

# ร่าง

ประกาศองค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.)

เรื่อง ประกวดราคาจ้างสำรวจ ออกแบบ จัดหา ติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ระบบสายดิน และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.) มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างสำรวจ ออกแบบ จัดหา ติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ระบบสายดิน และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.thaipbs.or.th](http://www.thaipbs.or.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒๗๙๐๒๗๗๕ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดและขอบเขตของงาน โปรดสอบถามมายัง องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.) ผ่านทางอีเมล [pawineet@thaipbs.or.th](mailto:pawineet@thaipbs.or.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ..... โดยองค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพ สาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.)จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ .....

ประกาศ ณ วันที่ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

  
(นายอนุพงษ์ ไชยฤทธิ์)

รองผู้อำนวยการ

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

# ร่าง

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การจ้างสำรวจ ออกแบบ จัดทำ ติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ระบบสายดิน และอุปกรณ์ป้องกันไฟ

กระชอก

ตามประกาศ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.)

ลงวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.) ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "ส.ส.ท." มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างสำรวจ ออกแบบ จัดทำ ติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ระบบสายดิน และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ณ รายละเอียดที่อยู่ตามข้อกำหนด คุณลักษณะระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ระบบสายดิน และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก ข้อ ๗.๑ โดยมีข้อเสนอแนะ และข้อกำหนดดังต่อไปนี้

## ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดและขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

## ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ส.ส.ท. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลักกิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคล ให้ยื่น

สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๓.๑) ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดคุณลักษณะของผู้เสนอราคากับ ส.ส.ท.

ตามข้อกำหนดคุณลักษณะข้อ ๙.๑

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย



อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก ส.ส.ท. ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ ส.ส.ท. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ ส.ส.ท. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่ทำงาน

เว้นแต่ส.ส.ท.จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้เริ่มให้มีการกระทำความผิดกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของส.ส.ท.

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้

จ่ายที่ขังปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

หมายเหตุ : หลักประกันการเสนอราคาเป็น "แคชเชียร์เช็ค" โปรตระบุส่งจ่าย องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย ไม่ต้อง (ส.ส.ท.)

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้

ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ส.ส.ท.ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ .....

เวลา ..... น. ถึง ..... น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำรายที่สัญญาร่วมค้ากำหนด ให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ ส.ส.ท.จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ส.ส.ท.ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ส.ส.ท.จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส.ส.ท. จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ส.ส.ท.กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ ส.ส.ท.สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของส.ส.ท.

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือส.ส.ท. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ ส.ส.ท.มี



สิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ ส.ส.ท.ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เป็นข้อเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของส.ส.ท.เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้รวมทั้งส.ส.ท.จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือส.ส.ท. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ ส.ส.ท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากส.ส.ท.

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาส.ส.ท. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับส.ส.ท. ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกัน

สัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้ส.ส.ท.ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ส.ส.ท. โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วัน ทำการของทางราชการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของงานจ้างซึ่งส.ส.ท. ได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ส.ส.ท.จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ขังแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๑ งวด ดังนี้

เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่จ้างให้สะอาดเรียบร้อย

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากส.ส.ท. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้าง ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ส.ส.ท.ได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## ๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ ส.ส.ท.ได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อส.ส.ท.ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แฉ่งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีธงเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งส.ส.ท.ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๗ ส.ส.ท.จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ ส.ส.ท.สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของส.ส.ท. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ ส.ส.ท. อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากส.ส.ท.ไม่ได้

(๑) ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี

ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ส.ส.ท. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

**๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ**

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

**๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ**

ส.ส.ท. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับส.ส.ท. ไว้ชั่วคราว

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.)

พฤษภาคม ๒๕๖๕

**ข้อกำหนดคุณลักษณะ**  
**ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ระบบสายดิน และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก**

**วัตถุประสงค์**

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ส.ส.ท.) มีความประสงค์จะทำการสำรวจ ออกแบบ จัดทำ ติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ระบบสายดิน และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก เพื่อการป้องกันอันตราย หรือ ลดความเสียหายอันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระชอก การเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง หรือเหนี่ยวนำเข้ามาทางสายไฟฟ้า AC Power Line ที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ หรือ เหนี่ยวนำเข้ามาทางคู่สายสัญญาณต่างๆ โดยทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน ระบบไฟฟ้าเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์ ระบบดาวเทียม และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่สถานีส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ระบบดิจิทัล จำนวน 9 สถานี ดังนี้ 1) สุโขทัย 2) ขอนแก่น 3) สุรินทร์ 4) สระแก้ว 5) กาญจนบุรี 6) ชุมแพ 7) ชุมพวง 8) ชุมพร และ 9) ตรัง

**1. ขอบเขตงาน และอุปกรณ์ที่ ส.ส.ท. ต้องการ**

สำรวจ ออกแบบ จัดทำ ติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า (Lightning Protection System) ระบบสายดิน และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก จำนวน 9 สถานี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ก. ระบบตัวนำล่อฟ้า (Air termination system) สำหรับเสาส่งสัญญาณโทรทัศน์
- ข. ระบบตัวนำลงดิน (Lightning down conductor system) สำหรับเสาส่งสัญญาณโทรทัศน์
- ค. ระบบสายดิน หรือ รากสายดิน หรือ หลักรากดิน (Grounding System)
- ง. ประสานสัณคัยอุปกรณ์ภายนอกอาคาร (Earthing and bonding outside) ได้แก่ 1) Cable Ladder หรือ Cable Tray 2) ระบบจานรับสัญญาณดาวเทียม (Satellite Dish)
- จ. ประสานสัณคัยอุปกรณ์ภายในอาคาร (Bonding Inside equipment room) ได้แก่ 1) ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2) ห้องจ่ายระบบไฟฟ้า 3) ห้องเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์ และ 4) Cable Ladder
- ฉ. Surge Protection Device: SPD ดังนี้ 1) ระบบจ่ายไฟฟ้า (MDB) และ SPD สำหรับสถานีละ 1 ตัว 2) ระบบไฟส่องสว่างเตือนการจราจรทางอากาศ และ SPD สำหรับสถานีละ 1 ตัว
- ช. Coaxial Lightning Protector ของสายนำสัญญาณ L-band สถานีละ 1 ตัว
- ซ. เครื่องนับจำนวน และบันทึกเหตุการณ์ฟ้าผ่า (ได้เสาส่งสัญญาณ) สถานีละ 1 เครื่อง
- ฌ. Ground Monitoring สถานีละ 1 เครื่อง
- ฎ. บัสดำรงการต่อลงดินภายนอกอาคาร ได้แก่ 1) ได้เสาส่งสัญญาณโทรทัศน์ 2) ที่ช่องทางเข้าสายนำสัญญาณ Cable feeder ภายนอกอาคาร และ 3) ได้จานรับสัญญาณดาวเทียมหลัก
- ฏ. บัสดำรงการต่อลงดินภายในอาคาร 1) ช่องทางออกของสายนำสัญญาณ Cable feeder ภายในอาคาร 2) ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ 3) ห้องเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์จำนวน 4 จุด

๑๖/๑๖

## 2. การออกแบบ และติดตั้ง ระบบป้องกันฟ้าผ่า มีรายละเอียดดังนี้

ระบบป้องกันฟ้าผ่าภายนอกอ้างอิงตามมาตรฐาน IEC 62305 (1-4) และ ITU-T K.112-2019 โดยเลือกระดับการป้องกันฟ้าผ่า และระบบตัวนำล่อฟ้า ให้ออกแบบโดยใช้ วิธีมุมป้องกัน หรือ วิธีตาข่าย หรือ วิธีทรงกลมกลิ้ง ให้เป็นไปตามหลักการมาตรฐานสากล เพื่อให้เกิดความปลอดภัยของห้องอุปกรณ์เครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์ ระบบสายอากาศ สายนำสัญญาณ GPS ระบบไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง รวมถึงความปลอดภัยตัวบุคคล และทรัพย์สินอื่น ๆ ที่อยู่ภายในสถานีส่งสัญญาณโทรทัศน์อย่างสูงสุด

### 2.1 ระบบตัวนำล่อฟ้า (Air Termination System)

- ก. ให้เชื่อมต่อ หรือ แคล้มจับยึดแท่งตัวนำล่อฟ้าเข้ากับตัวโครงสร้างของเสาส่งสัญญาณ หรือ เทคนิคอื่น ๆ ที่มีความแข็งแรงปลอดภัยได้มาตรฐาน หรือ เทคนิคอื่นตามที่ ส.ส.ท. เห็นชอบ
- ข. การติดตั้งตัวนำล่อฟ้าในลักษณะต่างๆ ตามการออกแบบ และชิ้นส่วนประกอบ ให้แสดงผลการคำนวณสามารถทนต่อแรงลมความเร็วไม่น้อยกว่า 130 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- ค. กรณีสายอากาศ (Antenna) ติดตั้งเป็นแบบ Top Mount Antenna ตัวนำล่อฟ้าที่ติดตั้งใหม่ต้องอยู่ในตำแหน่งสูงที่สุดของเสาส่งสัญญาณโทรทัศน์ หรือ เทคนิคอื่นตามที่ ส.ส.ท. เห็นชอบ
- ง. กรณีสายอากาศ (Antenna) ติดตั้งด้านข้างเสาส่งสัญญาณโทรทัศน์ ต้องติดตั้งตัวนำล่อฟ้าแนวระดับ (Horizontal Air Termination) เพื่อป้องกันการถูกฟ้าผ่าด้านข้าง (Side Flash) กับสายอากาศที่ติดตั้งด้านข้างเสา (Side-Mounted Antenna) ด้วยการติดตั้งแท่งตัวนำล่อฟ้าในรูปแบบแนวระดับ (Horizontal Lightning Rod) ที่ ตำแหน่งด้านบน และด้านล่างของชุดสายอากาศ
- จ. การติดตั้งตัวนำล่อฟ้าในแบบอื่นๆ ส.ส.ท. จะพิจารณาอนุมัติความเหมาะสมของแต่ละสถานี
- ฉ. ให้ติดตั้งระบบตัวนำล่อฟ้า (Air Termination System) เพิ่มที่อาคารเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์ หากพื้นที่ป้องกันจากเสาส่งสัญญาณโทรทัศน์ตามการออกแบบครอบคลุมไม่ถึง

### 2.2 ระบบตัวนำลงดิน (Lightning Down Conductor System)

- ก. ให้เชื่อมต่อตัวนำลงดินที่ตำแหน่งขาเสาส่งสัญญาณทุกขา กับตัวนำลงดินของเสาส่งสัญญาณ หรือระบบรากสายดิน หรือ ตำแหน่งโครงสร้างอื่นที่ ส.ส.ท. เห็นชอบ ดังนี้
  - 1) กรณีขาเสากลม ห้ามเชื่อมประสานด้วยความร้อน (Exothermic welding) ให้ใช้เทคนิคอื่นในการเชื่อมต่อ เช่น ใช้ Terminal Lug พร้อมกับยึดแน่นด้วยน็อต โดยที่จุดเชื่อมต่อต้องมีการวัดค่าความต้านทานของจุดต่อต้องไม่เกิน  $1\text{ m}\Omega$  หรือ ตามที่ ส.ส.ท. มีความเห็นเป็นอย่างอื่น
  - 2) ปลายสายตัวนำอีกด้านให้นำลงไปเชื่อมต่อกับระบบรากสายดินในระดับใต้พื้นดินกับตัวนำหลักดิน หรือ รากสายดิน โดยใช้การเชื่อมแบบ Exothermic welding
- ข. ที่โครงสร้างของชุดสายอากาศที่ติดตั้งบนสุดของเสาส่งสัญญาณโทรทัศน์ (UHF Antenna) ห้ามไม่ให้ใช้โครงสร้างโลหะ หรือ ส่วนหนึ่งส่วนใด ของโครงสร้างชุดสายอากาศ ช่วงที่ผ่านบริเวณสายอากาศ (UHF Antenna) ตลอดทั้งช่วงความยาวเป็น Lightning Down Conductor เพราะ


 ส.ส.ท.



อาจจะทำให้มีความเสี่ยงจากการแฟลช และเหนียวนำจากกระแสฟ้าผ่าเข้ามาในสายอากาศได้ ดังนั้นให้ออกแบบใช้สายตัวนำลงดินระบบป้องกันฟ้าผ่าในช่วงนี้ให้มีลักษณะการติดตั้งแบบแยกอิสระ (Isolated) กับโครงสร้างโลหะ หรือ ใช้สายตัวนำลงดินที่ผลิตมาโดยเฉพาะสำหรับใช้เป็นสายตัวนำลงดินแบบแยกอิสระ สายแต่ละเส้นมีขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า  $50 \text{ mm}^2$  จำนวนอย่างน้อย 2 เส้น หุ้มฉนวน ชนิดทองแดง ติดตั้งในตำแหน่งช่วงดังกล่าว

- ค. ที่ปลายสายตัวนำลงดินในช่วงที่ผ่านบริเวณสายอากาศ (ตามข้อ ข.) โดยปลายสายตัวนำลงดิน ส่วนบน ให้เชื่อมต่อเข้ากับแท่งตัวนำล่อฟ้า และปลายสายตัวนำลงดินส่วนล่างที่ผ่านบริเวณสายอากาศมาแล้ว ให้รวมเชื่อมต่อเข้ากับสายตัวนำลงดิน (ตามข้อ ง.) โดยใช้การเชื่อมแบบ Exothermic welding
  - ง. สายตัวนำลงดิน ในช่วงที่ไม่ผ่านสายอากาศ (ตามข้อ ข.) จนถึงพื้นล่าง ให้ใช้สายตัวนำลงดินเป็นชนิด ทองแดง มีความยาวตลอดช่วงไม่มีการต่อช่วงความยาว มีพื้นที่หน้าตัดรวมไม่น้อยกว่า  $70 \text{ mm}^2$
  - จ. ปลายสายตัวนำลงดิน ส่วนด้านล่าง ตามข้อ ง. ให้ติดตั้งเชื่อมต่อกับระบบรากสายดินในระดับใต้พื้นดินกับตัวนำหลักดิน หรือ รากสายดิน โดยใช้การเชื่อมแบบ Exothermic welding
  - ฉ. อุปกรณ์จับยึดสายตัวนำลงดิน ตามข้อ ง. ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล
  - ช. ติดตั้งเครื่องนับจำนวนฟ้าผ่าบันทึกเหตุการณ์ฟ้าผ่า ให้ยึดติดกับตัวนำลงดินที่ขาเสา
  - ซ. การออกแบบเฉพาะวิธีการของข้อ 2.2 ในเทคนิคอื่น ใช้วัสดุอื่นๆ ที่ยอมรับตามมาตรฐาน ITU-T K.112-2019 และ IEC 62305 Part 1-4 ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง การติดตั้ง น้ำหนักของวัสดุ ความทนทาน ความปลอดภัยของการรับน้ำหนักของเสา โดยต้องมีการแสดงผลของการออกแบบดังนี้
- 2.3 ระบบสายดิน หรือ รากสายดิน หรือ หลักดิน (Grounding System) สำหรับสถานที่ที่สามารถทำการสำรวจพื้นที่หาค่าความต้านทานจำเพาะของดิน (Soil Resistivity) ด้วยวิธี 4 หลัก (4-Pole Method: Wenner Method) นำมาใช้ในการคำนวณ ออกแบบ หาค่าความยาวที่เหมาะสมของรากสายดิน (Effective Length) การออกแบบกำหนดค่าความต้านทานระบบสายดิน หรือ รากสายดิน หรือ หลักดิน ไม่เกิน 1 โอห์ม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- ก. ให้แสดงการออกแบบ และการคำนวณ ระบบสายดิน หรือ รากสายดิน หรือ หลักดิน ของแต่ละสถานที่ ตามมาตรฐาน ITU-T K.112 2019 และ IEC 62305 Part 1-4
  - ข. ระบบรากสายดินของสถานีส่งสัญญาณโทรทัศน์ฯ ต้องทำให้อยู่ในรูป Ring Loop รอบ ๆ Tower หรือ ตามที่ ส.ส.ท. มีความเห็นเป็นอย่างอื่น
  - ค. หลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จ ใช้เครื่องวัดค่าความต้านทานระบบสายดิน หรือ รากสายดิน หรือ หลักดิน จะต้องได้ค่าไม่เกิน 1 โอห์ม
  - ง. หากพื้นที่เป็นพื้นที่หิน ภูเขาหินล้วน ไม่สามารถทำการวัดค่าความต้านทานจำเพาะของดินด้วยวิธีของ เวนเนอร์ 4 จุด (Soil Resistivity) ให้ผู้ยื่นเสนอราคานำเสนอเทคนิคอื่นๆ เพื่อนำมาคำนวณ




 ๒:๕๖

ออกแบบเพื่อทำการติดตั้ง หาค่าความยาวที่เหมาะสมของรากสายดิน (Effective Length) ตามมาตรฐาน ITU-T K.112-2019 และ IEC 62305 Part 1-4 หรือ เทคนิคอื่นตามที่ ส.ส.ท. เห็นชอบ

- จ. เหตุผลทางเทคนิคของการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ใช้การต่อลงดินให้มีอายุใช้งานยาวนาน
- ฉ. สำหรับสถานีฯ ที่มีค่าความต้านทานจำเพาะของดินสูง หรือ บริเวณภูเขาหิน ซึ่งการติดตั้งระบบรากสายดินแบบธรรมดา ไม่สามารถทำให้ค่าความต้านทานดินต่ำได้ตามต้องการ หรือ พื้นที่การติดตั้งมีจำกัด สามารถใช้สารปรับปรุงสภาพดิน (Grounding Enhancement Material) ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด อ้างอิงหลักการออกแบบตามมาตรฐาน IEEE 80 การติดตั้ง หรือ ใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง หรือ ทั้งสองวิธี ดังต่อไปนี้
- 1) ให้ใช้ท่อหุ้มรอบสายตัวนำต่อลงดินในแนวระนาบ กำหนดให้ความกว้างไม่น้อยกว่า 20 ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม.
  - 2) ให้ใช้ท่อหุ้มรอบสายตัวนำต่อลงดินในแนวตั้ง กำหนดให้เส้นผ่านศูนย์กลางของหลุมไม่น้อยกว่า 15 ซม. ความลึกไม่น้อยกว่าความยาวของแท่งหลักดิน

### 3 ประสานศักร์อุปกรณ์ภายนอกอาคาร (Earthing And Bonding Outside Equipment Room)

- 3.1 ประสานศักร์ระบบรากสายดินของเสาส่งสัญญาณที่ติดตั้งใหม่เข้ากับระบบรากสายดินเดิมของอาคาร
- 3.2 การประสานศักร์ในตำแหน่งต่างๆ ให้ใช้สาย Flexible Copper Braid Bond หรือ สายตัวนำทองแดง ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 35 mm<sup>2</sup> หรือ สายชนิดอื่นๆ ที่ได้มาตรฐานเหมาะสมกับสถานที่ โดยที่จุดเชื่อมต่อต้องมีการวัดค่าความต้านทานของจุดต่อไม่เกิน 1 mΩ (ทำการสุ่มตรวจวัด)
- 3.3 ประสานศักร์รางสายนำสัญญาณ (Feeder Tray Bonding) ดังนี้
- ก. ประสานศักร์ (Bonding) ทุกจุดรอยต่อระหว่างรางทั้งสองด้านของแนวตามยาว
  - ข. ปลายรางด้านเสาส่งสัญญาณให้ทำการต่อประสานศักร์เข้ากับเสาส่งสัญญาณและบัสบาร์
  - ค. ปลายรางด้านช่องทางเข้าสาย (อาคาร) UHF Feeder ต้องต่อประสานศักร์เข้ากับบัสบาร์
- 3.4 การเชื่อมประสานศักร์ให้คำนึงเรื่องการกัดกร่อนที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้า (Galvanic corrosion) ที่ทุกจุดเชื่อมหรือจุดต่อระหว่างตัวนำต่อลงดินต้องดำเนินการป้องกันการกัดกร่อน ยกเว้นส่วนที่ฝังอยู่ในคอนกรีต หากตัวนำลงดินมีบางส่วนที่จะต้องแทรกลงไปใต้ดินจะต้องมีการทำมาตรการป้องกันสนิมและการกัดกร่อนที่เหมาะสมกับวัสดุและสถานที่
- 3.5 ประสานศักร์สายนำสัญญาณ (Cable feeder) ตำแหน่งล่างเชื่อมต่อเข้ากับเสาส่งสัญญาณโลหะ (Feeder Cable Bonding to Tower) และเชื่อมต่อเข้ากับบัสบาร์การต่อลงดิน (Earthing Bar) ที่อยู่ใต้เสาส่งสัญญาณ หรือ ตามที่ ส.ส.ท. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น
- 3.6 บัสบาร์ที่ติดตั้งใหม่ต้องเชื่อมต่อกับระบบรากสายดิน เชื่อมต่อด้วยความร้อน (Exothermic Welding)

๑๖

๑๖

๑๖

๑๖



- 3.7 ต้องทำการเชื่อมประสานศักย์ระบบสายดิน หรือ รากสายดิน (Grounding System and Earthing bonding) ทุกระบบในสถานีโทรทัศนเข้าด้วยกันกับตัวนำการต่อลงดินที่อยู่ใต้ดินโดยต้องเชื่อมต่อด้วยความร้อน (Exothermic Welding) หรือ ตามที่ ส.ส.ท. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น
- 4 ประสานศักย์ระบบป้องกันฟ้าผ่าภายใน (Internal Lightning Protection System)
- 4.1 การประสานศักย์ให้ใช้สายตัวนำทองแดงขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 16 mm<sup>2</sup>
- 4.2 จุดเชื่อมต่อใหม่ทุกจุดต้องมีการวัดค่าความต้านทานของจุดต่อไม่เกิน 1mΩ (จะทำการสุ่มตรวจวัด)
- 4.3 ประสานศักย์ระบบการต่อลงดินภายในอาคารเข้าด้วยกันกับตัวนำรากสายดินที่อยู่ใต้ดิน หรือ นอกอาคาร หรือ ระบบที่ติดตั้งใหม่
- 4.4 การประสานศักย์ของอุปกรณ์ชิ้นส่วนโลหะภายใน (Internal Equipotential Bonding) ได้แก่ รางเดินสายสัญญาณ (Cable ladder) หรือ Cable Tray
- 4.5 บัสบาร์ที่ติดตั้งใหม่ต้องเชื่อมต่อกับระบบรากสายดินด้วยวิธีเชื่อมความร้อน (Exothermic Welding)
- 5 ข้อกำหนดทางเทคนิค
- 5.1 ตัวนำล่อฟ้า (Air Terminal) ให้ใช้เป็นแท่งทองแดง หรือ ทองแดงชุบตีบุก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 19 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 750 มม. หรือ การออกแบบอื่นๆ ที่มีมาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐาน IEC 62561-2
- 5.2 หางปลา (Terminal Lug) จะต้องเป็นหางปลายาว 2 รู (ยกเว้นหางปลาที่ใช้ติดตั้งในตำแหน่ง Cable ladder และ Feeder cable) โดยวัสดุเป็นทองแดง ชุบด้วยตีบุก ตามมาตรฐาน IEC 62561-1 หรือ UL486
- 5.3 บ่อกราวด์คอนกรีต Hand Hole (Concrete Inspection Pit) พร้อมฝาสำหรับ เปิด-ปิด ที่แข็งแรงทนทาน เพื่อใช้สำหรับครอบตำแหน่งตอกหลักดิน หรือแท่งกราวด์ เพื่อการตรวจสอบการผูกเรือนของแท่งกราวด์ และใช้เป็นจุดวัดทดสอบค่าความต้านทานของระบบกราวด์ได้โดยไม่ต้องสกัดพื้นคอนกรีต สามารถรับแรงกดได้ไม่น้อยกว่า 5kN. หรือ 5000Kg ตามมาตรฐาน IEC 62561-5 ที่ขอบบ่อกราวด์คอนกรีต ต้องเทคอนกรีตรอบบ่อกว้าง 30 cm. ลึก 15 cm. พร้อมทำ Name plate เป็นโลหะไร้สนิม ติดประวัติ และผลการติดตั้ง
- 5.4 บัสบาร์การต่อลงดินสำหรับระบบโทรคมนาคม (Telecommunications Main Grounding busbar: TMGB) ใช้รองรับการขยายของระบบสายดินภายในอาคาร และภายนอกอาคาร และยังใช้เป็นจุดเชื่อมต่อศูนย์กลางของสาย Telecommunications Bonding Backbone (TBB) และสายดินจากอุปกรณ์ โดยให้ทำจากทองแดงบริสุทธิ์ 99.9 % มีขนาด สูงอย่างน้อย 100 มม. หนาอย่างน้อย 6 มม. ยาวอย่างน้อย 600 มม. ตามมาตรฐาน IEC62561-1

dv

hr

a

จ: 8/23

- 5.5 สายตัวนำในแนวระนาบ หรือ ตัวนำวงแหวน ให้ใช้สายตัวนำทองแดงไม่หุ้มฉนวน มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า  $50 \text{ mm}^2$ . ตามมาตรฐาน IEC 62561-2
- 5.6 สายตัวนำลงดิน (Lighting down conductor) ที่ใช้ติดตั้งตามแนวตั้งของเสาส่งสัญญาณ ให้ใช้สายตัวนำทองแดง มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า  $70 \text{ mm}^2$  ตามมาตรฐาน IEC 62561-2
- 5.7 หากใช้สายตัวนำลงดินหุ้มฉนวนสำหรับระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบแยกอิสระ (Insulating Down Conductor for Isolated LPS) กับบริเวณที่มีความเสี่ยงจากการแฟลชและเหนี่ยวนำจากกระแสฟ้าผ่า ซึ่งเป็นสายตัวนำลงดินหุ้มฉนวนที่ผลิตมาเพื่อควบคุมระยะแยก มีคุณสมบัติดังนี้
- ตัวนำทองแดง (ต่อเส้น) มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า  $50 \text{ mm}^2$
  - ตามมาตรฐาน IEC 62561-8
- 5.8 หลักรดินชนิดแท่ง (Ground Rod) ผลิตจากเหล็กหุ้มด้วยทองแดง (Copper-Bond Steel) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า  $14.2 \text{ mm}$ . หรือ วัสดุอื่นๆ ที่เทียบเท่า หรือ ดีกว่า มีคุณสมบัติดังนี้
- ทองแดงที่หุ้มมีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.8% ความหนาทองแดงที่หุ้มไม่น้อยกว่า  $0.25 \text{ mm}$ .
  - ตามมาตรฐาน IEC 62561-2
- 5.9 หากใช้สารปรับปรุงสภาพดิน Grounding Enhancement Material ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- มีความคงทน ไม่ถูกชะล้างโดยน้ำ ไม่มีสารปนเปื้อน ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม
  - ตามมาตรฐาน IEC 62561-7
- 5.10 ผงเชื่อม สำหรับการเชื่อมความร้อนด้วยวิธี Exothermic Welding คือ การเชื่อมต่อระหว่างตัวนำทองแดงกับตัวนำทองแดง หรือ ตัวนำทองแดงกับแท่งหลักดิน หรือ ตัวนำทองแดงกับเหล็ก หรือ ตัวนำแกนเหล็กหุ้มทองแดงกับหลักดินแท่งสแตนเลส และทุกรูปแบบการเชื่อมต่อ ตามมาตรฐาน UL 467
- 5.11 อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จจากฟ้าผ่า (Surge Protection Device) ที่ระบบจ่ายไฟฟ้ากำลังที่ตู้ MDB และระบบไฟเตียนอากาศยาน เป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้กับระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้า AC Line ดังต่อไปนี้ (โดยมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า)
- |  |                          |
|--|--------------------------|
| ก. เฉพาะระบบไฟเตียนอากาศยาน (1 Phase)                      | : Class I +II / Type 1+2 |
| ข. เฉพาะระบบไฟฟ้า MDB (3 Phase 4 wire)                     | : Class I +II / Type 1+2 |
| มีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้                                 |                          |
| 1) Complies with   | : IEC 61643-11           |
| 2) Max. discharge current (8/20) ( $I_{\max}$ )            | : $\geq 40 \text{ kA}$   |
| 3) Lightning impulse current (10/350) ( $I_{\text{imp}}$ ) | : $\geq 25 \text{ kA}$   |
| 4) Protection type   | : IP20 หรือ ดีกว่า       |



- 5) มี Surge Counter ติดตั้งร่วมกับ SPD มี Indicator :  $\geq 3$  digits (0-999)
- 6) มี SPD Circuit Breaker (SCB) หรือ Fuse ที่มีความเหมาะสมเป็น Disconnected Device สำหรับ SPD โดยต้องต่ออนุกรมกับ SPD ช่วยป้องกัน SPD ไม่ให้เกิดการไหม้ลุกลาม พังเสียหาย
- 7) Surge Protection จะต้องมีส่วนแสดงสถานะ การทำงานของอุปกรณ์ เป็น LED หรือ Fault Indicator ซึ่งสามารถแสดงสถานการณ์ทำงานของ SPD ได้ว่าปกติหรือผิดปกติ
- 8) ตู้หรือกล่องที่ติดตั้ง SPD ทำจากโลหะเหล็ก มีขนาดที่เหมาะสม มีฝาเปิด-ปิด และสามารถตรวจสอบสถานะ SPD ได้โดยดูด้วยสายตาจากฝาหน้าตู้ที่ติดตั้ง SPD มีความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงาน พร้อมคู่มือการปฏิบัติงาน หรือ การออกแบบอื่นๆ ตามที่ ส.ส.ท. เห็นควร
- 9) เอกสารแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิคของ SPD จากหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือได้ภายในประเทศ ต้องผ่านการทดสอบมาแล้วไม่เกิน 2 ปี นับจากวันที่ยื่นเสนอราคา

#### 5.12 อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จจากฟ้าผ่า Coaxial Lightning Protector ของสายนำสัญญาณ L- Band

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| ก. Connector type                                     | : F type (Female to Female) |
| ข. Replaceable Gas Tube Element                       |                             |
| ค. Gas tube Impulse Breakdown Voltage                 | : $\geq 1000V$              |
| ง. Gas tube Insulation Resistance                     | : $\geq 10,000 M \Omega$    |
| จ. DC Breakdown Voltage Indicated                     | : $\geq 90V$                |
| ฉ. Insertion Loss                                     | : 0.4 dB (max)              |
| ช. VSWR   | : $\leq 1.3$                |
| ซ. Impedance  | : 75 Ohm                    |
| ฅ. Maximum Withstand Current                          | : $\geq 5kA$                |
| ญ. Protector will pass DC                             |                             |
| ฎ. Frequency Range                                    | : 950 -1750 MHz             |
| ฏ. การติดตั้งเป็นไปตามที่ ส.ส.ท. เห็นชอบของแต่ละสถานี |                             |

5.13 เครื่องนับจำนวนฟ้าผ่าและบันทึกเหตุการณ์ฟ้าผ่า ที่เซ็นเซอร์ของตัวเครื่องสามารถตรวจจับได้ มีหน้าจอแสดงผล ติดตั้งโดยยึดติดกับตัวนำลงดิน (Down conductor) หรือ ตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ก. Complies with                           | : IEC / EN 62561-6             |
| ข. Threshold Current ( $I_{TC}$ )          | : $\geq 1 kA (8/20 \mu s)$     |
| ค. Maximum Discharge Current ( $I_{MCW}$ ) | : $\geq 100 kA (10/350 \mu s)$ |
| ง. Maximum Number of Events Logged         | : 999 หรือ มากกว่า             |
| จ. Average Battery Lifetime                | : 1 years หรือ มากกว่า         |
| ฉ. Mounting                                | : Direct on Down Conductor     |
| ช. Degree of Protection                    | : IP65 หรือ ดีกว่า             |



5.14 เครื่องตรวจสอบสถานะของค่ากราวด์ (Ground Monitoring ) สามารถตรวจสอบค่าได้อย่างน้อยดังนี้

- ก. Resistance Range : 0.01  $\Omega$  – 100  $\Omega$  หรือ Range ที่กว้างกว่า
- ข. Alarm Indication : Detector Audible หรือ Visual Alarm
- ค. Data Display Mode: :  $\geq 3$  Digits
- ง. Power Supply : 220-240 VAC, 50 Hz
- จ. สามารถแจ้งเตือนได้เมื่อค่าความต้านทานดินของระบบมีค่าผิดปกติ
- ฉ. สามารถเปิด หรือ ปิดเสียง Alarm ได้
- ช. การติดตั้ง Ground Monitoring เป็นแบบยึดติดตั้งถาวร
- ซ. ตัวเครื่องสามารถแสดงค่า Ground Resistance ได้

## 6 การออกแบบ การติดตั้ง และการทดสอบงานของผู้รับจ้าง

- 6.1 แสดงผลการคำนวณ ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่า และแผนการดำเนินงาน ของแต่ละสถานี ให้ ส.ส.ท. อนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง หาก ส.ส.ท. มีความเห็นเป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขงาน เพื่อให้ได้งานตามวัตถุประสงค์
- 6.2 การติดตั้งเฉพาะส่วนของ Air Termination ของเสาส่งสัญญาณ ต้องมีวิศวกรระดับสามัญ สาขาไฟฟ้า สื่อสารตาม พ.ร.บ.วิศวกร เซ็นต์รับรองแบบ พร้อมสำเนาใบอนุญาตของวิศวกร เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีผลต่อกำลังส่ง (RF Power) การออกอากาศรวมถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและเครื่องส่งโทรทัศน์
- 6.3 ต้องปฏิบัติงานตามขั้นตอนในการติดตั้งที่ได้ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้งของทางผู้ผลิต ตามที่ออกแบบ และตามมาตรฐาน โดยใช้วัสดุตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้อย่างเคร่งครัด
- 6.4 หลังจากการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบทำรายงานการวัดค่าความต้านทาน (Earth Testing) ระบบการต่อลงดิน การวัดค่าความต้านทานต่อลงดินใช้วิธี 3 หลัก (3-Point Method) หรือ เรียกว่าวิธี “Fall of Potential”
- 6.5 สำหรับสถานีที่ไม่สามารถทำการวัดค่าด้วยวิธีการดังกล่าวได้ (ข้อ 6.4) เช่น สถานีที่ตั้งอยู่บนพื้นหินภูเขาหิน กรณีพื้นดินมีสภาพเป็นหินล้วน ให้ผู้รับจ้างทำการเสนอวิธีการตรวจวัดตามมาตรฐาน ITU-T K.112-2019 และ IEC 62305 Part 1-4 หรือ วิธีอื่นๆ ที่ ส.ส.ท. เห็นชอบ และมีผลการตรวจวัดค่าความต้านทาน (Earth Testing) ระบบการต่อลงดินต้องต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1 โอห์ม
- 6.6 กรณีที่มีการติดตั้งใช้สารปรับปรุงสภาพดินผู้รับจ้างต้องแสดงวิธีการคำนวณออกแบบและดำเนินการติดตั้งตามวิธีการที่ผู้ผลิตกำหนดไว้
- 6.7 หากมีการขุด ลอกสี เชื่อมความร้อน จะต้องซ่อม หรือ ทาสีบริเวณนั้น ให้คงทน ป้องกันสนิม
- 6.8 หากมีตัวนำลงดินที่อยู่เหนือผิวดิน จะต้องป้องกันความเสียหายจากทางกายภาพโดยการใส่ท่อรอยสายที่เหมาะสมกับสถานที่





6.9 ถ้าในโครงการมี Earthing electrode แนวตั้ง ต้องทำหมุดสัญลักษณ์บนพื้นดิน และระบุหมายเลขของหมุดสัญลักษณ์ แสดงทิศทางของรอกสายดิน พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดในข้อนี้ลงในแบบด้วย

## 7 การส่งมอบงาน

7.1 ระยะเวลาการติดตั้งและส่งมอบงาน ภายใน 120 วัน

Item	สถานีเครื่องส่งฯ	ที่อยู่
1	สุรินทร์	227 หมู่ 1 ถ. สุรินทร์-รัตนบุรี ต.แกใหญ่ อ.เมือง จ.สุรินทร์
2	สุโขทัย	67 หมู่ 2 บ้านป่ายาง ถ.ศิริสวัสดิ์ ต.ไกรนอก อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย
3	ขอนแก่น	205 หมู่ 8 บ้านพรหมนิมิตร ต.โคกสี อ.เมือง จ.ขอนแก่น
4	สระแก้ว	2 หมู่ 1 บ้านคลองนางชิง อ.เมือง จ.สระแก้ว
5	ชุมพร	93 หมู่ 3 ต. บางลึก อ.เมือง จ.ชุมพร
6	ตรัง	108 หมู่ 5 ต.เขาวิเศษ อ. เขาวิเศษ จ.ตรัง
7	กาญจนบุรี	19 หมู่ 5 บ้านแก่งจัน ต.หนองบัว อ.เมือง จ.กาญจนบุรี
8	ชุมแพ	ต.ชุมแพ อ.ชุมแพ จ.ขอนแก่น
9	ชุมพวง	หมู่ 9 ต.โนนรัง อ.ชุมพวง จ.นครราชสีมา

7.2 การรับประกัน 2 ปี นับแต่วันตรวจรับงาน รวมถึงการชำรุดของ SPD ทุกกรณี

7.3 ต้องทำการตรวจวัดค่าความต้านทานดินของระบบการต่อลงดินที่ติดตั้งใหม่ จะต้องได้ไม่เกิน  $1\Omega$  หากค่าไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับแก้ไขให้ได้งานตามวัตถุประสงค์

7.4 ต้องจัดทำรายงานการตรวจวัด เอกสารแบบ Shop Drawing, As-Built Drawing ให้ระบุความยาวของรอกสายดิน รายละเอียดสินค้า ส่งมอบให้กับ ส.ส.ท. จำนวน 2 ชุด พร้อม Soft File แบบแก้ไข

7.5 ผู้รับจ้างต้องใช้เครื่องมือวัด หรือ เครื่องมือทดสอบ ตรวจสอบ ที่ผ่านการสอบเทียบมาตรฐานมีระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี ใช้เพื่อวัดค่าในวันส่งมอบงาน

7.6 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอากาศยานไร้คนขับ หรือ Drone ใช้ในการถ่ายภาพเคลื่อนไหว และภาพนิ่ง ให้คณะกรรมการตรวจรับจ้างเห็นการติดตั้งในวันตรวจรับงาน และต้องส่งมอบภาพถ่าย และภาพเคลื่อนไหวให้กับ ส.ส.ท. หรือ ตามที่ ส.ส.ท. จะมีความเห็นเป็นอย่างอื่น

7.7 ข้อมูลการติดตั้ง ภาพถ่าย และภาพเคลื่อนไหว ของงานในโครงการตามวัตถุประสงค์นี้ เป็นสิทธิ์ของ ส.ส.ท. ห้ามมิให้ผู้ใดนำไปเผยแพร่เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใด

7.8 On the Job Training ให้กับ ส.ส.ท. จำนวน 1 ครั้ง ต่อสถานี หรือ ตามที่ ส.ส.ท. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม เป็นภาระรับผิดชอบของผู้รับจ้าง



## 8. เงื่อนไขของผู้รับจ้าง

- 8.1 ระหว่างการติดตั้งงาน หากเกิดเหตุความเสียหาย หรือ ชำรุด กับระบบออกอากาศสัญญาณโทรทัศน์ ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหาย ค่าซ่อม ค่าใช้จ่าย ค่าดำเนินการทั้งหมด จนกว่าระบบจะกลับคืนสู่สภาพการใช้งานเป็นปกติ
- 8.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือเพื่อขออนุมัติก่อนเข้าปฏิบัติงาน อย่างน้อย 15 วันทำการ
- 8.3 ในระหว่างการปฏิบัติงาน หากสถานที่มีความไม่ปลอดภัยจากเหตุภัยไม่สงบ หรือ ภัยธรรมชาติ เป็นเหตุให้ส่งมอบงานล่าช้า ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งคณะกรรมการตรวจรับ รายงานเหตุที่เกิดขึ้นโดยเร็วที่สุด เหตุที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับว่าจะมีการขยายการส่งมอบหรือไม่ โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์อุทธรณ์ใด ๆ ทั้งสิ้น จากผลการพิจารณาของกรรมการ
- 8.4 เมื่อมีข้อสงสัย ข้อขัดแย้งในแบบ ข้อแตกต่างในแบบประกอบในสัญญา รายการในแบบ อุปกรณ์ที่นำมาใช้ หรือ ข้อสงสัยอื่นๆ ให้ถามจากผู้แทนของ ส.ส.ท. โดยที่การตีความในข้อขัดแย้งใด ๆ ในข้อนี้ ให้ตีความในทางที่ดีกว่า ถูกต้องกว่า และใช้อุปกรณ์ที่เทียบเท่า หรือ มีคุณภาพดีกว่าทั้งสิ้น โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าดำเนินการหรือค่าใช้จ่ายกับ ส.ส.ท. ได้ทั้งก่อนหน้าและภายหลัง จนกว่างานจะสำเร็จ
- 8.5 หากมีงานอื่นๆ ที่ต้องเกี่ยวข้องกับงานการติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ระบบสายดิน และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกของผู้รับจ้าง เช่น งานอาคาร โยธา งานต่อเติม งานดัดแปลง งานแก้ไข งานการขนส่งต้นทางถึงปลายทาง งานการสำรวจที่ติดตั้ง (อาคาร) งานการสำรวจเส้นทางขนส่ง งานสำรวจระบบเดิมของ ส.ส.ท. งานสำรวจโครงสร้างของ Tower งานการวางแผนการขนส่ง อุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบควบคุมที่อาจจะต้องทำเพิ่ม งานต่อเติมของการติดตั้ง Air Terminal เป็นต้น เพื่อให้ระบบสามารถติดตั้งและใช้งานร่วมกันได้ตามวัตถุประสงค์นี้ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าดำเนินการที่เกิดขึ้นเพื่อให้งานแล้วเสร็จ
- 8.6 ก่อนการเริ่มติดตั้งของแต่ละสถานี ให้ผู้รับจ้างแสดงรายการวัสดุ และอุปกรณ์ของแต่ละสถานีตาม BOQ มีจำนวนตามที่เสนอ มีคุณสมบัติทางเทคนิคถูกต้องตามข้อกำหนด หากการติดตั้งจริง มีรายการวัสดุ และอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างในการจัดหาเพิ่มเติม โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าดำเนินการ หรือค่าใช้จ่ายกับ ส.ส.ท. ได้ทั้งก่อนหน้าและภายหลัง จนกว่างานจะสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของ ส.ส.ท.
- 8.7 ให้ผู้รับจ้างเข้าทำการบำรุงรักษา (PM) งานตามข้อกำหนดจำนวน 1 ครั้งต่อปี เป็นระยะเวลา 2 ปี (ข้อ 7.2 การรับประกัน 2 ปี นับแต่วันตรวจรับงาน)
- 8.8 ระหว่างการ PM หากค่าความต้านทานของระบบการต่อลงดินเกิน 1Ω ให้ผู้รับจ้างทำการปรับแก้ไขงานให้ได้งานตามวัตถุประสงค์ โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

du ๒ R ๘:๓๕

## 9. เงื่อนไขของผู้ยื่นเสนอราคา

- 9.1 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบ (Statement of Compliance) แสดงรายละเอียดเอกสารที่ยืนยันว่าตรงหรือสอดคล้องกับข้อกำหนดทางเทคนิคของ ส.ส.ท. ในข้อใด มีรายละเอียดดังนี้
- ก. ใส่หมายเลขหน้าเอกสารของผู้ยื่นเสนอราคาว่าอ้างอิงหรือตรงกับข้อกำหนดของ ส.ส.ท.
  - ข. เพื่อให้ง่ายในการตรวจสอบ ต้องมีความเป็นระเบียบของเอกสารที่ยื่นเสนอ ระบุความชัดเจนของอุปกรณ์ ระบบ การออกแบบ มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือต่างกับข้อกำหนดอย่างไร
  - ค. ระบุข้อความในเอกสารของผู้ยื่นเสนอราคาให้ตรงกับหมายเลขข้อกำหนดของ ส.ส.ท.
- 9.2 หลังจากวันยื่นเสนอราคา ส.ส.ท. จะไม่รับคำชี้แจง และเอกสารเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น โดยหน้าที่ของผู้ยื่นเสนอราคาต้องศึกษา สํารวจข้อมูลก่อนการเสนอรําคางานเป็นสําคัญ

## 10. มาตรฐานอ้างอิงสำหรับงานในโครงการนี้

### 10.1 มาตรฐานการออกแบบและติดตั้ง

- ก. วสท. มาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
  - 1) วสท. 2007-53 ภาคที่ 1 ข้อกำหนดทั่วไป
  - 2) วสท. 2008-53 ภาคที่ 2 การบริหารความเสี่ยง
  - 3) วสท. 2009-53 ภาคที่ 3 ความเสียหายทางกายภาพต่อสิ่งปลูกสร้างและอันตรายต่อชีวิต
  - 4) วสท. 2010-53 ภาคที่ 4 ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในสิ่งปลูกสร้าง
- ข. IEC62305 Protection against lightning
  - 1) Part 1 General Principle
  - 2) Part 2 Risk Management
  - 3) Part 3 Physical Damage to Structure and Life Hazard
  - 4) Part 4 Electrical and Electronic Systems within Structures
- ค. ITU-T K.56-2010 Protection of radio base stations against lightning Discharges
- ง. ITU-T K.112-2019 Lightning Protection, Earthing and Bonding
- จ. IEEE Std 80-2000 IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding
- ฉ. NFPA 780 Standard for the Installation of Lightning Protection Systems
- ช. NEMA CC 1-2005 (Electric Power Connection for Substation)

๑๖

๑๖

๑๖

๑๖



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

1. ชื่อโครงการ ระบบป้องกันฟ้าผ่าของสถานีส่งโทรทัศน์ จำนวน 9 สถานี  
หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักวิศวกรรม
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 10,000,000.- บาท (สิบล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
3. ลักษณะงาน
  - 3.1 สำรอง ออกแบบ จัดทำ และติดตั้ง ระบบป้องกันฟ้าผ่า
  - 3.2 สำรอง จัดทำ ติดตั้ง หรือ ตรวจสอบ และปรับปรุง ระบบกราวด์
  - 3.3 สำรอง จัดทำ ติดตั้ง และปรับปรุง ระบบป้องกันไฟกระชอก
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2564  
เป็นเงิน 10,000,000.- บาท (สิบล้านบาทถ้วน)
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 5.1 บริษัท สตาบิล จำกัด
  - 5.2 บริษัท คัมเวล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

หมายเหตุ เนื่องจากราคากลางที่ได้จากแหล่งที่มาสูงกว่างบประมาณ จึงขอใช้งบประมาณเป็นราคากลาง
6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง
  - 6.1 นายดนตรี ทากรรม ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายระบบส่งสัญญาณ ภาค 4 ประธานฯ
  - 6.2 นายสุทัศน์ จันทร์พงษ์ ตำแหน่ง หัวหน้าศูนย์บริการไฟฟ้า กรรมการ
  - 6.3 นายอนพพรณ ศิริจันทร์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่เทคนิคระบบส่งสัญญาณอาวุโส กรรมการและเลขานุการ