยไม่มีวันหยุด

## ๑๒. การบำรุงรักษาตามวาระ

๑๒.๑ ผู้ขายต้องส่งแผนการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาต่อเนื่องกัน ๒ ปีและเข้าดำเนินการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องสำรองไฟฟ้าทุกๆ ๖ เดือน (ปีละ ๒ ครั้ง) ตลอดระยะเวลาการรับประกัน โดยเริ่มครั้งแรกภายใน ๖๐ วันไปหลังจากการส่งมอบงาน

๑๒.๒ ก่อนเจ้าทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาตามระยะเวลา ผู้ขายต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ

## ๑๓. เงื่อนไขการปรับ

๑๓.๑ ในกรณีส่งมอบงานล่าช้าเกินกำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องยอมให้สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาตามสัญญา การปรับจะนับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ส่งมอบงานให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จนถูกต้องครบถ้วน และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

๑๓.๒ หากระบบที่ติดตั้งภายใต้โครงการขัดข้อง ผู้รับจ้างจะต้องเริ่มดำเนินการซ่อมแซมทันที นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้แจ้งหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง และต้องแล้วเสร็จภายใน ๔ ชั่วโมง นับถัดจากเวลาที่ได้รับแจ้งผู้ขาย ซึ่งหากใช้ระยะเวลาแก้ไขนานเกิน ๔ ชั่วโมง ตามเกณฑ์เงื่อนไขการรับประกันข้อ ๑๒ ผู้ขายจะต้อง

นางสาววริญญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ

นางสาวยุพาพร พัชราพินิจชัย  
กรรมการ

นายธีษัญญ์ สหัทธรากุล  
กรรมการ

นายกิตติชัย คำขันธ  
กรรมการ

นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ

ยินยอมให้สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ คิดค่าปรับตามเวลาที่เกินจากที่กำหนด ในอัตราชั่วโมงละ ๐.๐๓๕% ของราคาตามสัญญา (กรณีไม่ครบชั่วโมง ให้นับเศษเป็น ๑ ชั่วโมง) และเมื่อแก้ไขข้อบกพร่องเสร็จสิ้นต้องแจ้งรายงานผลการดำเนินการดังกล่าวให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

**๑๕. ข้อสงวนสิทธิ์**

งบประมาณสำหรับใช้ในโครงการข้างต้น ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี ๒๕๖๒ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการจัดจ้างโดยไม่จัดจ้างก็ได้ หากไม่ได้รับอนุมัติเงินงบประมาณทั้งรายการ และ/หรือบางส่วนหรือมีการเปลี่ยนแปลงอื่นใด

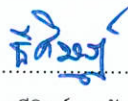
.....



นางสาววริญญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ



นางสาวยุพาพร พิศราพินิจชัย  
กรรมการ



นายอิทธิชัย สหภัทรากุล  
กรรมการ



นายกิตติชัย คำขันธ  
กรรมการ



นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ

## ภาคผนวก

### ๑. ระบบสำรองไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (Uninterruptible Power Systems, UPS)

ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

#### ๑. ความต้องการทั่วไป

จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง Online Double Conversion เพื่อจ่ายให้โหลดขนาด ๔๐kVA สำรองไฟฟ้าที่โหลด Power Factor ๑ ได้นานไม่น้อยกว่า ๔๐ นาที โดยเครื่องสำรองไฟฟ้าต้องเป็นแบบ Modular type โดยแต่ละ Power Module มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐kW สามารถทำการ Hot Swap Power Module ได้โดยไม่ต้องปิดการทำงานของอินเวอร์เตอร์ และสามารถขยายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๗๕kW พร้อมติดตั้ง backfeed protection มาเป็นอุปกรณ์มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของการจ่ายไฟฟ้า

#### ๒. ความต้องการทางด้านเทคนิค

ระบบไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่องจะต้องมีคุณลักษณะทางด้านไฟฟ้า ตรงตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

##### ๒.๑ Rectifier/Charger

ชุด Rectifier/Charger จะต้องเป็นชนิด IGBT Technology โดยออกแบบให้มีคุณลักษณะทางไฟฟ้า ดังนี้

๒.๑.๑	Input voltage	:	๔๐๐ V ๓PH
๒.๑.๒	Input tolerance	:	๓๔๐ - ๔๖๐ V
๒.๑.๓	Input frequency	:	๕๐Hz $\pm$ ๑๐%
๒.๑.๔	Input power factor	:	$\geq$ ๐.๙๙
๒.๑.๕	Input THDI	:	$\leq$ ๓%

##### ๒.๒ Battery

๒.๒.๑ ชุด Battery ต้องสามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ นาทีต่อเครื่อง ที่ขนาดโหลด ๔๐kW ต่อขนานกันอย่างน้อย ๓ ชุด ที่ end voltage เท่ากับ ๑.๗๐ V/cell โดยต้องแสดงเอกสารการคำนวณประกอบ

๒.๒.๒ ชนิดของแบตเตอรี่ เป็นชนิดตะกั่วกรด แบบควบคุมแรงดันด้วยวาล์ว (Valve Regulated lead-acid, VRLA) และเป็นแบบ Maintenance free ถูกออกแบบมาให้ใช้งานกับ UPS ในลักษณะที่มีความสามารถในการคายประจุสูง

๒.๒.๓ วัสดุทำตัวถังและฝาปิด ต้องทำจากวัสดุ Acrylonitrile - Butadiene - Styrene (ABS) ซึ่งสามารถทนแรงกระแทก ทนสารเคมี ทนความร้อนและไม่ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิต การป้องกันการลามไฟเป็นไปตามมาตรฐาน UL๙๔-V๐

๒.๒.๔ แผ่นกั้นระหว่างแผ่นธาตุ (Separator) ต้องเป็นชนิดใยแก้วที่เรียกว่า Absorbent Glass Mat (AGM) technology

๒.๒.๕ มาตรฐานผู้ผลิตแบตเตอรี่จะต้องได้รับมาตรฐานรับรอง IEC ๖๐๘๙๖ Part ๒๑/๒๒, Eurobat, ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑

นางสาวรัฐญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ

นางสาวยุพาพร พิศราพินิจย์  
กรรมการ

นายธีษฏ์ สหัทธรากุล  
กรรมการ

นายกิตติชัย คำขันธ  
กรรมการ

นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ

### ๒.๓ Inverter

ชุด Inverter เป็นแบบ IGBT technology มีประสิทธิภาพสูงทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสตรง เป็นไฟฟ้ากระแสสลับที่มีคุณภาพสูงจ่ายให้กับ Load มีความสามารถในการรับไฟจาก Output ของ Rectifier / Charger หรือ Battery และจ่ายออกมาเป็นกระแสไฟสลับที่ภาคขาออก ชุด Inverter จะต้องจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ถึง PF ๑ (kVA=kW) โดยที่เครื่องสำรองไฟยังสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้เต็มที่

- ๒.๓.๑ Output Voltage : ๔๐๐ V, ๓ PH (๓๘๐/๔๑๕ V configurable)
- ๒.๓.๒ Output Voltage Tolerance : Static load  $\pm$  ๑%  
: Dynamic load accordance with VFI-SS-๑๑๑
- ๒.๓.๓ Output Frequency : ๕๐/๖๐ Hz
- ๒.๓.๔ Frequency tolerance :  $\pm$ ๑%
- ๒.๓.๕ Output Harmonic Distortion : < ๒% with linear Load  
: < ๕% with non-linear load

### ๒.๔ Static Bypass Switch

ชุด UPS จะต้องมีการมี Static Switch เพื่อที่จะโอนย้ายโหลดได้อย่างทันทีทันใด ไปยังแหล่งจ่ายไฟทางด้านขาเข้าของ Bypass โดยปราศจากการขาดช่วง โดยแหล่งจ่ายไฟทางด้าน Bypass จะต้องมีความแรงดันทางไฟฟ้าและความถี่ให้อยู่ในช่วง ดังต่อไปนี้

- ๒.๔.๑ Bypass voltage : ๓๘๐/๔๐๐/๔๑๕  $\pm$  ๑๕%
- ๒.๔.๒ Bypass frequency : ๕๐Hz  $\pm$  ๒%

### ๒.๕ Overload

UPS จะต้องสามารถรับขนาด load ที่กำหนดที่ ๑๒๐% continuous

### ๒.๖ Overall Efficiency

ชุด UPS จะต้องมีประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องไม่น้อยกว่า ๙๖% ที่ online mode

### ๒.๗ อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผลการทำงาน

๒.๗.๑ มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ Color Graphic Display แสดงการทำงานของอุปกรณ์หลักต่างๆ เช่น Rectifier, Inverter, Battery และ Static Switch สำหรับแสดงค่าทางไฟฟ้าของเครื่องสำรองไฟฟ้า โดยค่าทางไฟฟ้าต้องอ่านได้อย่างน้อย ดังนี้

- a. แสดงค่าทางไฟฟ้าทางด้านขาเข้า
- b. แสดงค่าทางไฟฟ้าทางด้านขาออก
- c. แสดงค่าทางไฟฟ้าของแบตเตอรี่
- d. แสดงค่าทางไฟฟ้าทางด้านบายพาส
- e. แสดงค่าทางไฟฟ้าของโมดูลย่อย

๒.๗.๒ มีช่องว่างพอร์ตเพื่อรองรับการต่อ SNMP CARD และ BACnet/IP interface ในกรณีที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบสื่อสาร เพื่อตรวจสอบการทำงานของ เครื่องสำรองไฟฟ้า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



นางสาวรัฐธญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ



นางสาวยุพาพร พิศราพินิจชัย  
กรรมการ



นายอิศษิษฐ์ สหัทธรากุล  
กรรมการ



นายกิตติชัย คำขันธ  
กรรมการ



นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ



- ๒.๗.๓ สามารถสั่งงานเพื่อทดสอบแบตเตอรี่ และ โฟแสดงผลได้
- ๒.๗.๔ สถานะการทำงานและการเตือนต้องสามารถแสดงได้อย่างน้อยดังนี้
- a. ON Inverter
  - b. ON Battery
  - c. ON Auto Bypass
  - d. ON Maintenance Bypass
  - e. Unit Available
  - f. Unit in Standby
  - g. Load OFF
  - h. Battery Test

## ๒.๘ สถานะแวดล้อมการใช้งาน

- ๒.๘.๑ อุณหภูมิการใช้งาน : ๐°C ถึง ๔๐°C
- ๒.๘.๒ ความชื้นสัมพัทธ์ : ๐-๙๕% without condensation
- ๒.๘.๓ ระดับความสูงที่เครื่องยังทำงานได้เต็มพิกัด : ๑๐๐๐ m
- ๒.๘.๔ เสียงรบกวน (ISO ๓๗๔๖) : < ๕๕ dBA
- ๒.๘.๕ Degree of Protection : IP ๒๐

## ๒.๙ มาตรฐาน

ชุด UPS จะต้องออกแบบและทดสอบได้ตามมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- ๒.๙.๑ Safety : IEC/EN ๖๒๐๔๐-๑
- ๒.๙.๒ Performance : IEC/EN ๖๒๐๔๐-๓ (VFI-SS-๑๑๑)
- ๒.๙.๓ Electromagnetic Compatibility (EMC) : IEC/EN ๖๒๐๔๐-๒
- ๒.๙.๔ Product Declaration : CE

๒.๙.๕ โรงงานผลิตได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ โดยเครื่องสำรองไฟฟ้าต้องผลิตจากโรงงานที่อยู่ในทวีปยุโรปหรืออเมริกาเท่านั้น

## ๓. ระบบไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่องจะต้องทำงานตามลักษณะดังต่อไปนี้

### ๓.๑ ในสภาวะปกติ (Normal Mode)

เมื่อมีกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้า ฯ หรือเครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าที่จ่ายให้กับระบบเครื่อง UPS เป็นปกติ ชุด Rectifier /Charger จะทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้า DC ที่สม่ำเสมอ โดยมีวงจรจำกัดกระแสไฟฟ้าไม่ให้ประจุไฟฟ้า Battery เกินค่าที่กำหนด (Battery Current Limit) ให้อยู่ในสภาพ Fully Charged ตลอดเวลา พร้อมจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับชุด Inverter ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนกระแสไฟฟ้าเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ AC ที่มีคุณภาพดีตามข้อกำหนด โดยปราศจาก Electrical Noise , Spikes และคลื่นรบกวน เพื่อจ่ายให้ Load ต่อไป

### ๓.๒ สภาวะฉุกเฉิน (Battery Mode)

เมื่อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้า ฯ หรือเครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าที่จ่ายให้กับระบบเครื่อง UPS เกิดขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้า DC ให้กับชุด Inverter ทำงานต่อไปทันทีโดยไม่ขาดตอน (Uninterrupted) เป็นเวลาไม่น้อยกว่าระยะเวลา Reserve time หลังจากนั้น ถ้ากระแสไฟฟ้ายังไม่จ่ายมาก่อนที่



นางสาวรัฐญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ



นางสาวยุพาพร พิชราพินิจชัย  
กรรมการ



นายธีชัย สหัทธรากุล  
กรรมการ



นายกิตติชัย คำขันธ  
กรรมการ



นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ

เครื่องจะหยุดตัวเองโดยอัตโนมัติ จะต้องมีสัญญาณเสียงแจ้งเตือนให้ทราบล่วงหน้าและเมื่อกระแสไฟฟ้าจ่ายกลับคืนมาให้ตามปกติ ระบบเครื่อง UPS จะต้องทำงานได้ทันทีโดยอัตโนมัติ นอกจากนี้หากกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้า หรือ เครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าขัดข้องเป็นเวลานานเกินกว่า Battery จะจ่ายไฟฟ้าสำรองได้ ระบบเครื่อง UPS ต้องหยุดทำงานโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกัน Battery เสียหาย

๓.๓ สภาวะ Bypass Mode

เมื่อระบบเครื่อง UPS ทำงานขัดข้องหรือใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัด (Overload Rating) ชุด Static Bypass Switch จะต้องทำหน้าที่ย้ายโหลดจากชุด Inverter ไปใช้กระแสไฟฟ้าจาก Reserve ได้อย่างอัตโนมัติโดยไม่ขาดตอน (Uninterrupted) และเมื่อทุกอย่างปกติแล้ว Static Bypass Switch จะต้องย้าย Load กลับมาอย่างเดิมโดยอัตโนมัติและไม่ขาดตอนเช่นกัน

๓.๔ สภาวะการโอนย้ายโหลดเพื่อบำรุงรักษา (Manual Bypass Mode)

จะต้องมี Bypass Switch เพื่อที่จะโอนย้ายโหลดไปยังแหล่งจ่ายไฟฟ้าทางด้าน Bypass โดยไม่มีการขาดตอนในกรณีที่ต้องทำการซ่อมบำรุงรักษาระบบเครื่อง UPS

๒. ระบบแจ้งเตือน Environment Monitoring Systems ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- ๑) สามารถบริหารจัดการระบบ Facilities Environment Monitoring & Management แบบรวมศูนย์ (Centralized Management)
- ๒) สามารถตรวจฝ้าระวัง และแจ้งเตือน ค่าต่างๆ ของเซ็นเซอร์ที่เชื่อมต่อ ภายในห้อง Data Center และสามารถแจ้งเตือนผ่านช่องทาง E-Mail และ SMS ผ่านระบบ Mobile SIM ได้
- ๓) สามารถรับข้อมูลจาก SNMP protocol จาก Network Card ของ UPS นำมาแสดงผลได้ จำนวน ๒ เครื่อง
- ๔) รองรับการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Temperature Sensor , Humidity Sensor อย่างน้อย ๒ เซ็นเซอร์
- ๕) สามารถบริหารจัดการผ่านทาง Web-Based หรือ GUI ได้
- ๕) สามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานได้

\*\*\*\*\*



นางสาวรัฐญา แสงจันทร์  
ประธานกรรมการ




นางสาวยุพาพร พิชราพินิจชัย  
กรรมการ



นายธีษัญญ์ สหัทธากุล  
กรรมการ



นายกิตติชัย คำขันธ  
กรรมการ



นายศตวรรษ แก้วขาว  
กรรมการและเลขานุการ