

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้า สำนักงาน กสทช. จำนวน ๗ รายการ**

**๑. หลักการและเหตุผล**

สำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค ซึ่งมีหน้าที่ตรวจสอบ ควบคุม การใช้คลื่นความถี่ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ กิจการโทรคมนาคม และกิจการวิทยุโทรคมนาคม รวมถึงการตรวจสอบ แก้ไขปัญหาการบกพรอนคลื่นความถี่และอื่น ๆ ซึ่งจะต้องใช้เครื่องมือตรวจวัด และอุปกรณ์ทางด้านเครือข่าย ที่ใช้ในการตรวจสอบ และควบคุมคลื่นความถี่ เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนงานให้เป็นไปตามพันธกิจของ สำนักงาน กสทช. ดังนั้น สำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาคจึงได้มีการติดตั้งเสาอากาศที่มีความสูงเพื่อใช้ในการตรวจสอบ ควบคุม การใช้คลื่นความถี่ จากที่ผ่านมาเมื่อเกิดปรากฏการณ์ฟ้าผ่า ทำให้เกิดไฟฟ้ากระชอกเหนี่ยวนำเข้ามาในระบบไฟฟ้า และระบบเครือข่าย ส่งผลให้เครื่องมือวัด อุปกรณ์ทางด้านเครือข่าย และเครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน ชำรุดเสียหาย ต้องเสียงบประมาณเป็นค่าใช้จ่ายในการซ่อมจำนวนมาก

ปัจจุบัน สำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาคได้มีการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบป้องกันไฟฟ้ากระชอก เพื่อป้องกันแล้วในเบื้องต้น โดยได้มีติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าเป็นแบบระบบฟาราเดย์ซึ่งจะถูกติดตั้งไว้ป้องกันจุดเสี่ยงที่จะโดนฟ้าผ่าตามตำแหน่งบริเวณเสาอากาศที่มีความสูง และได้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection Device) แบบ AC Line Surge เพื่อป้องกันไฟฟ้ากระชอกที่จะเกิดในระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอัตโนมัติ ซึ่งได้ถูกติดตั้งไว้ป้องกันจุดเสี่ยงที่จะเกิดการเหนี่ยวนำไฟฟ้ากระชอกต่างๆ แต่พบว่ายังมีบางสำนักงาน ที่ยังประสบกับปัญหาปรากฏการณ์ฟ้าผ่าบริเวณเสาอากาศที่มีความสูง และเกิดไฟฟ้ากระชอกย้อนเข้ามาจากด้านหลังระบบป้องกันไฟฟ้ากระชอก โดยมาทางสายอากาศและอุปกรณ์เครือข่ายที่อยู่ใกล้กับเสาอากาศที่มีความสูง ทำให้เกิดความเสียหายและค่าใช้จ่ายดังกล่าวข้างต้น ซึ่งส่งผลต่อการปฏิบัติหน้าที่ตามภารกิจ ของสำนักงานฯ และจากรายงานการสำรวจประเมินผลประสิทธิภาพของระบบป้องกันฟ้าผ่า ระบบป้องกันไฟฟ้ากระชอก และระบบสายดินที่ติดตั้งไว้เดิมในแต่ละ สำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค จำนวน ๑๕ แห่ง พบว่าระบบป้องกันฟ้าผ่าและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกบางส่วนที่ติดตั้งไว้เดิมมีประสิทธิภาพต่ำลง จากการเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกที่ติดตั้งไว้ ติดตั้งไม่ครอบคลุม โดยเฉพาะอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection Device) แบบ Data Line Surge เพื่อเป็นการป้องกันไฟฟ้ากระชอกที่จะเกิดการเหนี่ยวนำทางสายสัญญาณ เช่น สายสัญญาณ LAN, สายสัญญาณ CCTV เป็นต้น

ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายในกรณีที่เกิดปรากฏการณ์ฟ้าผ่า และไฟฟ้ากระชอกเกิดขึ้นกับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดหาชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection System) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก (Surge Protection Device) และระบบสายดิน (Single Ground Rod) ให้ครอบคลุมป้องกันอุปกรณ์ระบบต่างๆ ภายในสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค เพื่อระบบป้องกันทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ป้องกันการเกิดความเสียหายและค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอุปกรณ์ระบบต่างๆ ภายในสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค

**๒. วัตถุประสงค์**

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้า สำนักงาน กสทช. จำนวน ๗ รายการ สำหรับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค เพื่อทดแทนระบบเดิมที่เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน



### ๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน อย่างเป็นทางการเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานขายและติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าหรืออุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก โดยมีมูลค่าผลงานในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานสัญญาเดียวและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักงาน กสทช. เชื่อถือ โดยต้องเป็นผลงานไม่เกินกำหนดระยะเวลา ๕ ปี พร้อมแนบสำเนาสัญญาและสำเนาหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานหรือองค์กรตามสัญญานั้น ๆ

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้ง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยสำหรับรายการที่ ๔.๒.๑ ถึงรายการที่ ๔.๒.๕ โดยให้ยื่นหนังสือแต่งตั้งพร้อมกับการยื่นข้อเสนอด้วย

### ๔. คุณสมบัติเฉพาะ

รายการครุภัณฑ์ไฟฟ้า จำนวน ๗ รายการ ประกอบไปด้วย

(๑) รายการที่ ๑ ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๙ ชุด

(๒) รายการที่ ๒ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๒๔๔ ตัว

(๓) รายการที่ ๓ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๒๒๔ ตัว

(๔) รายการที่ ๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๓๘ ตัว

(๕) รายการที่ ๕ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA จำนวน ๖ ชุด

(๖) รายการที่ ๖ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๑๖ ชุด

(๗) รายการที่ ๗ ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแท่งเดี่ยวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๙ ชุด

ทั้งนี้ โดยมีรายละเอียดข้อกำหนดทั่วไป และข้อกำหนดทางเทคนิค จำแนกแต่ละประเภทรายการ และสถานที่ติดตั้ง ดังต่อไปนี้

#### ๔.๑. ข้อกำหนดทั่วไป

- ๔.๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ พร้อมทั้งเปรียบเทียบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ที่นำเสนอกับรายละเอียดตาม ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคของสำนักงาน กสทช. ให้เห็นอย่างชัดเจน
- ๔.๑.๒ ผู้ขายต้องเสนอแผนการดำเนินโครงการพร้อมรายละเอียดของแผน และรายละเอียดรูปแบบระบบไฟฟ้า โดยจัดทำแบบ Single Line Diagram และต้องได้รับการรับรองแบบจากภาคีวิศวกรไฟฟ้า หรือสูงกว่า
- ๔.๑.๓ การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๖ (E.I.T. Standard ๒๐๐๑-๕๖) หรือฉบับล่าสุดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- ๔.๑.๔ รายการครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ โดยได้รับการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศ (Made in Thailand) หรือไม่ได้
- ๔.๑.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญเพื่อดำเนินการตามขอบเขตงาน โดยต้องเป็นบุคลากรที่มีคุณวุฒิ ประสบการณ์ และจำนวน ดังนี้
  - ๔.๑.๕.๑ ผู้จัดการโครงการ วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่มีประสบการณ์อย่างน้อย ๕ ปี จำนวน ๑ คน
  - ๔.๑.๕.๒ วิศวกรไฟฟ้า วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีใบประกอบวิชาชีพ ระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร ที่มีประสบการณ์อย่างน้อย ๕ ปี และผ่านการอบรมหลักสูตรมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่า (ภายนอกและภายใน) จาก วสท. ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๓ ปี จำนวนอย่างน้อย ๑ คน
  - ๔.๑.๕.๓ ช่างเทคนิค วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาที่เกี่ยวข้อง ที่มีประสบการณ์อย่างน้อย ๑ ปี จำนวนอย่างน้อย ๓ คน
- ๔.๑.๖ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค ดังนี้
  - ๔.๑.๕.๑ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งหัวล่อฟ้าในตำแหน่งสูงสุดของเสารับสัญญาณ
  - ๔.๑.๕.๑.๒ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งสายตัวนำลงดินโดยเดินสายจากยอด Air Terminal ลงสู่พื้นดิน โดยเชื่อมต่อกับก้าน Air Terminal แบบ Exothermic ส่วนปลายสายเชื่อมแบบ Exothermic กับแท่งกราวด์ฟ้าผ่า
  - ๔.๑.๕.๑.๓ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจนับจำนวนครั้งและขนาดของฟ้าผ่า ติดตั้งอยู่บริเวณด้านล่างของเสารับสัญญาณ
  - ๔.๑.๕.๑.๔ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งระบบหลักดินของชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า โดยต้องเจาะฝังแท่งกราวด์แบบแท่งเดี่ยว ในบริเวณที่เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ โดยเจาะฝังที่ความลึกไม่น้อยกว่า ๓๖ เมตร จากผิวดิน และวัดค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ได้น้อยกว่า ๕ โอห์ม ซึ่งเป็นค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ที่วัดเทียบกับ Common Earth เท่านั้น ในกรณีที่ค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ที่วัดได้มีค่ามากกว่า ๕ โอห์ม ให้สิ้นสุดการเจาะฝัง

แท่งกราวด์ที่ระดับความลึก ๔๒ เมตร และติดตั้งบ่อพัก (Hand Hole) โดยมีฝาปิดพร้อมหูหิ้ว ณ หัวแท่งกราวด์ และต้องมีป้ายชื่อ (แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม) ระบุความลึกและค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ และวันที่ติดตั้งแล้วเสร็จ ยึดติดอยู่บนฝาปิด ในขณะที่ดำเนินการและเมื่อเสร็จสิ้นการเจาะฝังแท่งกราวด์จะต้องทำการวัดค่าความต้านทานดิน และจดบันทึกไว้ทุก ๆ ระยะ ความลึก ๓ เมตร โดยทำเป็น Grounding Profile และให้ไว้กับทางหน่วยงาน กสทช.

- ๔.๑.๕.๒ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก ดังนี้
  - ๔.๑.๕.๒.๑ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกตามข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ข้อ ๔.๒.๒.๑ ติดตั้งอยู่ที่ตำแหน่งหัว ท้ายของสายสัญญาณ Coaxial ของระบบกล้องวงจรปิด ให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค
  - ๔.๑.๕.๒.๒ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกตามข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ข้อ ๔.๒.๒.๒ ติดตั้งอยู่ที่ตำแหน่งหัว ท้ายของสายสัญญาณ UTP ที่เดินสายอยู่ภายนอกอาคาร ให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค
  - ๔.๑.๕.๒.๓ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกตามข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ข้อ ๔.๒.๒.๓ ติดตั้งที่ตำแหน่งเต้ารับของระบบกล้อง CCTV NVR/DVR และตู้ Swith Hub บริเวณด้านนอกอาคาร ให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค
  - ๔.๑.๕.๒.๔ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกตามข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ข้อ ๔.๒.๒.๔ สำหรับตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าย่อยของสำนักงาน ให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค
  - ๔.๑.๕.๒.๕ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกตามข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ข้อ ๔.๒.๒.๕ สำหรับตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าหลัก ให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค
- ๔.๑.๕.๓ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งชุดระบบสายดินแบบแบ่งเดี่ยวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน ดังนี้
  - ๔.๑.๕.๓.๑ ผู้ขายดำเนินการติดตั้ง Main Ground Bar ในบริเวณที่ และได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ
  - ๔.๑.๕.๓.๒ ผู้ขายดำเนินการเจาะฝังแท่งกราวด์ไฟฟ้า จะต้องเจาะฝังแท่งกราวด์แบบแบ่งเดี่ยว ในบริเวณที่เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ โดยเจาะฝังที่ความลึกไม่น้อยกว่า ๓๖ เมตรจากผิวดิน และวัดค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ได้น้อยกว่า ๕ โอห์ม ซึ่งเป็นค่าความต้านทานดินของ แท่งกราวด์ที่วัดเทียบกับ Common Earth เท่านั้น ในกรณีที่ค่าความต้านทานดินของแท่งกราวด์ที่วัดได้มีค่ามากกว่า ๕ โอห์ม ให้สิ้นสุดการเจาะฝังแท่งกราวด์ที่ระดับความลึก ๔๒ เมตร ขณะดำเนินการและเมื่อเสร็จสิ้นการเจาะฝังแท่งกราวด์

จะต้องทำการวัดค่าความต้านทานดิน และจดบันทึกไว้ทุก ๆ ระยะเวลา ความลึก ๓ เมตร โดยทำเป็น Grounding Profile และให้ไว้กับทางหน่วยงาน กสทช.

๔.๑.๕.๓.๓ ผู้ขายดำเนินการติดตั้งบ่อพัก (Hand Hole) โดยมีฝาปิดพร้อมหูหิ้ว ณ หัวแห่งกราวด์ และต้องมีป้ายชื่อ (แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม) ระบุความลึกและค่าความต้านทานดินของแห่งกราวด์ และวันที่ติดตั้งแล้วเสร็จ ยึดติดอยู่บนฝาปิด

๔.๑.๕.๓.๔ ผู้ขายดำเนินการเดินสายทองแดงหุ้มฉนวนสีเขียวเชื่อมต่อระหว่าง Main Ground Bar กับอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

- ๑) ระหว่าง Main Ground Bar กับแห่ง Electrical Ground
- ๒) ระหว่าง Main Ground Bar กับ Ground Bar ในตู้ MDB
- ๓) การเชื่อมต่อกัน เชื่อมแบบ Exothermic
- ๔) ที่จุดเชื่อมต่อแบบ Exothermic ให้ทาห้บด้วยสีกันสนิม
- ๕) ต้องทำป้ายชื่อของสายดินที่ต่อกับ Main Ground Bar ทุกเส้นด้วยแผ่น Stainless เพื่อใช้ในการตรวจสอบภายหลัง

๔.๑.๗ ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารประกอบการติดตั้ง Hardware และ Software อย่างน้อยดังนี้

๔.๑.๖.๑ คู่มือมาตรฐานของผู้ผลิต Hardware และ Software ทั้งหมดแบบ As Built Drawing ของอุปกรณ์ระบบต่างๆ ที่เสนอในโครงการนี้

๔.๑.๖.๒ คู่มือการปฏิบัติงานของระบบต่างๆ ที่เสนอในโครงการนี้

๔.๑.๘ ผู้ขายต้องจัดทำเอกสาร Hard copy อย่างน้อย ๒ ชุด พร้อมบันทึก Soft File ลงบนสื่อ CD-ROM หรือดีกว่า อย่างน้อย ๒ ชุด โดยจัดทำเป็นภาษาไทย ยกเว้นเอกสารทางเทคนิค (Technical Reference) ให้ใช้เป็นภาษาอังกฤษได้

๔.๑.๙ ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมพนักงานของสำนักงาน กสทช. ผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยหลักสูตรเกี่ยวกับการใช้งานของอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมด ณ สถานที่ที่ติดตั้ง โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ

๔.๑.๑๐ ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคที่เกิดขึ้น ได้แก่ ค่าน้ำประปา และ ค่าไฟฟ้า ให้แก่สำนักงาน กสทช. ณ สถานที่ที่ติดตั้ง

## ๔.๒. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

๔.๒.๑ ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๙ ชุด แต่ละชุดประกอบไปด้วย

๔.๒.๑.๑ หัวล่อฟ้า (Air Terminal) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๑.๑.๑ เป็นแบบพาราเดย์ มีตัวปล่อยประจุไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ จุด

๔.๒.๑.๑.๒ ส่วนปลายแหลมสูงสุดของหัวล่อฟ้าจะต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕/๘ นิ้ว

๔.๒.๑.๑.๓ ทำจากวัสดุ Stainless Steel และมีขนาดตามมาตรฐาน UL๙๖

๔.๒.๑.๒ สายตัวนำลงดิน (Down Lead) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๑.๒.๑ เป็นสายทองแดงหุ้มฉนวนสีดำ THW ขนาด ๗๐ มม.๒ หรือดีกว่า



Handwritten signature in blue ink.

- ๔.๒.๑.๒.๒ สายไฟฟ้า (Electrical Cable) ผลิตตามมาตรฐาน IEC หรือ ANSI หรือ NEMA หรือ BS หรือ VDE หรือ DIN หรือ JIS หรือ มอก.
- ๔.๒.๑.๓ อุปกรณ์ตรวจนับจำนวนครั้งและขนาดของฟ้าผ่า (Lightning Counter) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - ๔.๒.๑.๓.๑ มีค่ากระแสกระตุ้น  $1 \text{ kA} \pm 20\%$  ที่รูปคลื่น  $8/20 \text{ } \mu\text{Sec}$ .
  - ๔.๒.๑.๓.๒ สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องใช้แหล่งจ่ายไฟ
- ๔.๒.๑.๔ ระบบหลักดินของชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Ground) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - ๔.๒.๑.๔.๑ แท่งกราวด์ (Ground Rod) เป็นแท่งเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel Rod) ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า  $5/8$  นิ้ว
  - ๔.๒.๑.๔.๒ แท่งกราวด์ (Ground Rod) ทำจากวัสดุและมีขนาดตามมาตรฐาน UL๔๖๗
  - ๔.๒.๑.๔.๓ แท่งกราวด์ (Ground Rod) มีความยาวไม่น้อยกว่า ๖ เมตรต่อแท่ง
  - ๔.๒.๑.๔.๔ สายเชื่อมต่อระบบสายดินต้องสายทองแดงหุ้มฉนวนสีดำชนิด THW ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มม.๒
- ๔.๒.๒ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอก แต่ละชุดประกอบไปด้วย
  - ๔.๒.๒.๑ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๒๔๔ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
    - ๔.๒.๒.๑.๑ ตัวอุปกรณ์ป้องกัน ๑ ตัวป้องกันกล้องวงจรปิด CCTV ได้ ๑ ตัว โดย connector จะต้องเป็นชนิด BNC -Type
    - ๔.๒.๒.๑.๒ Housing ของอุปกรณ์ป้องกันต้องสามารถติดตั้งบนราง DIN rail ๓๕ mm. ได้
    - ๔.๒.๒.๑.๓ ใช้กับแรงดันไฟฟ้าสูงสุด ๖ Vdc
    - ๔.๒.๒.๑.๔ ระดับการป้องกันแรงดันไฟฟ้าน้อยกว่า ๓๐ V ที่รูปคลื่น  $1 \text{ kV} / \mu\text{Sec}$
    - ๔.๒.๒.๑.๕ มีจุดเริ่มทำงานที่แรงดัน  $12 \text{ V} \pm 25\%$  ที่กระแสมากกว่า ๑๐๐ mA ๕๐ Hz
    - ๔.๒.๒.๑.๖ รับไฟฟ้ากระชอกช่วงยาว (TOVs) ได้มากกว่า ๕๐๐ mA ๕๐ Hz ภายใน ๕ Sec. โดยมีค่าแรงดันปล่อยผ่านน้อยกว่า ๑๔ V
    - ๔.๒.๒.๑.๗ รับไฟฟ้ากระชอกช่วงสั้น (Transient) ได้ไม่น้อยกว่า ๕ kA at  $8/20 \text{ } \mu\text{Sec}$
    - ๔.๒.๒.๑.๘ แสดงผลการทดสอบข้อกำหนดทางด้านเทคนิคในข้อ ๔.๒.๒.๑.๕ และ ๔.๒.๒.๑.๖ จากโรงงานผู้ผลิตหรือหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือ

๔.๒.๒.๒ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๒๒๔ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๒.๒.๒.๑ อุปกรณ์ป้องกัน ๑ ตัว ป้องกันได้ ๑ พอร์ต และรองรับ ๑๐/๑๐G (CAT ๖) Base-T โดยมีพอร์ตต่อเป็นแบบ RJ๔๕ (Input, Output) และสามารถติดตั้งภายในอาคารได้
- ๔.๒.๒.๒.๒ ใช้กับแรงดันไฟฟ้าสูงสุด ๖ Vdc (pin ๑-๒ , ๓-๖) และ ๖๐ Vdc (pin ๔-๕ , ๗-๘)
- ๔.๒.๒.๒.๓ ระดับการป้องกันแรงดันไฟฟ้าน้อยกว่า ๔๐ V (pin ๑-๒ , ๓-๖) และน้อยกว่า ๑๐๕ Vdc (pin ๔-๕ , ๗-๘) ที่รูปคลื่น ๑ kV/mSec
- ๔.๒.๒.๒.๔ มีจุดเริ่มทำงานที่แรงดันไฟฟ้า ๑๒ V  $\pm$  ๒๕% ที่กระแส มากกว่า ๑๐๐ mA, ๕๐ Hz (pin ๑-๒ , ๓-๖)
- ๔.๒.๒.๒.๕ รับไฟฟ้ากระชอกช่วงสั้น (Transient) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ A ที่รูปคลื่น ๑๐/๑๐๐๐  $\mu$ Sec
- ๔.๒.๒.๒.๖ รับไฟฟ้ากระชอกช่วงยาว (TOVs) ได้มากกว่า ๕๐๐ mA , ๕๐ Hz ภายในเวลา ๕ Sec (pin ๑-๒ , ๓-๖) โดยมีค่าแรงดัน ปลดปล่อยผ่านน้อยกว่า ๑๔ Volt
- ๔.๒.๒.๒.๗ Standard According to IEEE C๖๒.๔๑.๑-๒๐๐๒, ITU-T Rec. K.๑๒
- ๔.๒.๒.๒.๘ แสดงผลการทดสอบข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ในข้อ ๔.๒.๒.๒.๔ และ ๔.๒.๒.๒.๖ จากโรงงานผู้ผลิตหรือหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือ

๔.๒.๒.๓ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๓๘ ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๒.๒.๓.๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถป้องกันไฟฟ้ากระชอก / ไฟฟ้ากระชาก / เสรีร์จ / Surge ทั้งแบบช่วงสั้น (Transient) และแบบช่วงยาว (Temporary Over Voltages : TOVs) ได้ในตัวเดียวกัน
- ๔.๒.๒.๓.๒ ใช้กับไฟฟ้า single phase ๒๓๐ Volt ๕๐ Hz และมีอัตราการบริโภคไฟฟ้าน้อยกว่า ๐.๑ Watt
- ๔.๒.๒.๓.๓ สามารถรับไฟฟ้ากระชอกช่วงสั้น (Transient) รูปคลื่น ๘/๒๐  $\mu$ Sec ได้ไม่น้อยกว่า ๓๕ kA
- ๔.๒.๒.๓.๔ สามารถรับไฟฟ้ากระชอกช่วงยาว (TOVs surge current) ได้ไม่น้อยกว่า ๘ A  $\pm$  ๒๕% เป็นเวลานานไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mSec และมีค่า Let Through Voltage น้อยกว่า ๒๗๐ Volt
- ๔.๒.๒.๓.๕ มีส่วนแสดงสถานะว่าอุปกรณ์ปกติ หรือ เสีย
- ๔.๒.๒.๓.๖ สามารถติดตั้งใช้งานป้องกันได้ทันที ไม่ต้องคำนึงถึงโหลด โดยเป็นการต่อแบบขนานกับระบบไฟฟ้า
- ๔.๒.๒.๓.๗ สามารถใช้งานได้โดยการเสียบเข้ากับเต้ารับไฟฟ้าแบบ ๓ รู ตามมาตรฐาน มอก. ๑๖๖-๒๕๔๘

๔.๒.๒.๓.๘ แสดงผลการทดสอบข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ในข้อ ๔.๒.๒.๓.๔ จากโรงงานผู้ผลิตหรือหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือ

๔.๒.๒.๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA จำนวน ๖ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๒.๔.๑ ใช้กับแรงดันไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแบบ Three Phase Four Wire ๔๑๕/๒๔๐ Volt ใช้กับความถี่ของระบบไฟฟ้าแบบ ๕๐ Hz

๔.๒.๒.๔.๒ สามารถรับกระแสไฟฟ้ากระชอกสูงสุด (Imax) ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐kA (Single MOV) ที่รูปคลื่นมาตรฐาน ๘/๒๐  $\mu$ Sec

๔.๒.๒.๔.๓ มีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงสั้น (Transient) น้อยกว่า ๑.๑ kV at ๖kV/๓kA

๔.๒.๒.๔.๔ มีแรงดันไฟฟ้าที่อุปกรณ์ป้องกันเริ่มทำงาน หรือเริ่มทำการป้องกันที่ ๓๐๐ Volt  $\pm$ ๑๐% ที่กระแสมากกว่า ๑๐๐ mA, ๕๐ Hz

๔.๒.๒.๔.๕ มีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) โดยมีค่าน้อยกว่า ๒๖๕ Volt at TOVs Surge Current ไม่น้อยกว่า ๕ A , ๕๐ Hz ภายในเวลาไม่น้อยกว่า ๐.๑ วินาที

๔.๒.๒.๔.๖ เวลาตอบสนองของอุปกรณ์ป้องกันในการทำงานที่น้อยกว่า ๒๕ nSec

๔.๒.๒.๔.๗ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถลดแรงดันอันเนื่องมาจากฟ้าผ่าได้ตามรูปคลื่นมาตรฐาน ANSI/IEEE C๖๒.๔๑-๑๙๙๑ และ ANSI/IEEE C๖๒.๔๑.๑-๒๐๐๒

๔.๒.๒.๔.๘ มีอุปกรณ์ตรวจนับจำนวนครั้งของการเกิดไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) ที่เกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า โดยมีส่วนแสดงผลการนับเป็นแบบ LED แสดงจำนวนตัวเลขได้ไม่ต่ำกว่า ๓ หลัก โดยจะเริ่มทำการนับในช่วงกระแสระหว่าง ๔-๖ A ที่รูปคลื่น ๑ รอบของ ๕๐ Hz ขึ้นไป

๔.๒.๒.๔.๙ แสดงผลการทดสอบข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ในข้อ ๔.๒.๒.๔.๓, ๔.๒.๒.๔.๔, ๔.๒.๒.๔.๕ และ ๔.๒.๒.๔.๘ จากโรงงานผู้ผลิตหรือหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือ

๔.๒.๒.๔.๑๐ สายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกต้องได้รับมาตรฐาน BS ๖๓๘๗ C.W. Z., IEC ๖๐๓๓๒-๑ และ IEC ๖๐๓๓๒-๓ Category A, B, C, ISO ๙๐๐๑ และต้องผ่านการทดสอบและรับรองจากสถาบันกลาง LPCB

๔.๒.๒.๕ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๑๖ ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๒.๕.๑ ใช้กับแรงดันไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแบบ ๓ เฟส ๔ สาย ๔๑๕/๒๔๐ Volt

- ๔.๒.๒.๕.๒ ใช้กับความถี่ของระบบไฟฟ้าแบบ ๕๐ Hz
- ๔.๒.๒.๕.๓ ค่ากระแสรั่วไหลของตัวอุปกรณ์ป้องกันน้อยกว่า ๕mA เมื่อใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๓๐ Volt, ๕๐ Hz
- ๔.๒.๒.๕.๔ สามารถรับกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงสั้นได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA ที่ รูปคลื่นมาตรฐาน ๘/๒๐  $\mu$ Sec
- ๔.๒.๒.๕.๕ มีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงสั้น (Transient) น้อยกว่า ๑ kV at category B๓/C๑
- ๔.๒.๒.๕.๖ มีแรงดันไฟฟ้าที่อุปกรณ์ป้องกันเริ่มทำงาน หรือเริ่มทำการป้องกันที่ ๓๐๐ Volt  $\pm$ ๑๕% ที่กระแสไฟฟ้ามักกว่า ๑๐๐ mA, ๕๐ Hz
- ๔.๒.๒.๕.๗ มีค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อม Load อันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) โดยมีค่าน้อยกว่า ๒๗๕ Volt at TOVs Surge Current ไม่น้อยกว่า ๑๐ A , ๕๐ Hz ภายในเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วินาที
- ๔.๒.๒.๕.๘ เวลาตอบสนองของอุปกรณ์ป้องกันในการทำงานที่น้อยกว่า ๒๕ nSec
- ๔.๒.๒.๕.๙ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถลดแรงดันอันเนื่องมาจากฟ้าผ่าได้ ตามรูปคลื่นมาตรฐาน ANSI/IEEE C๖๒.๔๑-๑๙๙๑ และ ANSI/IEEE C๖๒.๔๑-๑-๒๐๐๒
- ๔.๒.๒.๕.๑๐ มีหลอดไฟแสดงสถานะการต่อกับระบบไฟฟ้า และหลอดไฟแสดงสภาพการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันว่าทำงานปกติหรือผิดปกติ ในกรณีผิดปกติจะต้องมีสัญญาณเสียงดังเตือนให้ทราบด้วย
- ๔.๒.๒.๕.๑๑ มีอุปกรณ์ตรวจนับจำนวนครั้งของการเกิดไฟฟ้ากระชอกแบบช่วงยาว (TOVs) ที่เกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า โดยมีส่วนแสดงผลการนับเป็นแบบ LED แสดงจำนวนตัวเลขได้ไม่ต่ำกว่า ๓ หลัก โดยจะเริ่มทำการนับในช่วงกระแสระหว่าง ๔ - ๖ A ที่รูปคลื่น ๑ cycle ของ ๕๐ Hz ขึ้นไป
- ๔.๒.๒.๕.๑๒ แสดงผลการทดสอบข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ในข้อ ๔.๒.๒.๕.๕, ๔.๒.๒.๕.๖, ๔.๒.๒.๕.๗ และ ๔.๒.๒.๕.๑๑ จากโรงงานผู้ผลิตหรือหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือ
- ๔.๒.๒.๕.๑๓ สายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกต้องได้รับมาตรฐาน BS ๖๓๘๗ C.W. Z., IEC ๖๐๓๓๒-๑ และ IEC ๖๐๓๓๒-๓ Category A, B, C, ISO ๙๐๐๑ และต้องผ่านการทดสอบและรับรองจากสถาบันกลาง LPCB

๔.๒.๓ ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแท่งเดี่ยวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๙ ชุด แต่ละชุดประกอบไปด้วย

- ๔.๒.๓.๑ แท่งกราวด์ (Ground Rod) เป็นแท่งเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel Rod) ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕/๘ นิ้ว มีความยาวไม่น้อยกว่า ๖ เมตรต่อแท่ง
- ๔.๒.๓.๒ Main Ground Bar ซึ่งทำจากแผ่นทองแดงชุบตีบุกขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ X ๓๐๐ X ๖ มม. (กว้าง X ยาว X หนา)
- ๔.๒.๓.๓ สายเชื่อมต่อระบบสายดินต้องสายทองแดงหุ้มฉนวนสีดำชนิด THW ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มม.๒

๕. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบงานทั้งหมด ภายในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา และต้องจัดให้มีการประชุมเพื่อสรุปผลความคืบหน้าของการดำเนินงานให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ของสำนักงาน กสทช. ได้รับทราบในแต่ละงวดงาน ดังนี้

งวดงานที่ ๑: ภายใน ๑๕๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ส่งมอบติดตั้งรายการครุภัณฑ์ไฟฟ้าให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาคแล้วเสร็จ ๕ แห่ง ดังนี้

- สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ เขตหลักสี่
- สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ จังหวัดขอนแก่น
- สำนักงาน กสทช. เขต ๒๓ จังหวัดนครราชสีมา
- สำนักงาน กสทช. เขต ๒๔ จังหวัดอุดรธานี
- สำนักงาน กสทช. เขต ๑๔ จังหวัดปราจีนบุรี

งวดงานที่ ๒: ภายใน ๑๘๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ส่งมอบติดตั้งรายการครุภัณฑ์ไฟฟ้าให้กับสำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาคแล้วเสร็จ ๔ แห่ง ดังนี้

- สำนักงาน กสทช. เขต ๓๓ จังหวัดพิษณุโลก
- สำนักงาน กสทช. เขต ๓๑ จังหวัดลำปาง
- สำนักงาน กสทช. เขต ๔๕ จังหวัดชุมพร
- สำนักงาน กสทช. เขต ๔๓ จังหวัดนครศรีธรรมราช

๗. วงเงินที่ใช้ในการจัดหา

วงเงินรวมทั้งสิ้น ๓๑,๘๒๔,๐๐๐ บาท (สามสิบเอ็ดล้านแปดแสนสองหมื่นสี่พันบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยเบิกจ่ายงบประมาณปี ๒๕๖๕ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ หมวดโครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้า สำนักงาน กสทช. จำนวน ๗ รายการ

๘. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา และจะพิจารณาดัดสินราคารวมทุกรายการ

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

สำนักงาน กสทช. จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุแต่ละรายการตามข้อ ๖ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบและติดตั้งพัสดุ ณ สถานที่ที่กำหนดในแต่ละงวดครบถ้วนถูกต้อง ตามราคาที่ตกลงซื้อขายแต่ละรายการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๑๐. การบริการตลอดระยะเวลาการรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุแต่ละเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี โดยเริ่มนับระยะเวลาการรับประกันนับถัดจากวันที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบพัสดุแต่ละรายการไว้ครบถ้วนถูกต้องแล้ว และระยะเวลาสิ้นสุดจะสิ้นสุดพร้อมกัน โดยถือเอาวันครบกำหนดการรับประกันของพัสดุรายการสุดท้ายที่สำนักงาน กสทช. ได้รับมอบและนับระยะเวลาเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย ๑ ปี ตลอดระยะเวลาการรับประกันดังกล่าว ผู้ให้ต้องบริการบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข ดังนี้

๑๐.๑ ต้องมี Help Desk ซึ่งสามารถติดต่อประสานงานและร้องขอความช่วยเหลือให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์ ได้ในเวลาราชการ ตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ เวลา ๐๘.๓๐ - ๑๗.๐๐ น.

๑๐.๒ กรณีพัสดุแต่ละรายการขัดข้องใช้งานไม่ได้ หรือใช้ได้แต่ไม่มีคุณภาพ ต้องส่งช่างมาตรวจสอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน ๓ วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบไม่ว่าจะโดยหนังสือหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือทางโทรศัพท์ ยกเว้นกรณีเกิดความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากภัยพิบัติหรือเหตุสุดวิสัย

๑๑. เงื่อนไขอื่นๆ

๑๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการยื่นข้อเสนอ ต้องแจกแจงราคาที่เสนอพัสดุที่เสนอแต่ละรายการ พร้อมราคาต่อหน่วย ภายใน ๕ วันทำการนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑๑.๒ ผู้ขายจะต้องติดตั้งและส่งมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาแต่ละรายการ มิฉะนั้นต้องยินยอมให้สำนักงาน กสทช. ค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (๐.๒%) ของค่าพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบแต่ละแห่งแต่ละงวด นับถัดจากวันครบกำหนดการส่งมอบตามสัญญาแต่ละงวดจนถึงวันที่ได้ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

๑. รายละเอียดสถานที่ และรายการอุปกรณ์ที่จะต้องติดตั้ง ณ สำนักงาน กสทช. ส่วนภูมิภาค

๑.๑ สำนักงาน กสทช. ภาค ๑ เขตหลักสี่

ที่ตั้ง อาคารโพสเทล หลักสี่ เลขที่ ๑๐๑ (ชั้น ๑) หมู่ที่ ๔ ซอยแจ้งวัฒนะ ๕ ถนนแจ้งวัฒนะ  
แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐

- (๑) ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ ชุด
- (๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๓๒ ตัว
- (๓) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๗ ตัว
- (๔) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๒ ตัว
- (๕) ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแห้งเดี่ยวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด

๑.๒ สำนักงาน กสทช. ภาค ๒ จังหวัดขอนแก่น

ที่ตั้ง ๓๔๑ หมู่ ๑๙ ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น ๔๐๐๐๐

- (๑) ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ ชุด
- (๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๓๒ ตัว
- (๓) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๒๔ ตัว
- (๔) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๘ ตัว
- (๕) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๒ ตัว
- (๖) ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแห้งเดี่ยวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด

๑.๓ สำนักงาน กสทช. เขต ๒๓ จังหวัดนครราชสีมา

ที่ตั้ง ๑๕ หมู่ ๑๒ ถนนราชสีมา-กบินทร์บุรี ต.ธงชัยเหนือ อ.ปักธงชัย จ.นครราชสีมา

- (๑) ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ ชุด
- (๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๓๒ ตัว
- (๓) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๒๔ ตัว
- (๔) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๘ ตัว
- (๕) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA จำนวน ๑ ตัว
- (๖) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๒ ตัว
- (๗) ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแห้งเดี่ยวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด

๑.๔ สำนักงาน กสทช. เขต ๒๔ จังหวัดอุดรธานี

ที่ตั้ง ถนนวัฒนา ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี ๔๑๐๐๐

- (๑) ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ ชุด
- (๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๑๖ ตัว
- (๓) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๒๔ ตัว
- (๔) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๐ ตัว
- (๕) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๒ ตัว
- (๖) ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแห้งเดี่ยวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด



- ๑.๕ สำนักงาน กสทช. เขต ๑๔ จังหวัดปราจีนบุรี  
ที่ตั้ง ๔/๑ ถนนโรงเรียนวัดศรีมงคล ต.หน้าเมือง อ.เมือง จังหวัดปราจีนบุรี ๒๕๐๐๐
- (๑) ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ ชุด
  - (๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๓๒ ตัว
  - (๓) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑ ตัว
  - (๔) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๒ ตัว
  - (๕) ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแบ่งตัวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๖ สำนักงาน กสทช. เขต ๓๓ จังหวัดพิษณุโลก  
ที่ตั้ง ๑๙๐ หมู่ ๗ บ้านคิ่งหม้อ ต.ปากโทก อ.เมือง จ.พิษณุโลก ๖๕๐๐๐
- (๑) ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ ชุด
  - (๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๓๒ ตัว
  - (๓) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๔๘ ตัว
  - (๔) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๙ ตัว
  - (๕) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA จำนวน ๑ ตัว
  - (๖) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๒ ตัว
  - (๗) ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแบ่งตัวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๗ สำนักงาน กสทช. เขต ๓๑ จังหวัดลำปาง  
ที่ตั้ง ๒๔๘ หมู่ ๑๒ ถ.จามเทวี ต.บ่อแฮ้ว อ.เมือง จ.ลำปาง ๕๒๑๐๐
- (๑) ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ ชุด
  - (๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๓๖ ตัว
  - (๓) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๒๔ ตัว
  - (๔) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๙ ตัว
  - (๕) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA จำนวน ๑ ตัว
  - (๖) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๑ ตัว
  - (๗) ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแบ่งตัวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๘ สำนักงาน กสทช. เขต ๔๕ จังหวัดชุมพร  
ที่ตั้ง ๕๘/๖ หมู่ ๑๑ ต.บางหมาก อ.เมือง จ.ชุมพร ๘๖๐๐๐
- (๑) ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ ชุด
  - (๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๓๒ ตัว
  - (๓) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๒๔ ตัว
  - (๔) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๘ ตัว
  - (๕) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA จำนวน ๒ ตัว
  - (๖) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๒ ตัว
  - (๗) ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแบ่งตัวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด



- ๑.๙ สำนักงาน กสทช. เขต ๔๓ จังหวัดนครศรีธรรมราช  
ที่ตั้ง ๑๕ ม.๘ ถ.เบญจม-สนามบิน ต.ท่าจี่ อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช ๘๐๒๘๐
- (๑) ชุดอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า จำนวน ๑ ชุด
  - (๒) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ Coaxial จำนวน ๓๒ ตัว
  - (๓) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางสายสัญญาณแบบ UTP จำนวน ๒๔ ตัว
  - (๔) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกสำหรับเต้ารับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕ kA จำนวน ๑๘ ตัว
  - (๕) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ kA จำนวน ๑ ตัว
  - (๖) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชอกทางระบบไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ kA จำนวน ๑ ตัว
  - (๗) ชุดอุปกรณ์สายดินแบบแห้งเดี่ยวของระบบไฟฟ้าอาคารสำนักงาน จำนวน ๑ ชุด

