



### 3. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคระบบประชุมออนไลน์

#### 3.1 กล้องสำหรับประชุมออนไลน์

- 3.1.1 เป็นกล้องชนิด Pan Tilt Zoom (PTZ)
- 3.1.2 สามารถทำงานในที่แสงน้อยไม่เกิน 1.6 lux
- 3.1.3 ระยะเลนส์ปรับขยายภาพ (Zoom) Optical ไม่น้อยกว่า 5X
- 3.1.4 สามารถหมุนกล้องในแนวนอน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า +/-165 องศา
- 3.1.5 สามารถหมุนกล้องในแนวตั้ง (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า -20 ถึง +90 องศา
- 3.1.6 สามารถหมุนกล้องด้วยความเร็วในแนวนอน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 100 องศาต่อวินาที และ แนวตั้ง (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาต่อวินาที
- 3.1.7 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ USB ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080@30Hz
- 3.1.8 มีช่องสัญญาณแบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.1.9 สามารถทำงานได้แบบ Plug and Play
- 3.1.10 มีขาจับยึดสำหรับติดตั้งร่วมกับขาตั้งจอแสดงผลภาพชนิดตั้งพื้นพร้อมล้อเลื่อนได้

#### 3.2 เครื่องประมวลผลสำหรับระบบประชุมออนไลน์

- 3.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 Core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 3.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
- 3.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 3.2.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.2.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 3.2.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบไร้สาย
- 3.2.8 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ชนิด IPS มีความละเอียดภาพ 1920x1080 Pixel หรือดีกว่า และมีค่า Contrast ratio 1000:1 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด
- 3.2.9 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Pro หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

#### 3.3 เครื่องรับ-ส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย UTP 1 ช่อง

- 3.3.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณ USB ผ่านสาย CAT6 ไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- 3.3.2 สามารถทำงานได้แบบ Plug and Play
- 3.3.3 รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS
- 3.3.4 รองรับการส่งข้อมูลความเร็วไม่น้อยกว่า 480 Mbps
- 3.3.5 เครื่องส่งสัญญาณ มีช่องสัญญาณ ดังนี้



- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ USB จำนวน 1 ช่อง
  - มีช่องสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน 1 ช่อง
- 3.3.6 เครื่องรับสัญญาณ มีช่องสัญญาณ ดังนี้
- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ RJ-45 จำนวน 1 ช่อง
  - มีช่องสัญญาณ USB Type A หรือ Type C จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3.4 เครื่องรับ-ส่งสัญญาณ USB ผ่านสาย UTP 4 ช่อง
- 3.4.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณ USB ผ่านสาย CAT6 ไม่น้อยกว่า 40 เมตร
- 3.4.2 รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS
- 3.4.3 รองรับการส่งข้อมูลความเร็วไม่น้อยกว่า 480 Mbps
- 3.4.4 รองรับการรูปแบบการใช้งาน Flash Drive, Mouse, Keyboards เป็นอย่างน้อย
- 3.4.5 มีไฟแสดงสถานะการเชื่อมต่อ และ การทำงาน
- 3.4.6 เครื่องส่งสัญญาณ มีช่องสัญญาณ ดังนี้
- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ USB จำนวน 1 ช่อง
  - มีช่องสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน 1 ช่อง
- 3.4.7 เครื่องรับสัญญาณ มีช่องสัญญาณ ดังนี้
- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ RJ-45 จำนวน 1 ช่อง
  - มีช่องสัญญาณ USB Type A หรือ Type C จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

2) ข้อกำหนดเฉพาะงาน (Specific Requirement)



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

2. ข้อกำหนดเฉพาะงาน (Specific Requirement)  
จัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบประชุมออนไลน์ให้กับ  
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ จำนวน 4 ห้อง  
โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ความต้องการทั่วไป

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีความประสงค์ที่จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบประชุมออนไลน์ให้กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ จำนวน 4 ห้อง เพื่อให้หน่วยงานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ มีอุปกรณ์สำหรับการประชุมออนไลน์ไว้ใช้งาน เพื่อการบริหารงาน ประสานงาน ติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายใน และภายนอก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และลดค่าใช้จ่ายของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

2. การจัดทำข้อเสนอประกวดราคา

2.1 เอกสาร Statement of Compliance

- 2.1.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารตาราง Statement of Compliance (ภาคผนวก 3 ข้อ 1 ตัวอย่างตาราง Statement of Compliance) โดยเปรียบเทียบรายละเอียดเอกสารประกวดราคา และขอบเขตของงานทั้งหมดที่เสนอตามข้อกำหนดนี้ เป็นรายชื่อทุกข้อรวมทั้งข้อย่อย ตาราง และรูปภาพทั้งหมดในข้อกำหนดนี้ ถ้าหากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกรอกรายละเอียดไม่ครบทุกรายการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะไม่พิจารณาเอกสารของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น
- 2.1.2 รายละเอียดทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในเอกสาร Statement of Compliance ที่ผู้ยื่นข้อเสนอรระบุว่าสามารถทำได้ (Compliance) นั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำได้ และหากรายการใดที่อุปกรณ์หรือระบบไม่สามารถทำได้ หรือทำงานได้ไม่สมบูรณ์ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุในช่องไม่สามารถทำได้ (Non-Compliance) โดยใช้เครื่องหมาย “✓” ระบุในช่องที่เหมาะสม ห้ามผู้ยื่นข้อเสนอใช้คำอื่นใด ในการแสดง Statement of Compliance นี้
- 2.1.3 ในเอกสาร Statement of Compliance หากมีรายละเอียดใดที่เห็นว่าเป็นส่วนสำคัญ แตกต่างหรือดีกว่าข้อกำหนดของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องอธิบายพร้อมเปรียบเทียบ ข้อดี - ข้อเสีย ให้เข้าใจชัดเจน
- 2.1.4 การยอมรับข้อกำหนดต้องมีความสอดคล้องกับรายละเอียดของเอกสารข้อเสนอ ด้านเทคนิค และผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุให้ชัดเจนว่ารายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดอยู่ ณ ตำแหน่งใดในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค โดยแสดงเลขอ้างอิง เช่น เล่มที่ บทที่ เลขหน้า เลขบรรทัด ไว้ในคอลัมน์ “เลขอ้างอิงในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค” ของตาราง Statement of Compliance และนอกจากนี้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุเลขหัวข้อของ ข้อกำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค ณ ตำแหน่งที่มีรายละเอียดอธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดนั้นอยู่



- 2.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอ Bill of Quantity (BoQ) ที่แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์/แบบ/รุ่น/ประเทศผู้ผลิต/ ที่เสนอทั้งหมด โดยไม่ต้องแสดงราคา ตามแบบฟอร์ม ใบเสนอราคา (ภาคผนวก 3 ข้อ 3 Bill of Quantity (BOQ)) ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
  - 2.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารอื่นๆ ตามที่ระบุในเอกสารประกวดราคา
  - 2.4 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตาม Catalog หรือ Brochure ที่เสนอขายตามท้องตลาดโดยผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีระบบหลัก/อุปกรณ์หลัก/องค์ประกอบหลัก ที่มีใช้การประกอบหรือดัดแปลงเพื่อใช้เฉพาะสำหรับโครงการนี้ โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สามารถเข้าไปตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์ทางด้านเทคนิคของผลิตภัณฑ์ตาม Catalog หรือ Brochure ที่นำเสนอได้โดยตรงจาก Web Site ปัจจุบัน ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ หากไม่ตรงหรือขัดแย้งกัน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถือว่าผลิตภัณฑ์/รุ่นนั้น ไม่ตรงตามความต้องการ และไม่เป็นที่น่าเชื่อถือและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะไม่รับพิจารณาผลิตภัณฑ์/รุ่นนั้น ทั้งในครั้งนี้ และครั้งต่อไป
3. ขอบเขตการรับผิดชอบของงาน
- 3.1 ขอบเขตงานจัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบประชุมออนไลน์ให้กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ จำนวน 4 ห้อง ผู้ขายมีหน้าที่ในการจัดหาอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ สายสัญญาณ (ภาคผนวก 3 ข้อ 2 Schedule of Requirement) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นซึ่งอาจอยู่นอกเหนือจากเอกสารที่กำหนด เพื่อให้ระบบและอุปกรณ์ทำได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้องตามความต้องการของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งประกอบด้วยงานและขั้นตอนโดยสรุปอย่างน้อยดังนี้
    - 3.1.1 การสำรวจสถานที่ติดตั้งและจัดทำเอกสารรายงานการสำรวจ
    - 3.1.2 การจัดหาอุปกรณ์ (Procurement)
    - 3.1.3 การติดตั้งอุปกรณ์ (Installation, Configuration)
    - 3.1.4 การเชื่อมโยงสายสัญญาณต่างๆ
    - 3.1.5 การทดสอบ (Testing) ในขั้นตอนต่างๆ
    - 3.1.6 การฝึกอบรม (Training)
    - 3.1.7 งานเอกสาร (Documentation)
    - 3.1.8 การรับประกันความชำรุดบกพร่อง (Warranty)
  - 3.2 ผู้ขายต้องดำเนินการสำรวจและออกแบบรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบภาพ ระบบเสียง พร้อมจัดทำรายงานผลการสำรวจ (Site Survey Report), จัดทำแบบติดตั้ง (Installation Detail Design Drawing) ต่างๆ และแนบรายละเอียด วิธีการติดตั้งอุปกรณ์ ที่มีรายละเอียดเพียงพอ (แสดงรายละเอียดที่ชัดเจนของ Floor Plan Layout , Wiring Cable ระหว่างอุปกรณ์, รายละเอียด Cable, Label, ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ และระบบของอุปกรณ์ทั้งหมด) ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สามารถพิจารณาและรับรอง (Approved) ก่อนการติดตั้ง โดยผู้ขายต้องส่งรายงานการสำรวจ และแบบติดตั้งให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พิจารณาและรับรอง
  - 3.3 ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนการทำงาน (ภาคผนวก 3 ข้อ 2 Schedule of Requirement) และแผนการบริหารโครงการ (Detail Work Execution Plan) ที่แสดงถึงการทำงานแต่ละขั้นตอนและช่วงเวลาในกิจกรรมต่างๆ เสนอในวันเสนอราคาให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พิจารณา โดยมีรายละเอียดประกอบด้วยอย่างน้อย



- 3.3.1 กำหนดการของการสำรวจ, จัดทำแบบ Detail Design Drawing, การฝึกอบรม
- 3.3.2 แผนการดำเนินงานต้องแสดงถึงขั้นตอนใน Procurement Cycle (Place order, shipping, arrival at/on site) ของอุปกรณ์หลัก
- 3.3.3 กำหนดการจัดส่งเอกสารต่างๆ ตามสัญญา เช่น รายละเอียดการติดตั้ง Installation Drawing, Design Configuration เป็นต้น
- 3.3.4 Progress Forecast ในรูป S-curve แสดงการคาดการณ์ความคืบหน้าของโครงการ
- 3.3.5 แนวทาง/วิธีการบริหารโครงการ
- 3.3.6 Project Organization Chart ที่แสดงถึงการวางแผนบุคลากรการทำงานโครงการ พร้อมระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งต่างๆ
- 3.4 การติดตั้งอุปกรณ์ และการเชื่อมโยงระบบตามสัญญานี้ ผู้ขายต้องจัดหาพร้อมติดตั้งสายสัญญาณ เชื่อมโยงและอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์
- 3.5 ในการติดตั้งและปรับตั้งค่าอุปกรณ์และระบบ หากจำเป็นต้องประสานงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบและอุปกรณ์ปัจจุบันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใช้งานอยู่ หรือ คู่สัญญา ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ดูแลบำรุงรักษาระบบงานปัจจุบัน ผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการ หากมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งหมด
- 3.6 ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหาตู้ Equipment Rack ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนด
- 3.7 ผู้ขายต้องดำเนินการใดๆ ด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ตัวอุปกรณ์เดิม (Existing Equipment) ที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ภายในพื้นที่ดังกล่าว ทั้งนี้ในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ในระหว่างการติดตั้ง จะต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่เกี่ยวข้องทันทีและผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้กลับสู่สภาพเดิมและรับผิดชอบต่อค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- 3.8 ความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการติดตั้ง ผู้ขายต้องรับผิดชอบ ชดใช้หรือ ให้อยู่ในสภาพเดิมทุกกรณี โดยที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะไม่รับผิดชอบใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้รวมถึงอุบัติเหตุ อันตรายต่างๆ และความเสียหายอันพึงจะเกิดเกี่ยวกับบุคคล วัสดุ หรือทรัพย์สินของผู้อื่น หรือส่วนรวม
- 3.9 ผู้ขายต้องแจ้ง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเข้าปฏิบัติงาน (ทุกครั้ง) ไม่น้อยกว่า 3 (สาม) วันทำการ และจะต้องควบคุม ดูแลความเรียบร้อยในการติดตั้งให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยที่สุดแก่ อุปกรณ์
- 3.10 ในระหว่างการติดตั้ง หากจำเป็นต้องทำการตัดกระแสไฟฟ้า เพื่อปฏิบัติงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะอำนวยความสะดวกให้ ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องแจ้ง ตำแหน่ง สถานที่ วันเวลา และช่วงเวลาที่จะทำการตัดกระแสไฟฟ้า เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนที่จะทำการตัดกระแสไฟฟ้า อย่างน้อย 3 (สาม) วันทำการ
- 3.11 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะยึดถือความสมบูรณ์ของงานเป็นหลัก หากมีอุปกรณ์ วัสดุ สายสัญญาณหรืออื่นๆ รวมถึงซอฟต์แวร์ ที่มีความจำเป็นที่ต้องใช้ในการติดตั้งใช้งาน แต่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดหรือมีการระบุไว้ในข้อกำหนดแต่มีความจำเป็นต้องติดตั้งเพิ่มเติม ผู้ขายจะต้องจัดหา ติดตั้งและส่งมอบให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีของซอฟต์แวร์จะต้องรวมถึง Licenses ที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใช้ได้อย่างถูกต้อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 3.12 จัดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่าง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กับผู้ขายที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ หรือ ตามที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เห็นสมควร อย่างน้อยเดือนละ 1 (หนึ่ง) ครั้ง เพื่อติดตามการติดตั้งและแก้ไขอุปสรรคในการดำเนินงานจนกว่างานจะแล้วเสร็จ ทั้งนี้ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารการประชุมรายงานความคืบหน้าของการดำเนินงานรายเดือน (Monthly Progress Report) สรุปลงการ



- ดำเนินงานในเดือนนั้นๆ และแผนการดำเนินงานล่วงหน้าของเดือนถัดไป ภายใน 3 (สาม) วัน นับถัดจากวันที่มีการประชุม โดยรายงานเป็นภาพรวมของทั้งโครงการ อย่างน้อยต้องประกอบด้วยเนื้องานตามหัวข้อต่อไปนี้
- 3.12.1 งานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ ณ วันที่รายงาน
  - 3.12.2 งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการ
  - 3.12.3 งานที่จะดำเนินการในเดือนถัดไป
  - 3.12.4 งานที่ต้องการซื้อสรุปหรือข้อหารือเพื่อดำเนินการจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
  - 3.12.5 ปัญหาและอุปสรรค และแนวทางแก้ไข
  - 3.12.6 ผลการดำเนินงานที่ได้จริงเปรียบเทียบกับแผนการดำเนินงาน
- 3.13 ผู้ขายต้องเป็นผู้ดำเนินการย้าย หรือรื้อถอนอุปกรณ์ชุดเดิม/อุปกรณ์ที่กีดขวางการทำงาน ตามที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แจ้ง (ถ้ามี)
- 3.14 ผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือการติดตั้ง การทดสอบการบริหารจัดการ การบำรุงรักษา และ การใช้งาน ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์เป็นภาษาไทย สำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาระบบ และผู้ใช้งานให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พร้อม Flash Drive จำนวน 4 (สี่) ชุด และเป็นเอกสาร จำนวน 4 (สี่) ชุด โดยคู่มือดังกล่าวต้องมีรายละเอียดที่เพียงพอและเนื้อหาสาระเป็นไปตามข้อกำหนดทางเทคนิค ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทุกประการ และครอบคลุมรายละเอียดคุณสมบัติ การติดตั้ง การทดสอบ การดูแลระบบ และการบำรุงรักษา โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะถือว่าคู่มือเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ ต้องทำการตรวจรับขั้นสุดท้ายด้วย
- 3.15 ผู้ขายต้องส่งมอบแบบติดตั้งและรายละเอียดการติดตั้งตามที่ได้ดำเนินการจริง (As-Built Drawing and Document) หลังการติดตั้งแล้วเสร็จภายใน 30 (สามสิบ) วัน ในรูปแบบของ Auto CAD และ PDF File พร้อม Flash Drive จำนวน 2 (สอง) ชุด และเป็นเอกสารขนาด A3 จำนวน 2 (สอง) ชุด ทั้งนี้ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- 3.15.1 แบบแสดงการติดตั้งของแต่ละอุปกรณ์
  - 3.15.2 รายการอุปกรณ์และ Serial Number ของแต่ละอุปกรณ์ที่ติดตั้ง
  - 3.15.3 Wiring Diagram ระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ (Wiring Cable ต้องมีป้ายแสดงว่าเคเบิลดังกล่าว เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ใด และพอร์ตเชื่อมต่อใด)
  - 3.15.4 Diagram การเชื่อมต่ออุปกรณ์ กับแหล่งจ่ายไฟ
- 3.16 ผู้ขายต้องรับผิดชอบการติดตั้งอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ ปรับแต่งซอฟต์แวร์ นำเข้าข้อมูลของระบบและ อุปกรณ์ที่เสนอ ในระบบฐานข้อมูลของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้การติดตั้งหรือการปรับแต่งค่าตัวแปรต่างๆ หากมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์เครือข่ายหรือระบบงานเดิมของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ขายต้องแจ้งรายละเอียด รวมถึงผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทราบ และ ต้องได้รับอนุญาตจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ก่อนที่จะดำเนินการใดๆ ทั้งนี้จะต้องปฏิบัติตามข้อ 3.8
- 3.17 ผู้ขายต้องติดตั้งระบบภายใต้การดูแลของเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์ ความรู้ และความชำนาญโดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อาจส่งเจ้าหน้าที่มาประสานงานและสังเกตการณ์ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของผู้ขาย ตลอดระยะเวลาที่ทำการติดตั้ง
- 3.18 ผู้ขายต้องรับผิดชอบการทำงาน คุณภาพ และประสิทธิภาพของอุปกรณ์และระบบ เพื่อให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถ้าหากพบว่ามีข้อบกพร่องเกิดขึ้น ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการแก้ไข



- 3.19 ผู้ขายต้องดำเนินการลงข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์ เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์ รุ่น หมายเลขเครื่อง (Serial Number) ตำแหน่งที่ติดตั้ง ตามระบบหรือแบบฟอร์มที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เห็นชอบ
- 3.20 การติดตั้งอุปกรณ์/ระบบสำหรับงานจัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบประชุมออนไลน์ให้กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ จำนวน 4 ห้อง ให้เป็นไปตามที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนด โดยตำแหน่งการติดตั้งอาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขต้องได้รับความเห็นชอบจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ก่อน
- 3.21 การติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายไฟฟ้า สายสัญญาณ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. ฉบับปัจจุบัน
- 3.22 อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- 3.23 การติดตั้งสายดิน (Ground) ภายในอาคารให้ทำการติดตั้งเข้ากับระบบสายดินเดิมของอาคาร (ถ้ามี)
- 3.24 การเก็บงานหลังจากเจาะผนัง, พื้น และฝ้าเพดาน ให้ซ่อมแซมและทาสีให้กลับสู่สภาพเดิม (ถ้ามี)
- 3.25 ผู้ขายจะต้องมีหนังสือรับรองยืนยันสิทธิการใช้งานซอฟต์แวร์ (Perpetual License) ที่เสนอทั้งหมด ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยถูกต้องตามกฎหมาย

#### 4. การติดตั้ง

- 4.1 เพื่อให้การทำงานของอุปกรณ์ระบบภาพ ระบบเสียง ระบบประชุมออนไลน์ ของจัดซื้อพร้อมติดตั้ง อุปกรณ์สำหรับระบบประชุมออนไลน์ให้กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ จำนวน 4 ห้อง สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อุปกรณ์หลัก ต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานการทำงานเป็นระบบจากผู้ผลิตแล้ว และสามารถนำมาใช้งานได้ทันที โดยอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของแท้ ของใหม่ อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 4.2 การติดตั้งเชื่อมต่อระบบกระจายสัญญาณ
  - 4.2.1 การติดตั้งสายไฟและสายสัญญาณ
    - ติดตั้งสายไฟและสายสัญญาณเป็นแบบร้อยท่อทั้งหมด
    - การเดินสายไฟฟ้าแรงดันต่ำ สำหรับท่อโลหะหนาปานกลาง (Intermediate Metal Conduit: IMC) และท่อชนิดโลหะบาง (Electrical Metallic Tubing: EMT) ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 3/4 (สามส่วนสี่) นิ้ว โดยท่อโลหะสำหรับเดินท่อร้อยสาย รวมถึงสายไฟฟ้าที่ใช้ติดตั้ง ต้องผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และการเดินท่อร้อยสาย ให้ติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (ว.ส.ท.) ฉบับปัจจุบัน
    - ต้องใช้ Junction Box ให้เหมาะสมกับพื้นที่การติดตั้งตามข้อกำหนด
  - 4.2.2 หากมีอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง เพื่อให้งานติดตั้งครบถ้วนสมบูรณ์ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่ม
  - 4.2.3 กล่องต่อสายแบบกันน้ำ (Junction Box) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้
    - สำหรับพื้นที่ติดตั้งภายในอาคาร ต้องผลิตจากเหล็ก หรือ อะลูมิเนียม
    - สำหรับพื้นที่ติดตั้ง ภายนอกอาคาร ต้องเป็นเหล็กอาบสังกะสี (Electro-Galvanized)
    - กล่องต่อสายต้องมีฝาปิดที่เหมาะสมและกันน้ำได้
    - การติดตั้งกล่องต่อสายต้องยึดแน่นกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ที่แข็งแรง





- 4.3 การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดรวมถึงการเดินท่อร้อยสาย หากจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความถูกต้องตามมาตรฐานเกี่ยวกับความปลอดภัย แต่ไม่ได้แสดงไว้ในรายละเอียดตามแผนผัง จะต้องติดตั้งเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบสมบูรณ์ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด
- 4.4 สายนำสัญญาณและสายไฟฟ้าทุกชนิด ผู้ขายจะต้องติดตั้ง Label หรือ Wire Marker ให้ตรงกันทั้งสองด้าน ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ก่อนการนำไปติดตั้ง
- 4.5 การเก็บงานหลังจากเจาะผนังหรือพื้น ให้ซ่อมแซมและทาสีผนังหรือพื้นให้กลับสู่สภาพเดิม

## 5. พื้นที่ดำเนินงาน

ห้องประชุมฝ่ายวางแผนและจัดหาพัสดุ ชั้น 6 อาคาร 1, ห้องประชุมกองจัดหาพัสดุ 1 ชั้น 6 อาคาร 1, ห้องประชุมยาลอ ชั้น 5 อาคาร LED, ห้องประชุมศิริธรรมนคร ชั้น 5 อาคาร LED การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่

## 6. การฝึกอบรม

6.1 ผู้ขายต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตรการฝึกอบรมให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีรายละเอียดของหลักสูตร ประกอบด้วยทฤษฎี การใช้งานและการประยุกต์ใช้งาน และการปฏิบัติงาน ครอบคลุมถึง อุปกรณ์ Hardware และ Software ที่เสนอ เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรม มีความรู้และความเข้าใจระบบ รวมถึงคุณลักษณะเฉพาะของระบบและสามารถทำการติดตั้ง การควบคุม การดูแลระบบบริหารจัดการและบำรุงรักษา และวิเคราะห์จัดการกับปัญหาอย่างได้ผล ผู้ขายจะต้องแสดงรายละเอียดหลักสูตรของการฝึกอบรม ดังต่อไปนี้

- 6.1.1 ชื่อหลักสูตร
- 6.1.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
- 6.1.3 หัวข้อการฝึกอบรม
- 6.1.4 ระยะเวลาการฝึกอบรม
- 6.1.5 สถานที่ใช้ในการอบรม

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะเลือกหรือปรับปรุงเนื้อหาการฝึกอบรม และระยะเวลาฝึกอบรมตามความเหมาะสมโดยจะหารือร่วมกับผู้ขายเพื่อเห็นชอบร่วมกัน

- 6.2 วิทยากรผู้อบรมต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญ จากบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการรับรองว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญ จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสถาบันที่น่าเชื่อถือโดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีสิทธิในการเปลี่ยนแปลงวิทยากร หากเห็นว่าไม่เหมาะสม
- 6.3 ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดเตรียมสถานที่อบรม อุปกรณ์ที่จำเป็นทั้งหมด รวมถึงเอกสารประกอบการอบรม เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการสาธิต ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ทั้งนี้ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- 6.4 ผู้ขายต้องจัดทำแบบประเมินผลผู้เข้าอบรมทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมตามเนื้อหาของแต่ละหลักสูตร สำหรับวิทยากรให้ประเมินผลหลังการฝึกอบรม โดยจัดส่งให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เห็นชอบไม่น้อยกว่า 5 (ห้า) วันทำการ ก่อนการฝึกอบรม และเมื่อการฝึกอบรมแล้วเสร็จผู้ขายต้องจัดส่งผลการประเมินให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภายใน 5 (ห้า) วันทำการ
- 6.5 ผู้ขายต้องรับผิดชอบการจัดการฝึกอบรมหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วนอีกครั้ง หาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เห็นว่าผลการประเมินการฝึกอบรมที่ผ่านมาไม่น่าพอใจและไม่ครอบคลุม



เพียงพอ หรือไม่ครบถ้วนตามหลักสูตรที่ได้ตกลงไว้ หรือไม่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์ หรือคะแนนผลการประเมินของผู้เข้าอบรมหรือวิทยากรไม่ผ่านเกณฑ์ประเมิน

6.6 ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม โดยมีเอกสาร/คู่มือการฝึกอบรม (Hard Copy) ให้ผู้เข้าอบรม 1 (หนึ่ง) ชุดต่อ 1 (หนึ่ง) คน และจัดส่งอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ในรูปแบบ Flash Drive จำนวน 2 (สอง) ชุด ให้แก่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภายใน 15 (สิบห้า) วันทำการ หลังสิ้นสุดการฝึกอบรม

6.7 หลักสูตรการฝึกอบรม (Training)

ผู้ขายต้องจัดฝึกอบรม โดยต้องครอบคลุมทั้งในส่วนของภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยมี ผู้เข้าอบรม อย่างน้อย 10 (สิบ) คน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 (หนึ่ง) วันทำการ หลักสูตรต้องครอบคลุมเนื้อหาหลักอย่างน้อย ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์ทั้งหมดในงานจัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบประชุมออนไลน์ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ จำนวน 4 ห้อง
- การใช้งานอุปกรณ์ การติดตั้ง และการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบ
- การบำรุงรักษาอุปกรณ์พร้อมแนวทางการแก้ปัญหา

## 7. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขปริมาณงาน

ในระหว่างดำเนินการตามสัญญา หากผู้ขายต้องการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงงาน เพื่อให้การติดตั้งสะดวกขึ้น หรือเหตุผลใดก็ตาม อันเป็นเหตุให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองโดยต้องได้รับความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ก่อน

## 8. การจ่ายเงิน (เพิ่มเติม)

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนดการจ่ายเงินตามสัญญาให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการต่างๆ ครบถ้วน และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

8.1 จ่ายเงินร้อยละ 50 (ห้าสิบ) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการ ดังนี้

8.1.1 ส่งมอบแผนการทำงานและแผนการบริหารโครงการโดยละเอียด

8.1.2 ส่งมอบรายงานสำรวจสถานที่/จุดติดตั้ง

8.1.3 ส่งมอบแบบติดตั้ง Detail Design Drawing

8.1.4 ส่งมอบอุปกรณ์ทั้งหมดสำหรับงานจัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบประชุมออนไลน์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ จำนวน 4 ห้อง ณ Warehouse ของผู้ขาย หรือพื้นที่ดำเนินงาน

8.2 จ่ายเงินส่วนที่เหลือทั้งหมดของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการ ดังนี้

8.2.1 ดำเนินการติดตั้ง/เชื่อมโยง/เชื่อมต่ออุปกรณ์และระบบต่างๆ พร้อมทดสอบการทำงาน จนสามารถใช้งานได้ครบถ้วน สมบูรณ์

8.2.2 ดำเนินการฝึกอบรม พร้อมส่งมอบเอกสารการฝึกอบรมและรายงานการฝึกอบรม

8.2.3 ส่งมอบเอกสารคู่มือ เอกสารต่างๆ

8.2.4 ส่งมอบแผนการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ วิธีการบำรุงรักษาขั้นตอนและ Check-list ต่างๆ ทั้งการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance)



8.2.5 ส่งมอบแบบติดตั้ง (As-built Drawing) ในรูปแบบของ Auto CAD และ PDF File พร้อม Flash Drive จำนวน 2 (สอง) ชุด และเป็นเอกสารขนาด A3 จำนวน 2 (สอง) ชุด

## 9. การทดสอบและการตรวจรับ

- 9.1 ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาเครื่องมือทดสอบ และเป็นผู้ดำเนินการทดสอบทั้งหมด โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะเป็นเพียงผู้ตรวจสอบความถูกต้องเท่านั้น ทั้งนี้ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนการทดสอบ (Test Plan) และรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการทดสอบ โดยจัดส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พิจารณาให้ความเห็นชอบล่วงหน้าก่อนการทดสอบอย่างน้อย 5 (ห้า) วันทำการ ซึ่ง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะส่งเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบ และสังเกตการณ์ทดสอบที่ดำเนินการโดยผู้ขาย พร้อมทั้งลงลายมือชื่อเป็นผู้สังเกตการณ์ทดสอบ พร้อมความเห็น (ถ้ามี) ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นรวมถึงการจัดหาเครื่องมือทดสอบ และเป็นผู้ดำเนินการทดสอบ รวมทั้งจัดทำผลการทดสอบ (Test Report) ทั้งหมด โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นเพียงผู้ตรวจสอบความถูกต้องเท่านั้น
- 9.2 ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารหรือคู่มือการตรวจรับโดยละเอียดสำหรับการทดสอบเพื่อตรวจรับงานในทุกชั้น/งวด ทั้งนี้ ให้แสดงวิธีการทดสอบ ผลที่คาดว่าจะได้รับให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พิจารณาเห็นชอบ และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ในการเพิ่มเติม ตัดทอน หรือเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการตรวจรับตามที่เห็นสมควร และความเห็นของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถือเป็นที่สุด
- 9.3 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะทำการตรวจนับจำนวนและตรวจสอบชนิด ยี่ห้อ รุ่น ชื่อผู้ผลิต และประเทศที่ผลิตของอุปกรณ์ตามสัญญาที่ใช้ในการติดตั้ง ก่อนที่ผู้ขายจะนำไปติดตั้ง โดยผู้ขายต้องแสดงรายการหลักฐานที่มีรายละเอียดเพียงพอให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดำเนินการตรวจนับได้
- 9.4 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ในการสุ่มทดสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง หรือการทดสอบระบบ ก่อนการติดตั้งว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่
- 9.5 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะระงับหรือชะลอการจ่ายเงินตามงวดงานในสัญญา กรณีที่ผู้ขายจัดส่งเอกสารไม่ครบถ้วนหรือล่าช้ากว่าที่ระบุในข้อกำหนดและเงื่อนไข
- 9.6 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตลอดระยะเวลาการติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ตามสัญญาจนกว่าการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะตรวจรับงานขั้นสุดท้ายแล้วเสร็จ จึงถือว่า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับมอบงานโดยสมบูรณ์ แต่ผู้ขายยังคงรับภาระผูกพันตามเงื่อนไขการรับประกันคุณภาพผลงานและดูแลบำรุงรักษาต่อไป

## 10. อัตราค่าปรับ (เพิ่มเติม)

- 10.1 ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบงานไม่ทันตามกำหนดเวลา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะปรับเป็นรายวันตามจำนวนวันที่เกินกำหนด (เศษของวันให้คิดเป็น 1 (หนึ่ง) วัน) ในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่างานที่ส่งมอบล่าช้า (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
- 10.2 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะคิดค่าปรับ (Penalty) ร้อยละ 5 (ห้า) ของราคาอุปกรณ์ที่ส่งมอบ ในกรณีที่ผู้ขายขอเปลี่ยน หรือเพิ่มผลิตภัณฑ์ โดยไม่ได้เป็นเหตุตามข้อ 10.3 ทั้งนี้อุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยน หรือเพิ่มต้องถูกต้องตามข้อกำหนด (Specification) ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าอุปกรณ์ในสัญญา แต่หากอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนและหรือขอเพิ่มมีคุณภาพและคุณสมบัติด้อยกว่าอุปกรณ์ในสัญญา แต่ยังคงถูกต้องตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



โดยมีคุณภาพและคุณสมบัติอยู่ในพิกัดที่มาตรฐานกำหนดว่าพอจะรับไว้ใช้งานได้ ผู้ขายยินยอมให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คิดค่าชดเชยเพิ่มอีกด้วย นอกเหนือจากค่าปรับ (Penalty) ร้อยละ 5 (ห้า) โดยประเมินจากมูลค่าของอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนหรือเพิ่มเติม ซึ่งลดลงหรือต่อยกว่าอุปกรณ์ในสัญญา สำหรับกรณีการขอเพิ่มผลิตภัณฑ์จากสัญญา ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ยินยอมให้เพิ่มแล้วนั้น ผู้ขายสามารถนำเอาอุปกรณ์ทั้งที่อยู่ในสัญญาเดิม และอุปกรณ์ที่ขอเพิ่มเติมแล้วมาดำเนินการติดตั้งได้ แต่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะไม่พิจารณาคืนค่าปรับ (Penalty) ร้อยละ 5 (ห้า) ถึงแม้ว่าผู้ขายจะใช้อุปกรณ์ตามสัญญาเดิม และหากเป็นกรณีที่อุปกรณ์ที่ขอเพิ่มนั้น มีมูลค่าต่ำกว่าอุปกรณ์ในสัญญาเดิม และได้มีการคิดค่าชดเชยไว้แล้ว แม้ผู้ขายนำเอาอุปกรณ์ที่อยู่ในสัญญาเดิม ที่มีมูลค่าสูงกว่ามาติดตั้งให้ก็จะไม่พิจารณาคืนค่าชดเชยที่ได้หักไว้แล้วแต่อย่างใด

### 10.3 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะยกเว้นการคิดค่าปรับ (Penalty) ร้อยละ 5 (ห้า) ในกรณีต่างๆ ดังนี้

- 10.3.1 กรณีนอกเหนือการควบคุมของคู่สัญญา เนื่องจากเหตุสุดวิสัยหรือเหตุการณ์ที่คู่สัญญา ไม่ต้องรับผิดชอบ เช่น ผู้ผลิตเลิกกิจการหรือมีการรวมกิจการกับบริษัทอื่นแล้ว ยกเลิกการผลิตอุปกรณ์รุ่นที่เสนอในสัญญา หรือมีการพัฒนารุ่นใหม่ที่ดีกว่า
- 10.3.2 กรณีเป็นความต้องการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือเป็นมติของคณะรัฐมนตรีเป็นเหตุให้ต้องขอเปลี่ยนผลิตภัณฑ์
- 10.3.3 กรณีสัญญามีข้อผิดพลาดทางเอกสารที่พิสูจน์ได้ว่าไม่ได้เกิดจากเจตนา เช่น รุ่นอุปกรณ์ที่ไม่มีการผลิตจริง เป็นต้น

ทั้งนี้ อุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนต้องถูกต้องตามข้อกำหนด (Specification) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีคุณภาพและคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าสัญญา แต่หากอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนมีคุณภาพและคุณสมบัติต่อยกว่าสัญญา แต่ยังคงถูกต้องตามข้อกำหนดของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีคุณภาพและคุณสมบัติอยู่ในพิกัดที่มาตรฐานกำหนดว่าพอจะรับไว้ใช้งานได้ ก็ให้คิดค่าชดเชย โดยประเมินจากมูลค่าของอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยน ซึ่งลดลงหรือต่อยกว่าอุปกรณ์ในสัญญาด้วย

## 11. หนังสือรับรองผลงาน

ภายหลังจากที่ผู้ขายได้ดำเนินงานตามสัญญาแล้วเสร็จทั้งหมดครบถ้วนถูกต้อง และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เรียบร้อยแล้ว หากผู้ขายมีความประสงค์ให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ออกหนังสือรับรองผลงาน (Provisional Acceptance Certificate) ขอให้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

## 12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง (เพิ่มเติม)

- 12.1 ผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นระยะเวลา 2 (สอง) ปี นับถัดจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้สรุปมอบงานทั้งหมดตามสัญญา ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบภาพ, ระบบเสียง พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง ชำรุดเสียหาย บกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ หรือมีประสิทธิภาพน้อยลง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องดำเนินการ ดังนี้

- 12.1.1 ดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ชิ้นส่วนที่ชำรุดเสียหาย ภายใน 1 (หนึ่ง) วันทำการ หลังจากได้รับแจ้งจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



12.1.2 ดำเนินการแก้ไข/ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนทดแทนให้แล้วเสร็จภายใน 2 (สอง) วันทำการ นับจากวันที่ได้รับแจ้งจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

โดยอุปกรณ์ที่ดำเนินการแก้ไข/ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนทดแทน ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น ภายในระยะเวลาดังกล่าว ให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากเวลาที่ได้รับแจ้งจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการได้ตามกำหนดเวลาข้างต้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะปรับเป็นรายวันตามจำนวนวันที่เกินกำหนด เศษของวันให้คิดเป็น 1 (หนึ่ง) วัน ในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่างานหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดบกพร่องนั้นๆ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการแก้ไขเองหรือจ้างผู้อื่นดำเนินการแทน โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายหากความบกพร่องดังกล่าว เป็นเหตุให้เกิดความเสียหาย หรืออุบัติเหตุใดๆ ขึ้นแล้ว ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเสียหายทั้งหมด โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ ทั้งสิ้น และผู้ขายต้องชำระค่าใช้จ่ายดังกล่าวครบถ้วนภายใน 30 (สามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถ้าชำระล่าช้ากว่ากำหนด ผู้ขายจะต้องชำระค่าใช้จ่าย พร้อมดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 15 (สิบห้า) ต่อปี ของจำนวนเงินที่ยังชำระไม่ครบจนกว่าจะชำระครบถ้วน

12.2 ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมช่องทางในการรับแจ้ง ประกอบด้วย หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ข้อความสั้น (SMS) และ Instant Messaging และให้ถือเวลาแจ้งเหตุของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ช่องทางใดช่องทางหนึ่งเป็นหลัก

12.3 ตลอดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง ผู้ขายต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในระบบเพื่อให้คำปรึกษาตอบปัญหา ให้คำแนะนำทางโทรศัพท์ (On Call)

12.4 ผู้ขายต้องบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบตลอดระยะเวลาการรับประกันคุณภาพผลงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือปรับปรุง Version หรือ Release ของซอฟต์แวร์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคใช้งานอยู่ ให้ทันสมัยรวมถึงการให้คำแนะนำในการปรับแต่งการใช้งานของระบบ (Performance Tuning) การ Patch/Upgrade Software Release/Version และ Firmware ต่างๆ ผู้ขายต้องเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือปรับปรุงให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ พร้อมทั้งนำเอกสาร และคู่มือประกอบการใช้งานมอบให้แก่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องอบรมให้เจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานภายใน 30 (สามสิบ) วัน

12.5 ผู้ขายต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ วิธีการบำรุงรักษาขั้นตอน และ Check-list ต่างๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตลอดเวลาและเป็นไปตามข้อกำหนด ประกอบด้วย การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) และจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้จัดทำแผน Preventive Maintenance ปีละ 2 (สอง) ครั้ง รายละเอียดของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน Preventive Maintenance) ต้องครอบคลุมงานอย่างน้อย ดังนี้

12.5.1 Configuration and Asset Management เช่น การสำรวจรายการอุปกรณ์, Configuration Parameter ต่างๆ ที่ถูกกำหนดไว้

12.5.2 การดูแลรักษาสภาพของตัวอุปกรณ์ เช่น ตรวจสอบและปรับปรุงการต่อสายต่างๆ ของอุปกรณ์นั้นๆ ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม ได้แก่ สายไฟ สายสัญญาณ เป็นต้น ตรวจสอบและปรับปรุงการยึดของ Module ต่างๆ ดูฝุ่นเพื่อทำความสะอาดอุปกรณ์



- 12.5.3 การตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ เช่น ตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ต่างๆ ใช้คำสั่งของอุปกรณ์นั้นๆ (ถ้าอุปกรณ์รองรับ) ตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ เช่น Configuration
- 12.6 ในระยะเวลารับประกันคุณภาพผลงานตามสัญญา ผู้ขายจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) อุปกรณ์ทุก 6 (หก) เดือนต่อครั้ง เพื่อให้ระบบอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดระยะเวลา โดยการบำรุงรักษาต้องไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ และส่งมอบรายงานการดำเนินการให้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทราบภายใน 15 (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับมอบงาน เรียบร้อยแล้ว หากผู้ขายไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะปรับเป็นรายครั้งในอัตราเป็นรายวัน วันละ 2,000 (สองพัน) บาท
- 12.7 หากมีคุณสมบัติทางเทคนิคใดที่ไม่อาจตรวจพบได้ในขณะที่ส่งมอบและในช่วงระยะเวลารับประกัน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พบว่าระบบไม่สามารถทำงานได้ตามคุณสมบัติทางเทคนิคนั้น ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการแก้ไขให้ระบบทำงานได้ตามเงื่อนไขในสัญญา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

### 13. การรักษาความลับและความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

กรณีดำเนินงานหรือกิจกรรมภายใต้นิติกรรมสัญญาหรือข้อตกลงที่เป็นหนังสือ ให้กำหนด ดังนี้

“ผู้ชนะการจัดซื้อ จัดจ้างหรือผู้ได้รับคัดเลือก ภายใต้นิติกรรมสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือฉบับนี้ต้องรับทราบและลงนามในสัญญาการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ (Non – Disclosure Agreement) และการปฏิบัติตามนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (ภาคผนวก 3 ข้อ 5 สัญญารักษาข้อมูลที่เป็นความลับ (Non – Disclosure Agreement) และการปฏิบัติตามนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ) โดยคู่สัญญาต้องทำความเข้าใจกับหนังสือสัญญาโดยละเอียด และลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)”

กรณีผู้รับข้อมูลติดต่อ มีนิติสัมพันธ์กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยไม่ได้จัดทำเป็นสัญญา หรือข้อตกลงเป็นหนังสือให้กำหนด ดังนี้

“ผู้ได้รับคัดเลือก หรือมีนิติสัมพันธ์กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยไม่ได้จัดทำเป็นสัญญา หรือข้อตกลงเป็นหนังสือ ต้องรับทราบและลงนามในสัญญาการรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ (Non – Disclosure Agreement) และการปฏิบัติตามนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ โดยต้องทำความเข้าใจกับหนังสือสัญญาโดยละเอียด และลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)”

3) ภาคผนวก

1. ตัวอย่างตาราง Statement of Compliance



ตัวอย่างตาราง Statement of Compliance

ข้อกำหนดของ กฟภ.	การยอมรับข้อกำหนด		อ้างอิงในเอกสาร ข้อเสนอด้านเทคนิค	คำอธิบายเพิ่มเติม (Remark)
	Compliance	Non-Compliance		
แบบเอกสารประกวดราคาซื้อ				
1. เอกสารแนบท้ายประกวดราคา...	/		เล่มที่.....หน้าที่.....	
1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ				
1) คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค (SPECIFICATION)				
1. ....				
1.1 ....				
2) ข้อกำหนดเฉพาะงาน (SPECIFIC REQUIREMENT)				
1. ....				
2. ....				
2.1 ....				
3) ภาคผนวก				
1. ....				
2. ....				
2. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ.....				
2.1 .....				
2.2 .....				
3. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ				
3.1 .....				
3.2 .....				

## 2. Schedule of Requirement

Schedule of Requirement

จัดซื้อพร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับระบบประชุมออนไลน์ให้กับ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ จำนวน 4 ห้อง

ที่	รายการ	จำนวน				รวม	หน่วย
		ห้องประชุมยาลอ ชั้น 5 อาคาร LED	ห้องประชุมศิริธรรมนคร ชั้น 5 อาคาร LED	ห้องประชุมกองจัดหางาน 1 ชั้น 6 อาคาร 1	ห้องประชุมฝ่ายวางแผนและจัดหางาน 1 ชั้น 6 อาคาร 1		
<b>ระบบภาพ</b>							
1	จอภาพชุดประชุมแบบ All-in-one ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว พร้อมขาตั้ง	1	-	1	-	2	ชุด
2	อุปกรณ์นำเสนอแบบไร้สายสำหรับจอภาพชุดประชุมแบบ All-in-one	1	-	1	-	2	ชุด
3	จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 98 นิ้ว พร้อมขาตั้ง	-	1	-	1	2	ชุด
4	จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว พร้อมขาตั้ง	-	2	-	-	2	ชุด
5	HDMI Matrix Switcher แบบ 4x4	-	1	-	-	1	ชุด
6	เครื่องรับ - ส่ง สัญญาณภาพแบบ HDMI ผ่านสาย UTP	-	4	-	-	4	เครื่อง
<b>ระบบเสียง</b>							
7	ไมโครโฟนประชุมสำหรับประธาน	-	1	-	1	2	ชุด
8	ไมโครโฟนประชุมสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม	-	10	-	10	20	ชุด
9	เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม	-	1	-	1	2	ชุด
10	เครื่องแปลงสัญญาณเสียงเป็น USB (Audio Sound Card)	-	1	-	1	2	เครื่อง
11	เครื่องแปลงสัญญาณเสียง Balance	-	1	-	-	1	เครื่อง
12	เครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมเครื่องขยายเสียง	-	1	-	-	1	เครื่อง
13	ลำโพงไลน์อาร์เรย์คอลัมน์	-	2	-	-	2	ชุด
<b>ระบบประชุมออนไลน์</b>							
14	กล้องสำหรับระบบประชุมออนไลน์แบบ PTZ	-	1	-	1	2	ชุด
15	เครื่องประมวลผลสำหรับระบบประชุมออนไลน์	-	1	-	1	2	เครื่อง
<b>ติดตั้ง/ค่าแรง/เบ็ดเตล็ด</b>							
16	อุปกรณ์ติดตั้ง					1	งาน
17	ค่าแรงติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทดสอบระบบ					1	งาน

### 3. Bill of Quantity (BOQ)