



ประกาศองค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.)

เรื่อง ประกวดราคาซื้อระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ สำหรับสถานีโทรทัศน์ระบบ  
ดิจิตอลสถานีเสริม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.) มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ สำหรับสถานีโทรทัศน์ระบบดิจิตอลสถานีเสริม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาค้างนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๓๐,๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบล้านหกแสนบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	จำนวน	๑	โครงการ
พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ ต้องติดตั้งใช้ งานที่สถานีโทรทัศน์ระบบดิจิตอล สถานีเสริม ของ ส.ส.ท.			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic

Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

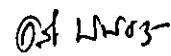
ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.thaipbs.or.th](http://www.thaipbs.or.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๗๙๐-๒๑๗๑ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.) ผ่านทางอีเมล [theekhat@thaipbs.or.th](mailto:theekhat@thaipbs.or.th) หรือ ช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ..... โดยองค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะ แห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.) จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.thaipbs.or.th](http://www.thaipbs.or.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ .....

ประกาศ ณ วันที่ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๑



(รองศาสตราจารย์วิลาสินี พิพิธกุล)

ผู้อำนวยการ

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย

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



**Thai PBS**  
a.s.g.

**เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

เลขที่ .....

**การซื้อระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ สำหรับสถานีโทรทัศน์ระบบดิจิตอลสถานีเสริม  
ตามประกาศ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.)**

**ลงวันที่ เมษายน ๒๕๖๑**

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.) ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "องค์การ" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง พร้อม	จำนวน	๑	โครงการ
อุปกรณ์ส่วนควบ ต้องติดตั้งใช้งานที่			
สถานีโทรทัศน์ระบบดิจิตอล สถานีเสริม			
ของ ส.ส.ท.			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

**๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์**

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

**๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การ หน่วยงานประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

### 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) และบัญชีผู้ถือหุ้นราย

ใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) ภ.พ.๒๐

(๔.๒) หนังสือรับรองบริษัท

(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 ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) 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 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคาที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.)

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก องค์การ ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ เป็นไปตามไฟล์แนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ องค์การจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๕ วัน

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ องค์การ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่

มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และองค์การ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงานเว้นแต่ องค์การ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ องค์การ

#### ๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาทีเสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

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

### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๑,๕๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสามหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีและผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้องค์การตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่าง

เวลา ..... น. ถึง ..... น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกัน

อิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญา ร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ องค์กรจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่องค์การได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่น ข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อ ตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์กรจะ พิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ องค์กร จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อ เสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอ เอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไป จากเงื่อนไขที่องค์การกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและ ความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะ กรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ องค์กรสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ขององค์การ

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา



อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือองค์การมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอดีขึ้นชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ องค์การ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ องค์การทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ องค์การเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งองค์การ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือองค์การ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ องค์การ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากองค์การ

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาขององค์การอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

## ๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซึ่งองค์การจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือองค์การเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับองค์การ ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคา ค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้องค์การยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์

นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย  
หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว  
หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งองค์การ ได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และองค์การ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ องค์การ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อองค์การได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อองค์การได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้าโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีชื่อเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งองค์การได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ องค์การจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ องค์การสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยขององค์การ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ องค์การอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากองค์การไม่ได้

(๑) องค์การไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์การ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

## ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

## ๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

องค์การ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ  
ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับองค์การ ไว้ชั่วคราว

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย(ส.ส.ท.)

เมษายน ๒๕๖๑

## ข้อกำหนดคุณลักษณะระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองพร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ

### 1. วัตถุประสงค์

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ส.ส.ท.) มีความประสงค์จะจัดหา “ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองพร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ” ชนิด 3 phase และ ชนิด 1 phase พร้อมติดตั้งใช้งานที่ สถานีโทรทัศน์ระบบดิจิทัล เพื่อใช้เป็นระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองให้กับสถานีฯ เสริมของ ส.ส.ท. ป้องกันการหยุดชะงักในการจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์ฯ มีรายละเอียดความต้องการด้านอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

### 2. รายการอุปกรณ์ที่ ส.ส.ท. ต้องการจัดหามีดังนี้

2.1 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด  $\geq 70\text{kW}$  3phase standby rate พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ จำนวน 6 ชุด ต้องติดตั้งใช้งานที่ สถานีโทรทัศน์ฯ เชียงของ หล่มสัก น้ำโสม แม่สรวย ปง และ ปะเหลียน ในแต่ละ สถานีโทรทัศน์ฯ มีอุปกรณ์ส่วนควบดังต่อไปนี้

2.1.1 ระบบ Automatic transfer switch (ATS) ประกอบร่วมกับอุปกรณ์ตามข้อกำหนด

2.1.2 Outdoor cable tray (Hot Dip Galvanize) พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ ด้านล่างมีช่องระบายอากาศ

2.1.3 สายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ มีขนาด จำนวน และความยาว ที่เหมาะสมกับการติดตั้ง

2.1.4 ตู้ครอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (soundproof enclosures)

2.1.5 Busbar grounding (ground station) ที่ใช้สำหรับงานไฟฟ้า ติดตั้งที่โรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.1.6 อุปกรณ์ป้องกันไฟเสิร์จ (SPD) class I +II ติดตั้งที่ตู้ ATS

2.1.7 อุปกรณ์ช่วยเติมน้ำมันเชื้อเพลิง แบบปั๊มไฟฟ้า และแบบมือหมุน

2.1.8 ชุดถังน้ำมันเชื้อเพลิง (fuel day tank) สามารถจุน้ำมันเชื้อเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 400 ลิตร

2.1.9 ถังดับเพลิง ชนิดใช้ดับน้ำมันเชื้อเพลิง

2.1.10 เครื่องมือสำหรับงานซ่อมบำรุง ประจำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่จำเป็นพร้อมกล่องจัดเก็บ

2.1.11 AC to DC voltage automatic charger สำหรับ battery ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.1.12 น้ำมันเชื้อเพลิง 200 ลิตร พร้อมถังบรรจุ นอกเหนือจากที่ส่งมอบหรือที่อยู่ในระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.1.13 อะไหล่บำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เช่น ไส้กรองอากาศ ไส้กรองน้ำมันเครื่อง กรองน้ำมันเชื้อเพลิง

2.1.14 โรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

2.2 อะไหล่สำรองสำหรับ 6 สถานี (ข้อ 2.1) ที่เป็นรุ่นเดียวกันกับที่ยื่นเสนอราคา ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

2.2.1 ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (control panel board) หรือ generator set control จำนวน 2 ชุด

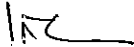
2.2.2 Automatic voltage regulators module (AVR) หรือ ชุดควบคุมแรงดันอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุด

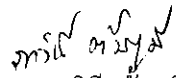
2.2.3 Diode rectifier (rotating rectifier) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด

2.2.4 หม้อน้ำเครื่องกำเนิดไฟฟ้า(แบบรังผึ้ง) พร้อมฝาหม้อน้ำ จำนวน 1 ชุด

2.2.5 ATS controller และ Change over switch with motor operate จำนวน 2 ชุด

  
นายโกเมน ใจกล้า

  
นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

  
นางสาวภาวินี ต้นภูมิ

2.3 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด  $\geq 30\text{kW}$  1phase standby rate พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ จำนวน 7 ชุด ติดตั้งใช้งานที่ สถานีโทรทัศน์ เชียงม่วน พะโต๊ะ กะเปอร์ คุระบุรี แม่ฮาย ชัยบาดาล และ ภูซาง ในแต่ละ สถานีโทรทัศน์ มีอุปกรณ์ส่วนควบดังต่อไปนี้

2.3.1 ระบบ Automatic transfer switch (ATS) ประกอบร่วมกับอุปกรณ์ตามข้อกำหนด

2.3.2 Outdoor cable tray(Hot Dip Galvanize) พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ ด้านล่างมีช่องระบายอากาศ มีฝาปิด

2.3.3 สายไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ มีขนาด จำนวน และความยาว ที่เหมาะสมกับการติดตั้ง

2.3.4 ตู้ครอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (soundproof enclosures)

2.3.5 Busbar grounding (ground station) ที่ใช้สำหรับงานไฟฟ้า ติดตั้งที่โรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.3.6 อุปกรณ์ป้องกันไฟเสิร์จ (SPD) class I +II ติดตั้งที่ตู้ ATS

2.3.7 อุปกรณ์ช่วยเติมน้ำมันเชื้อเพลิง แบบปั๊มไฟฟ้า และแบบมือหมุน

2.3.8 ชุดถังน้ำมันเชื้อเพลิง (fuel day tank) สามารถจุน้ำมันเชื้อเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 400 ลิตร

2.3.9 ถังดับเพลิง ชนิดใช้ดับน้ำมันเชื้อเพลิง

2.3.10 เครื่องมือสำหรับงานซ่อมบำรุง ประจำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่จำเป็นพร้อมกล่องจัดเก็บ

2.3.11 AC to DC voltage automatic charger สำหรับ battery ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.3.12 น้ำมันเชื้อเพลิง 200 ลิตร พร้อมถังบรรจุ นอกเหนือจากที่ส่งมอบหรือที่อยู่ในระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.3.13 อะไหล่บำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ได้แก่ ไส้กรองอากาศ ไส้กรองน้ำมันเครื่อง กรองน้ำมันเชื้อเพลิง

2.3.14 โรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

2.4 อะไหล่สำรองสำหรับ 7 สถานี (ข้อ 2.3) ที่เป็นรุ่นเดียวกันกับที่ยื่นเสนอราคา ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

2.4.1 ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (control panel board) หรือ generator set control จำนวน 2 ชุด

2.4.2 Automatic voltage regulators module (AVR) หรือ ชุดควบคุมแรงดันอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุด

2.4.3 Diode rectifier (rotating rectifier) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด

2.4.4 หม้อน้ำเครื่องกำเนิดไฟฟ้า(แบบรังผึ้ง) พร้อมฝาหม้อน้ำ จำนวน 1 ชุด

2.4.5 ATS controller และ Change over switch with motor operate จำนวน 2 ชุด

2.5 แคลมป์มิเตอร์วัดกระแสพร้อมกระแสเป่า ใช้สำหรับซ่อมบำรุงรักษาระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 11 เครื่อง

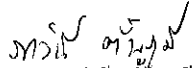
3. ข้อกำหนดคุณลักษณะเทคนิคทั่วไปของระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ต้องมีเอกสารมาแสดง)

3.1 เป็นระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีส่วนประกอบหลัก คือ เครื่องยนต์ และ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ตู้ควบคุม (control panel board) ประกอบรวมเป็น complete set ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและประกอบสำเร็จรูปมาจาก โรงงานผู้ผลิตโดยตรง มีรูปภาพหรือภาพถ่ายแสดงให้เห็น generator set พร้อม technical spec ให้ครบถ้วน

3.2 เครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องต่อตรงด้วย flexible coupling (direct coupling) โดยมี flange ยึดติดระหว่างตัวเครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกันและมีระบบกันสะเทือน (Vibration isolators) ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ติดตั้งรวมเป็น complete set

  
นายโกเมน ไจกล้า

  
นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

  
นางสาวภาวินี ตันภูมิ

- 3.3 ต้องมีตู้ครอบระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (soundproof enclosures) ผลิตจากโรงงานผู้ผลิต (ข้อ3.1) โดยตรง มีเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต เพื่อให้ ส.ส.ท. มั่นใจว่าสามารถใช้ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เสนอได้อย่างเหมาะสม
- 3.3.1 มี sound pressure levels @1 meter  $\leq 85$  dBA
- 3.3.2 ต้องเข้าถึงการซ่อมบำรุงภายในตู้ครอบได้ง่าย สามารถเปิดช่อง service ได้อย่างสะดวกเมื่อต้องการ
- 3.3.3 ผนังตู้ครอบผลิตจาก โลหะป้องกันสนิม และพ่นสีเคลือบตามกรรมวิธีของผู้ผลิต
- 3.3.4 เมื่อติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้าภายในตู้ครอบแล้วสามารถเคลื่อนย้ายทั้งหมดได้สะดวกแข็งแรงปลอดภัย
- 3.3.5 สามารถถ่ายน้ำมันเครื่องและน้ำระบายความร้อนได้อย่างสะดวกเพื่อการซ่อมบำรุงรักษา
- 3.4 ต้องมี AC to DC voltage automatic charger ชนิดติดตั้งแยกกับตัวเครื่องยนต์ มีขนาดกระแสชาร์จที่เหมาะสม กับ battery ให้ติดตั้งใช้งานในโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 3.5 โรงงานผู้ผลิตและประกอบสำเร็จรูปเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เสนอต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14000 และ ISO8528

4. ข้อกำหนดคุณลักษณะเทคนิคของเครื่องยนต์ (engine technical data) ต้องมีเอกสารมาแสดง

- 4.1 ต้องเป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบ 3 สูบ 4 จังหวะ หรือ แบบ 4 สูบ 4 จังหวะ
- 4.2 Injection type or fuel system : direct injection
- 4.3 ต้องมีชุดอุปกรณ์ควบคุมความเร็วของเครื่องยนต์เป็นแบบ mechanical governors
- 4.4 ต้องมี thermostat temperature control สำหรับควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์
- 4.5 ระบบสตาร์ทเครื่องยนต์ที่สามารถควบคุมการสตาร์ทได้ทั้งแบบ manual และ auto
- 4.6 ต้องสตาร์ทด้วยมอเตอร์ไฟตรงพร้อมแบตเตอรี่ 12 V DC หรือ ขนาด 24 V DC
- 4.7 มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้า DC เข้าแบตเตอรี่ขณะเครื่องยนต์ทำงาน ติดตั้งที่เครื่องยนต์
- 4.8 มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ เป็นหม้อน้ำแบบรังผึ้ง ที่ติดตั้งมาที่เครื่องยนต์ โดยมีขนาดเพียงพอที่จะไม่ทำให้เครื่องยนต์ร้อนเกินกำหนดในขณะที่ทำงานจ่ายไฟเต็มที่ตามพิกัดในสถานที่ตั้ง ใช้หม้อน้ำและพัดลมที่ติดอยู่กับเครื่องใช้ระบายความร้อนเท่านั้น มีฝาครอบใบพัดลมเพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหว

5. ข้อกำหนดคุณลักษณะเทคนิคของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ต้องมีเอกสารมาแสดง)

5.1 สามารถผลิตกำลังไฟฟ้า (output ratings) ได้ดังนี้


5.1.1 สำหรับข้อ 2.1 ขนาด  $\geq 70$  kW (standby rate) 3 phase 50 Hz ที่ 1,500 RPM @ 230 VAC และ 400 VAC ที่ power factor 0.8 หรือ ดีกว่า

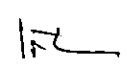
5.1.2 สำหรับข้อ 2.3 ขนาด  $\geq 30$  kW (standby rate) 1 phase 50 Hz ที่ 1,500 RPM @ 230 VAC ที่ power factor 0.8 หรือ ดีกว่า

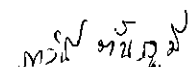
5.2 Voltage regulation (steady state)

5.2.1 ใช้งานสำหรับข้อ 2.1 :  $\pm 1$  % หรือดีกว่า

5.2.2 ใช้งานสำหรับข้อ 2.3 :  $\pm 1$  % หรือดีกว่า

  
นายโกเมน ไจกล้า


  
นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ


  
นางสาวภาวินี ตันภูมิ

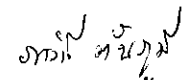
- 5.3 Rotor จะต้องสามารถทนสภาวะ over speed :  $\geq 125\%$
- 5.4 ต้องมีชุดควบคุม automatic voltage regulators (AVR) หรือ ชุดควบคุมแรงดันอัตโนมัติ ติดตั้งใช้งาน
- 5.5 ต้องมี Diode rectifier (rotating rectifier) ในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามมาตรฐานผู้ผลิต ติดตั้งใช้งาน
- 5.6 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องประกอบด้วยระบบการกระตุ้น (excitation system) แบบ self excited หรือ internal excitation หรือ shunt
- 5.7 Telephone influence factor (TIF) NEMA :  $\leq 50$
- 5.8 Telephone harmonic factor (THF) IEC :  $\leq 2.0\%$
- 5.9 AC waveform total harmonic distortion
- 5.9.1 ใช้งานสำหรับข้อ 2.1 ขนาด  $\geq 70$  kW :  $\leq 2.0\%$
- 5.9.2 ใช้งานสำหรับข้อ 2.3 ขนาด  $\geq 30$  kW :  $\leq 4.0\%$
- 5.10 ฉนวนขดลวดของ rotor และ stator สามารถทนอุณหภูมิเป็นแบบ class H (NEMA)

6. ข้อกำหนดคุณลักษณะเทคนิคตู้ควบคุมหรือแผงสวิทช์ ( control panel board ) ของระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ต้องมีเอกสารมาแสดง)

- 6.1 ตู้ควบคุม หรือ แผงสวิทช์ จะต้องผลิตและประกอบสำเร็จรูปโดยผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 6.2 ระบบควบคุมใช้ไฟเลี้ยง 12 VDC หรือ 24 VDC
- 6.3 จะต้องมีการมี circuit breaker มีขนาดเหมาะสมตามที่ผู้ผลิตแนะนำ ใช้สำหรับจ่ายไฟฟ้า AC ด้านขาออก
- 6.4 ระบบสั่งการควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องเป็นแบบดิจิทัล (microprocessor controller)
- 6.5 ต้องมี port เชื่อมต่อสื่อสารข้อมูลแบบ modbus RS 485 หรือ SNMP
- 6.6 อุปกรณ์เครื่องวัด จะต้องเป็นแบบตัวเลขดิจิทัล ( LCD digital readout ) ประกอบอย่างน้อยดังนี้
- 6.6.1 Voltage (L-L, L-N)
- 6.6.2 Amp meter และ frequency meter
- 6.6.3 Power factor
- 6.6.4 kW หรือ kVA
- 6.6.5 Engine speed
- 6.6.6 Engine running hours
- 6.7 ชุดสัญญาณป้องกันเครื่องยนต์ผิดปกติ จะต้องมียกไฟ LED หรือ สัญญาณไฟเตือน อย่างน้อยดังนี้
- 6.7.1 Over speed
- 6.7.2 Coolant temperature

  
นายโกเมน ไจกล้า

  
นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

  
นางสาวภาวินี ตันภูมิ




- 6.7.3 High engine temperature
- 6.7.4 Oil temperature หรือ oil pressure
- 6.7.5 Battery voltage

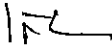
6.8 ชุดควบคุมระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องควบคุมได้อย่างน้อยดังนี้

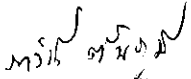
- 6.8.1 Auto start/stop
- 6.8.2 Speed control
- 6.8.3 voltage adjust
- 6.8.4 Emergency stop

7. ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง และ ท่อไอเสีย (ข้อที่ 7.1 - ข้อที่ 7.7 ต้องมีเอกสารมาแสดง)

- 7.1 ถังน้ำมันเชื้อเพลิง (fuel day tank) มีความจุสำหรับการใช้งานไม่น้อยกว่า 400 ลิตร มี service valve ปิด/เปิด น้ำมันเชื้อเพลิง และมีหลอดแก้วเพื่อแสดงปริมาณน้ำมันที่คงเหลือในถังสามารถมองเห็นได้ด้วยสายตา เนื่องจาก ส.ส.ท. ไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแลประจำสถานี ลักษณะของถัง(fuel day tank) ให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ติดตั้ง
- 7.2 ถังน้ำมันเชื้อเพลิง (fuel day tank) ต้องมีท่อหายใจที่เพียงพอเพื่อป้องกันมิให้เกิดแรงดันขึ้นในถัง
- 7.3 ระบบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต่อกับเครื่องสูบน้ำมันเชื้อเพลิงต้องจัดให้มีลิ้นเปิดปิดสำหรับท่อทางเข้าและทางออกจาก เครื่องสูบน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อหยุดการสูบน้ำมันเชื้อเพลิงในกรณีฉุกเฉิน
- 7.4 เครื่องสูบน้ำมันเชื้อเพลิงต้องเป็นชนิดหอยโข่ง (centrifugal pump) หรือชนิดอัตราการไหลคงที่ (positive displacement pump) ที่มีความเหมาะสมกับน้ำมันดีเซลได้ดีเนื่องจากน้ำมันมีความหนืด
- 7.5 ท่อน้ำมันเชื้อเพลิงที่นำมาใช้งานต้องทำด้วยเหล็กดำ (black steel pipe) ตามมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่า หรือ ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟอื่นที่มีมาตรฐานเทียบเท่า (ห้ามใช้ท่อเหล็กอบสังกะสี)
- 7.6 ต้องใช้ท่ออ่อน flexible hose เชื่อมต่อระหว่างท่อน้ำมันเชื้อเพลิงและเครื่องยนต์เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน
- 7.7 มีท่อเก็บเสียง(ดูดซับเสียง) และ ท่ออ่อน (flexible exhaust pipe)
- 7.8 ขนาดท่อน้ำมันเชื้อเพลิงให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง หรือตามที่ผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแนะนำ
- 7.9 ก่อนใช้งานท่อน้ำมันเชื้อเพลิงต้องทำความสะอาด flush ระบบท่อน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยลมหรือก๊าซเฉื่อยเพื่อไล่สิ่งสกปรกภายในท่อทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมต่อหน้าเจ้าหน้าที่ของ ส.ส.ท. พร้อมภาพถ่ายการทำในข้อนี้
- 7.10 วัสดุที่ใช้ในระบบท่อน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น ลิ้นเปิดปิด ปะเก็น หรือวัสดุป้องกันการรั่วซึมต้องเป็นชนิดที่ใช้กับน้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ และต้องไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำมันเชื้อเพลิง
- 7.11 ต้องมีเครื่องหมายแสดงทิศทางของแนวท่อน้ำมันอย่างชัดเจน
- 7.12 ระบบระบายไอเสียต้องมีความเหมาะสมกับเครื่องยนต์ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเหมาะสมกับสถานที่
- 7.13 ปลายท่อไอเสียต้องอยู่นอกอาคารห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 3 ฟุต มีฝาปิดที่ด้านปลายกันน้ำฝน (rain cap)

  
นายโกเมน ใจกล้า

  
นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

  
นางสาวภาวินี ตันภูมิ

8. ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปของตู้ควบคุมไฟฟ้า (automatic transfer switch )

8.1 เป็นตู้ควบคุมไฟฟ้า ( automatic transfer switch ) ใช้สำหรับภายในอาคาร ชนิด ตั้งพื้น ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าตามข้อกำหนด มีขนาดตู้เหมาะสมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในครั้งนี เป็นตู้ที่รับไฟฟ้าด้านใดด้านหนึ่งจาก power transformer หรือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับ load ประเภทเครื่องส่งสัญญาณโทรทัศน์

8.2 โครงสร้างของตู้ ฝาหน้า และ เพลทสำหรับยึดอุปกรณ์ ต้องทำจาก galvanized sheet steel ที่มีความหนา  $\geq 2$  mm. ประกอบร่วมกับโครงตู้ ทำให้มีความแข็งแรงทนสนิม มีฝาตู้ มีที่ lock ญุณแจฝาหน้า

8.2.1 ฝาตู้แบ่งเป็น 3 ส่วน เป็นส่วนของ partition กั้นแยกระหว่างอุปกรณ์ และมีหน้าต่าง acrylic ใส่ในส่วนที่ติดตั้ง change over switch with motor drive ใช้สังเกตการทำงานด้วยสายตา

8.2.2 ส่วนบนของตู้มีช่องสำหรับสายไฟฟ้าเข้าและออก มีแผ่นปิดกันแมลง ภายในตู้ต้องมีชั้นบันไดเพื่อใช้ wiring

8.3 Nameplate ของแผงสวิตช์ ทำด้วยแผ่นพลาสติกหรือวัสดุเทียบเท่า แกะสลักตัวหนังสือ

8.4 ที่หน้าแผงสวิตช์ต้องมี mimic bus แสดงการจ่ายกระแสไฟฟ้า และต้องมีแผ่น single line ติดไว้ด้านในฝาตู้

8.5 มีส่วนที่เป็นแผ่น acrylic ใส่หน้าพร้อมป้ายเตือนอันตรายติดตั้งปิดส่วนอันตรายภายในตู้เมื่อเปิดฝาด้านในออก

8.6 Rated system voltage and frequency

8.6.1 ใช้งานสำหรับข้อ 2.1 : 3 Phase 4 wire 230 VAC / 400 VAC / 50 Hz

8.6.2 ใช้งานสำหรับข้อ 2.3 : 1 Phase 2 wire 230 VAC / 50 Hz

8.7 Insulation class :  $\geq 600$  V หรือดีกว่า

8.8 Degree of protection : IP 30 หรือดีกว่า

8.9 Rated continuous current และ rated short circuit current : ตามที่ระบุไว้ในแบบ

8.10 ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (SPD) class I +II ภายในตู้ควบคุมไฟฟ้า (ATS )

8.11 มีหลอดไฟ LED แสดงตำแหน่งของการสลับใช้งานของแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่อยู่ระหว่างการใช้งานหน้าตู้

8.12 สายไฟฟ้าในส่วนระบบควบคุมและเครื่องวัดทั้งหมดต้องวางอยู่ในรางสาย หรือ ท่ออ่อน เพื่อป้องกันการชำรุดของฉนวนสายไฟฟ้า ที่ปลายทั้ง 2 ด้าน ต้องมีหมายเลขกำกับ (wire mark) เป็นแบบบล็อกสวม

9. ข้อกำหนดคุณลักษณะเทคนิคของตู้ควบคุมไฟฟ้า (automatic transfer switch ) ต้องมีเอกสารมาแสดง

9.1 Main digital meter สามารถวัดค่า volt/amp meter ได้เป็นอย่างน้อย มีขนาดที่เหมาะสม ใช้งานร่วมกับ current transformer (CT) ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน IEC ระบบแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 1,000 โวลต์ 50 Hz โดยมี secondary current 5A และ accuracy ตาม IEC standard class 1 หรือดีกว่า

9.2 Pilot lamp หรือ indicating lamp บนหน้าตู้ควบคุมไฟฟ้าใช้หลอด LED. ฝาครอบเป็นพลาสติกใส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 mm. หลอดไฟมีความสว่างที่เพียงพอ

9.3 Main และ Branch circuit breaker เป็นแบบ molded case circuit breaker มี amp trip และ amp frame ตามที่กำหนดให้ ประกอบด้วย instantaneous magnetic short circuit trip และ thermal over current trip

นายโกเมน ใจกล้า

นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

นางสาวภาวินี ต้นภูมิ

9.4 Busbar ที่ใช้ในตู้ควบคุมไฟฟ้าทำจากทองแดงมีความบริสุทธิ์  $\geq 98\%$  ทนกระแสได้  $\geq 160$  amp. มาตรฐาน DIN 43671 (painted rate) phase R : สีน้ำตาล, phase S : สีดำ, phase T : สีเทา, neutral : ฟ้า, ground : สีเขียว

10. ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปของ automatic transfer switch controller (ต้องมีเอกสารมาแสดง)

10.1 ทำหน้าที่ควบคุมสลับแหล่งจ่ายไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายปกติไปยังแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองโดยอัตโนมัติ หรือ เป็นอุปกรณ์ควบคุมการสลับระหว่างแหล่งจ่ายสองแหล่งจ่ายไปและกลับใช้ แบบ microprocessor controller

10.2 การทำงานจะตรวจสอบคุณสมบัติทางไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติและเมื่อในกรณีที่พบข้อผิดพลาดของระบบไฟฟ้า ส่วนควบคุมของ ATS จะสั่ง start ไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและจะทำการสลับแหล่งจ่ายไฟฟ้าในเวลาต่อมา

10.3 มีฟังก์ชันทดสอบการทำงานของระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้

10.4 สามารถกำหนดเลือก priority ของระบบไฟฟ้าได้

10.5 สามารถแสดงสถานะของแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่ close และ open

10.6 สามารถตรวจสอบ view log alarm ย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 20 เหตุการณ์ ทั้งนี้เนื่องจาก ส.ส.ท. ไม่มีเจ้าหน้าที่ประจำสถานี (unman station) จึงจำเป็นต้องสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้เมื่อเข้าบำรุงรักษาตามรอบประจำเดือน

10.7 ATS Controller สามารถตรวจสอบความผิดปกติของแหล่งจ่ายไฟฟ้าดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย

10.7.1 No voltage

10.7.2 Under voltage

10.7.3 Over voltage

10.7.4 Phase missing

10.7.5 Voltage unbalance

10.7.6 Invalid frequency

10.8 Automatic transfer switch controller ต้องสามารถทำงานร่วมกับ change over switch with motor drive เลือกสลับแหล่งจ่ายไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี และต้องอยู่ภายใต้ข้อผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ change over switch with motor drive ที่ใช้ในงานนี้ เพื่อให้การทำงานร่วมกัน การบำรุงรักษา การสำรองอะไหล่ ให้เป็นในทิศทางเดียวกัน

11. ข้อกำหนดคุณลักษณะเทคนิคของ automatic transfer switch controller (ต้องมีเอกสารมาแสดง)

11.1 Operating voltage

11.1.1 Main voltage 3 Phase and frequency : 400 VAC / 50 Hz

11.1.2 Main voltage 1 Phase and frequency : 230 VAC / 50 Hz

11.2 Voltage Thresholds : สามารถปรับตั้งค่าใช้งานได้

11.3 Frequency Thresholds : สามารถปรับตั้งค่าใช้งานได้

11.4 Phase balance : ตรวจวัดระดับแรงดันไฟฟ้าที่ไม่สมดุลย์

11.5 Operation mode : auto / manual

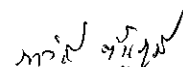
นายโกเมน ใจกล้า



นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ



นางสาวภาวีนี ต้นภูมิ



- 11.6 Interface : modbus RS 485 หรือ SNMP
- 11.7 Display & control : Graphic Display LCD & Front keypad control
- 11.8 IP rating :  $\geq$  IP40 for front panel หรือดีกว่า
- 11.9 ระบบป้องกัน : password
- 11.10 Operating temperature : -20 to +60 °C หรือดีกว่า
- 11.11 สามารถปรับตั้งเวลาในส่วนการทำงานดังต่อไปนี้
- 11.11.1 Time switching : 0 - 60 s หรือ มากกว่า
- 11.11.2 Delay on Transfer : 0 - 600 s หรือ มากกว่า
- 11.11.3 Back switching : 0 - 1,800 s หรือ มากกว่า
- 11.11.4 Generator stop : 0 - 1,800 s หรือ มากกว่า
- 11.12 Automatic transfer switch controller ต้องมีอุปกรณ์ประกอบรวมใช้งานในแต่ละชุดดังนี้
- 11.12.1 Change over switch with motor operate กระแสพิกัดใช้งานที่  $\geq$  160 amp
- 11.12.2 Change over switch with motor operate สามารถใช้งานได้ทั้งแบบ auto สลับเปลี่ยน load ได้โดยอัตโนมัติทั้งไปและกลับ และสามารถ manual ได้ในกรณีฉุกเฉิน
- 11.12.3 ต้องมีความปลอดภัยอย่างสูงสุดหากผู้ใช้งานต้องการใช้งานแบบ manual
- 11.12.4 สามารถบอกสถานะการทำงานหน้าคอนแทคต่อหรือจากกันโดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นช่วย
- 11.12.5 ด้ามจับออกแบบมาให้สามารถ lock ฝาตู้ไม่ให้เปิดได้ในขณะที่สวิตช์ on ใช้งานอยู่เพื่อความปลอดภัย
- 11.12.6 Change over switch with motor operate : IP 20 (front panel) หรือดีกว่า
- 11.12.7 Motor ภายใน Change over switch ใช้ไฟฟ้า : 220-240 VAC 50Hz
- 11.12.8 Change over switch ต้องมี auxiliary contact ใช้งานได้สะดวก
- 11.12.9 Change over switch with motor operate มีมาตรฐาน IEC 60947-6-1

12. ข้อกำหนดคุณลักษณะเทคนิคอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (SPD) ติดตั้งในตู้ควบคุมไฟฟ้า ATS (ต้องมีเอกสารมาแสดง)

- 12.1 SPD system voltage
- 12.1.1 ใช้งานสำหรับข้อ 2.1 : 3 phase
- 12.1.2 ใช้งานสำหรับข้อ 2.3 : 1 phase
- 12.2 Complies with : IEC 61643-11
- 12.3 Test class according : class I+II/type 1+2
- 12.4 Nominal voltage ( $u_n$ ) : 230/400 V AC (50 Hz)
- 12.5 Lightning impulse current (10/350) ( $i_{imp}$ ) :  $\geq$ 25 kA
- 12.6 Protection type : IP20 หรือดีกว่า

นายโกเมน ใจกล้า



นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ



นางสาวภาวีนี ต้นภูมิ

12.7 Mounting

: din rail 35mm

12.8 ต้องมี SPD circuit breaker(SCB) หรือ Fuse ที่มีความเหมาะสมเป็น disconnected device สำหรับ SPD โดยต้องต่ออนุกรมกับ SPD ช่วยป้องกัน SPD ไม่ให้เกิดการไหม้ลุกลาม พังเสียหาย

**13. ข้อกำหนดทั่วไปของแคลมป์มิเตอร์วัดกระแสแบบตัวเลขดิจิทัล (ต้องมีเอกสารมาแสดง)**

13.1 เป็น AC/DC clamp ที่ตอบสนองการวัดแบบ True RMS

13.2 แสดงค่าการวัดแบบดิจิทัล

13.3 มีฟังก์ชัน MAX / MIN, hold สำหรับค้างค่าการวัด และ backlight ของหน้าจอ

13.4 สามารถวัดอุณหภูมิ(พร้อมสายวัด) และวัดค่าความถี่ประจุได้

13.5 ความปลอดภัย CAT III 600V, CAT IV 300V

13.6 การวัดกระแสสลับ ช่วงการวัด :  $\geq 400$  A , Accuracy  $\leq 2 \% \pm 5$  digits

13.7 การวัด Volt AC มีช่วงการวัด :  $\geq 600$  V, Accuracy  $\leq 1.5 \% \pm 5$  digits

13.8 การวัด Volt DC มีช่วงการวัด :  $\geq 600$  V, Accuracy  $\leq 1 \% \pm 5$  digits

13.9 การวัดความต้านทาน ช่วงการวัด :  $\geq 40$  k $\Omega$ , Accuracy  $\leq 1 \% \pm 5$  digits

13.10 การวัดความถี่ ช่วงการวัด :  $\geq 500$ Hz

13.11 ต้องมีชุดสายวัด : 1 คู่

13.12 ต้องมีกระเป๋าอ่อนใส่เครื่องวัด : 1 ใบ

**14. โรงคลุมระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีลักษณะพอสังเขปดังนี้ (ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกแบบ จัดทำ และ ติดตั้ง โรงคลุมฯ)**

14.1 ภายในพื้นที่โรงคลุมระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีไว้ติดตั้งตู้ครอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (soundproof enclosures) และอุปกรณ์ส่วนควบต่างๆ มีฐานแทนวางตู้ครอบพร้อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะ และภายในโรงคลุมมีพื้นที่ปฏิบัติงานเพียงพอ โรงคลุมมีไว้กันแสงแดด ฝน สัตว์ และเพื่อความปลอดภัย

14.2 โรงคลุมมีลักษณะ เป็นโครงเหล็กประกอบรวมกันกับแผ่นเหล็กขึ้นรูป ทำให้เกิดความแข็งแรง ผนัง หลังคา และ ประตู ประกอบจากแผ่นเหล็กขึ้นรูปกันสนิมแบบหนาไม่น้อยกว่า 0.47 TCT AZ150 สีลูซิงค์

14.3 โรงคลุมต้องมีช่องทางหรือประตูที่มีความกว้างและความสูงไม่น้อยกว่าขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อนำเครื่องเข้าและออกได้สะดวก มีตะแกรงกันนกในส่วนที่ไม่สามารถปิดทึบโดยผนังแผ่นเหล็กขึ้นรูป

14.4 ต้องมีช่องสำหรับลมเข้าในโรงคลุม (air inlet) ให้เพียงพอและเหมาะสม

14.5 ด้านหน้าเครื่องต้องมีบานเกล็ดระบายลมร้อนจากเครื่องยนต์ (air outlet) และนำท่อไอเสียออกจากโรงคลุม

14.6 ภายในโรงคลุมต้องมีพื้นที่เพียงพอที่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ส่วนควบต่างๆ ตามข้อกำหนด

14.7 พื้นที่ภายในโรงคลุมเมื่อติดตั้งอุปกรณ์ส่วนควบแล้วต้องสามารถเปิดช่อง service ของ soundproof enclosures เพื่อการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ได้ ให้มีที่ว่างเพื่อการซ่อมบำรุงเพียงพอ

14.8 การออกแบบการรองรับน้ำหนักของฐานแทนวางเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องออกแบบให้ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของน้ำหนักชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อให้สามารถต้านทานไดนามิกส์ load ได้ คือป้องกันการสั่นสะเทือน

14.9 พื้นที่ภายในโรงคลุมส่วนของพื้นที่ที่ไม่ใช่เป็นฐานแทนวางเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กที่ออกแบบให้รับน้ำหนักกับอุปกรณ์ส่วนควบที่ติดตั้งในโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้

นายโกเมน ใจกล้า

นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

นางสาวภาวีนี ตันภูมิ

14.10 ขนาดพื้นที่ตั้งของโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสถานีเครื่องส่งโทรทัศน์ฯ มีขนาดดังนี้(ส.ส.ท. จัดเตรียมเฉพาะพื้นที่)  
14.10.1 เชียงของ น้ำโสม แม่สรวย เชียงม่วน พะโต๊ะ กะเปอร์ คุระบุรี ปง ปะเหลียน  
มีขนาดความกว้าง 3 เมตร ขนาดความยาว 6 เมตร

14.10.2 หล่มสัก ชัยบาดาล ภูซาง แม่อาฮ

มีขนาดความกว้าง 3 เมตร ขนาดความยาว 5 เมตร

หมายเหตุ ขนาดพื้นที่ และสถานที่ติดตั้งอาจจะมีการปรับเปลี่ยนได้ หรือตามที่ ส.ส.ท. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น

14.11 ความสูงของเพดานโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องห่างจากท่อเก็บเสียงไอเสียอย่างน้อย 230 มม. หรือ 9 นิ้ว

14.12 ความหนาของพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กต้องไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร

14.13 ความหนาของฐานแท่นวางเครื่องยนต์ต้องสูงกว่าพื้นคอนกรีตไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร

14.14 ฐานแท่นวางเครื่องต้องใหญ่กว่าตู้ครอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่น้อยกว่าด้านละ 15 เซนติเมตร

14.15 หากพื้นดินมีความต่างระดับต้องปรับระดับพื้นดินที่ใช้ติดตั้งโรงคลุมให้เป็นระดับเดียวกันกับพื้นดินเจ้าของพื้นที่

14.16 สำหรับสถานีที่ไม่อยู่บนภูเขา ให้ดำเนินการการออกแบบฐานรากโดยให้มีการลงเสาเข็มฐานราก

14.17 การออกแบบโรงคลุมต้องได้รับการเห็นชอบจาก ส.ส.ท. ร่วมกับเจ้าของพื้นที่

14.18 การออกแบบโรงคลุมต้องมีวิศวกรตาม พรบ. วิศวกร รับรองการออกแบบ

14.19 ต้องมีแสงสว่างเพียงพอสำหรับทำงานภายในโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

14.20 ติดตั้งหลักดินที่โรงคลุมฯ และสายต่อหลักดิน เชื่อมต่อที่ Busbar grounding (ground station)

14.21 ต้องมีตู้ load center ที่รับไฟฟ้าจากด้าน load ของระบบ ATS ใช้สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง และ AC plug และ AC to DC voltage automatic charger และ อุปกรณ์ช่วยเติมน้ำมันเชื้อเพลิงแบบปั๊มไฟฟ้า

14.22 เฉพาะพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กและฐานแท่นวางเครื่อง สถานีฯ ปง และ ปะเหลียน ให้มีลักษณะตามข้อกำหนดนี้ หรือ ตามแบบที่ ส.ส.ท. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น เนื่องจากพื้นที่มีระดับต่ำอาจเสี่ยงน้ำท่วม โดยมีรายละเอียดดังนี้

14.22.1 มีคานคอนกรีตเสริมเหล็กโดยให้มีความสูงเท่ากับระดับคานของอาคารสำเร็จรูปของ ส.ส.ท.

14.22.2 มีบันไดหรือทางเดินที่สะดวกในการปฏิบัติงาน กรณีเป็นบันไดเหล็กต้องมีการ Hot Dip Galvanized

14.22.3 ให้ดำเนินการการออกแบบฐานราก ต้องมีการลงเสาเข็มฐานรากที่มีความมั่นคงและแข็งแรง

14.22.4 การออกแบบต้องได้รับการเห็นชอบจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ และ ส.ส.ท.

## 15. ขอบเขตงาน เจื่อนไซ การส่งมอบงาน ของผู้รับจ้าง

15.1 การรับประกันระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองและอุปกรณ์ส่วนควบไม่น้อยกว่า 2 ปี

15.2 ติดตั้ง ส่งมอบ ทดสอบระบบภายใน 210 วัน นับจากวันที่เริ่มสัญญาหรือตามที่ ส.ส.ท. จะกำหนดเป็นอย่างอื่น

15.3 ต้องส่งมอบเอกสารการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามมาตรฐานของผู้ผลิตที่มีการทดสอบที่โรงงานผู้ผลิต

15.4 สถานีที่ติดตั้งและส่งมอบมีดังต่อไปนี้

15.4.1 สถานีที่อยู่บนภูเขา

15.4.1.1 สถานีฯ น้ำโสม สถานีทวนสัญญาณภูตะแคง (น้ำโสม) อ.น้ำโสม จ.อุตรธานี

15.4.1.2 สถานีฯ แม่สรวย สถานีทวนสัญญาณดอยม่อนป่าก่อย อ.แม่สรวย จ.เชียงราย

15.4.1.3 สถานีฯ กะเปอร์ สถานีโทรคมนาคม เขา ๒๒๑ อำเภอกะเปอร์ จังหวัดระนอง


นายโกเมน ไกลล้ำ


นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

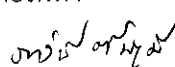
นางสาวภาวินี ต้นภูมิ

10


- 15.4.1.4 สถานีฯ คุระบุรี สถานีโทรคมนาคม เขา ๕๐๓ อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา
- 15.4.1.5 สถานีฯ พะโต๊ะ สถานีโทรคมนาคม พะโต๊ะ อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร
- 15.4.2 สถานีที่อยู่บนพื้นราบ
- 15.4.2.1 สถานีฯ ชัยบาดาล สำนักงานบริการลูกค้า กสท. ชัยบาดาล อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี
- 15.4.2.2 สถานีฯ แม่เอย ถนนบ้านสันโค้ง ตำบลแม่เอย อำเภอแม่เอย จังหวัดเชียงใหม่
- 15.4.2.3 สถานีฯ ภูซาง ตำบลป่าสัก อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา
- 15.4.2.4 สถานีฯ เชียงม่วน ชุมสายโทรศัพท์ เชียงม่วน อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา
- 15.4.2.5 สถานีฯ เชียงของ ชุมสายโทรศัพท์เชียงของ เลขที่ 70 หมู่ที่ 2 ต.เวียง อ.เชียงของ จ.เชียงราย
- 15.4.2.6 สถานีฯ หล่มสัก สำนักงานบริการลูกค้า กสท. เลขที่ 2 ซ.มิตรสามัคคี ต.หล่มสัก อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์
- 15.4.3 สถานีที่ต้องจัดทำคานคอนกรีตโดยให้มีความสูงเท่ากับระดับคานของอาคารสำเร็จรูปของ ส.ส.ท.
- 15.4.3.1 สถานีฯ ปะเหลียน ชุมสายโทรศัพท์ ปะเหลียน อ.ปะเหลียน จังหวัดตรัง
- 15.4.3.2 สถานีฯ ปง ชุมสายโทรศัพท์ปง อ.ปง จังหวัดพะเยา
- 15.5 ต้องแจ้งเป็นหนังสือการขอเข้าปฏิบัติงานให้กับ ส.ส.ท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ล่วงหน้าอย่างน้อย 15 วันทำการ
- 15.6 เมื่อประกอบตู้ควบคุมไฟฟ้า (ATS) สำเร็จเป็นตู้แรกของแต่ละแบบจะต้องทำหนังสือเชิญเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องไปตรวจสอบคุณภาพการประกอบเพื่อปรับแก้ไข (หากมี) และทดสอบ ก่อนที่จะเริ่มงานประกอบตู้อื่นต่อไป
- 15.7 ต้องส่งแบบการออกแบบสำหรับติดตั้งงาน ผลการคำนวณ วัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญและแบบการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ส่วนควบโดยต้องส่งแยกเป็นรายสถานีโทรทัศนฯ เพื่อให้เจ้าของพื้นที่ และ ส.ส.ท.ตรวจสอบปรับแก้ไข และอนุมัติแบบก่อนที่จะดำเนินการ หลังลงนามในสัญญาภายใน 30 วัน มีรายละเอียดดังนี้
- 15.7.1 การออกแบบโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแยกเป็นรายสถานีมีรายละเอียดตามข้อ 14.
- 15.7.2 การออกแบบที่แสดงถึงการติดตั้งวางเครื่องกำเนิดไฟฟ้าภายในโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 15.7.3 แบบและการติดตั้งท่อไอเสียที่แสดงถึงการนำไอเสียออกทิ้งภายนอกโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 15.7.4 แบบทิศทางลมเข้า (air inlet) และออก (air outlet) ของระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ติดตั้งอยู่ในตู้ครอบ และต้องแสดงการคำนวณหรือนำเสนอข้อมูลที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ของความเร็วลมเข้าและออกให้ ส.ส.ท. มั่นใจว่าเครื่องยนต์เมื่อถูกติดตั้งอยู่ในตู้ครอบจะมีการระบายอากาศเพียงพอ
- 15.7.5 แบบและรายละเอียดถึงน้ำมันเชื้อเพลิง (fuel day tank) พร้อมส่วนประกอบต่างๆ ที่ใช้งาน
- 15.7.6 ผลการคำนวณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่ full load
- 15.7.7 แบบตู้ ATS และ แบบ ATS wiring circuit diagram ต้องมีวิศวกรไฟฟ้าตาม พรบ. วิศวกร ลงนามพร้อมสำเนาใบประกอบวิชาชีพ
- 15.7.8 แบบแนวการติดตั้ง cable tray แสดงตำแหน่งติดตั้ง ตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง
- 15.7.9 แบบการติดตั้ง หลักรดิน และ Busbar grounding ของโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 15.7.10 แบบและตำแหน่งการติดตั้งตู้ ATS ภายในตู้คอนเทนเนอร์ และการเชื่อมต่อสายไฟฟ้า

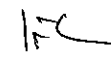
  
นายโกเมน ใจกล้า

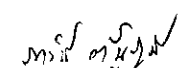
  
นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

  
นางสาวภาวินี ตันงูมี

- 15.7.11 นำเสนอวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการที่สำคัญ หรือ อุปกรณ์ที่ต้องจัดหาใช้ในโครงการ จำนวน แสดงถึงรายละเอียดเทคนิค catalog แยกเป็นรายสถานีโทรทัศน์ ให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของ ส.ส.ท.
- 15.8 หากต้องมีการขออนุญาตจัดทำโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับหน่วยงานราชการพื้นที่ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง
- 15.9 ต้องจัดการฝึกอบรม การใช้งาน การซ่อมบำรุงเบื้องต้น การแก้ไขปัญหา ให้กับเจ้าหน้าที่ของ ส.ส.ท. สถานที่ ณ ศูนย์วิศวกรรม หรือ ตามที่ ส.ส.ท. จะกำหนด ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง จำนวน 3 ครั้ง ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง
- 15.10 การประสานค้ำยกของรางสายไฟฟ้า (cable tray ground bonding) ให้ทำการประสานค้ำยกทุกจุดต่อของรางสายไฟฟ้า และทำการต่อเข้ากับบัสบาร์ประสานการต่อลงดิน
- 15.11 Busbar grounding (ground station) ผลิตจากวัสดุ tin plate copper bar ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC62561-1 มีขนาด สูงอย่างน้อย 100 มม. หนาอย่างน้อย 6 มม. ยาวอย่างน้อย 300 มม.
- 15.12 ช่องร้อยสายไฟฟ้าเข้าอาคารหรือตู้คอนเทนเนอร์ให้ใช้ service entrance cap แบบกันน้ำเข้า และการเจาะช่องเพื่อประกอบที่ตู้คอนเทนเนอร์ต้องขออนุมัติจาก ส.ส.ท. ก่อนดำเนินการ
- 15.13 สายไฟฟ้านำมาใช้มีขนาด จำนวน ความยาว ที่เหมาะสม ต้องมีมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังต่อไปนี้
- 15.13.1 สายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมไฟฟ้า ATS ด้านขาออกไปที่ตู้ MDB ให้ใช้ชนิด IEC01
- 15.13.2 สายไฟฟ้าที่ input ของตู้ควบคุมไฟฟ้า ATS ด้านฝั่งหม้อแปลงไฟฟ้า หากความยาวสายไฟฟ้าเดิมไม่พอให้ทำการต่อความยาวเพิ่มได้โดยใช้ขนาดชนิดเดิมโดยเชื่อมต่อสายไฟฟ้าภายใน junction box ที่มีความปลอดภัยและได้มาตรฐานการติดตั้งแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ส.ส.ท. สายไฟฟ้าให้ใช้ชนิด IEC 01
- 15.13.3 สายไฟฟ้าที่ input ของตู้ควบคุมไฟฟ้า ATS ด้านเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ใช้ชนิด NYY
- 15.13.4 สายไฟฟ้าจาก ATS ไปที่ตู้ load center ในโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้ใช้ชนิด NYY
- 15.13.5 สายไฟฟ้าของอุปกรณ์ช่วยการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงแบบปั๊มไฟฟ้าให้ใช้ตามผู้ผลิตแนะนำ
- 15.13.6 สายไฟฟ้า สายชุดควบคุม ที่ไม่ได้กล่าวถึงแต่เป็นส่วนที่ทำให้ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ส่วนควบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง
- 15.14 ต้องจัดเตรียมป้ายให้คำแนะนำเพื่อให้ระบบ ATS สามารถทำงานด้วยมือ (manual operation) ในกรณีอุปกรณ์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติ (ATS) ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ
- 15.15 การทดสอบ ตรวจสอบ ระบบไฟฟ้าเดิมก่อนเข้าดำเนินการติดตั้งระบบนั้น เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง
- 15.16 การติดตั้งระบบจะต้องไม่ทำให้เกิดผลกระทบกับการออกอากาศของ ส.ส.ท. และ ผู้ที่มาใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่ยัง ส.ส.ท. หรือ ผู้ให้บริการโครงข่าย ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด หากเกิดความเสียหายกับการออกอากาศ ยกเว้นการหยุดออกอากาศตามแผนงานที่ได้รับอนุมัติจาก ส.ส.ท.
- 15.17 หากมีงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองพร้อมอุปกรณ์ส่วนควบของผู้รับจ้าง เช่น งานอาคาร โยธา งานต่อเติม งานตัดแปลง งานแก้ไข งานขนส่งต้นทางถึงปลายทาง งานการสำรวจที่ติดตั้ง งานสำรวจและทดสอบระบบเดิมของ ส.ส.ท. อุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบควบคุมที่อาจจะต้องทำเพิ่ม งานต่อเติมท่อไอเสีย หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ เป็นต้น เพื่อให้ระบบสามารถติดตั้งและใช้งานร่วมกันได้ตามวัตถุประสงค์นี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์และรับผิดชอบค่าดำเนินการที่เกิดขึ้นทุกกรณี

  
นายโกเมน ใจกล้า

  
นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

  
นางสาวภาวิณี ตันงูม



- 15.18 ต้องเข้าตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ATS ตามมาตรฐานของผู้ผลิตร่วมกับเจ้าหน้าที่ของ ส.ส.ท. ในระยะเวลา 6 เดือนต่อครั้ง หรือ 2 ครั้งต่อปี (ตามระยะเวลารับประกัน) หลังจากวันส่งมอบงาน พร้อมจัดส่งเอกสารการปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นรายสถานี หากพบปัญหาที่เกิดขึ้นต้องแก้ไขปัญหาให้เสร็จ โดยไม่สามารถเรียกเก็บค่าใช้จ่ายการดำเนินงานจาก ส.ส.ท. (ทั้งนี้ไม่รวมการเปลี่ยนถ่ายของเหลวและแบตเตอรี่)
- 15.19 ส่งมอบ MIB file หรือข้อมูลแสดง Parameter , Address , Description ของการเชื่อมต่อเพื่อทำการสื่อสารกับระบบควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หาก port ของการสื่อสารเป็นแบบ mosbus RS485 (หากมี)
- 15.20 หาก ส.ส.ท. มีความประสงค์จะให้ผู้รับจ้างดำเนินการตรวจสอบระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในรุ่นที่ยื่นเสนอมานี้ไม่ว่าจะใช้เทคนิคและวิธีการตรวจสอบใดๆ และ ส.ส.ท.อาจจะใช้ที่ปรึกษาที่มีความชำนาญพิเศษเข้าร่วมตรวจสอบด้วย เพื่อให้ ส.ส.ท. เกิดความมั่นใจว่าได้สินค้าที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ทั้งนี้หากมีค่าใช้จ่าย เช่น ค่าดำเนินการประสานงาน การว่าจ้างทั้งหมดข้างต้นจนสามารถส่งมอบได้ตามสัญญา เป็นภาระรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
- 15.21 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียม interface terminals (contact closure) เพื่อเตรียมไว้ใช้ต่อเชื่อมกับระบบ monitoring & control โดยให้ interface terminals ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งให้พร้อมต่อใช้งานได้ มีดังนี้
- 15.21.1 เตือนระดับของเชื้อเพลิงเหลือน้อย (ของถังน้ำมันแยก) จำนวน 3 ระดับ ความจุของถัง
- 15.21.2 แจ้งสถานะการ start เครื่องยนต์แบบ automatic หรือ manual
- 15.21.3 แสดงสถานะของเครื่องยนต์ Engine running หรือ Engine stop
- 15.22 ส่งมอบหนังสือคู่มือแยกเป็นรายสถานี สถานีละ 3 เล่ม มีรายละเอียดดังนี้
- 15.22.1 การใช้งานหรือคู่มือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ATS ฉบับที่เป็นภาษาอังกฤษตามมาตรฐานโรงงาน
- 15.22.2 การใช้งานและการบำรุงรักษา เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ATS ฉบับภาษาไทย
- 15.22.3 แบบวงจรไฟฟ้า (wiring diagram) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ATS
- 15.22.4 เอกสารติดตั้งงาน (As built drawing) แสดงตำแหน่งติดตั้ง
- 15.22.5 Soft file CD-ROM ของข้อที่ 15.22 ต้องเป็น file แบบแก้ไขได้ และ PDF file
16. การทดสอบการทำงานของระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (on site acceptance test) หลังติดตั้งระบบเสร็จ
- 16.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะสตาร์ทเครื่องได้เองโดยอัตโนมัติ เมื่อแรงดันของไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่ง หรือ ทั้งสามเฟสสูงหรือ ต่ำกว่ามาตรฐานของแรงดันที่ใช้งานปกติ หรือ แรงดันของการไฟฟ้าขาดหายไป หรือ ความถี่ผิดปกติ
- 16.2 การทดสอบเมื่อเครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด ระบบจะหยุดสตาร์ทพร้อมกับมีสัญญาณเสียงและไฟแสดงเตือน
- 16.3 เมื่อ automatic transfer switch สับเปลี่ยนกลับไปเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากการไฟฟ้าแล้วเครื่องยนต์จะต้องเดินตัวเปล่าเพื่อระบายความร้อนในตัวออกเสียก่อน (cool down) และสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องได้
- 16.4 ตั้งเวลาในการควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ติดเครื่องยนต์
- 16.5 ทดสอบการสลับแหล่งจ่ายของ ATS เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้ load และ function การทำงานต่างๆ ที่สำคัญ
- 16.6 ทดสอบ function การทำงานต่างๆ ที่สำคัญของระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
- 16.7 ทดสอบการจ่าย load จริงของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่ละสถานีฯ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อเนื่อง
- 16.8 ตรวจวัดแรงดัน ความถี่ ความเร็วรอบ และคุณสมบัติอื่นๆ ที่สำคัญ
- 16.9 ต้องทำแบบฟอร์มการทดสอบให้กรรมการตรวจรับงานมีรายละเอียดครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของ ส.ส.ท.

นายโกเมน ใจกล้า



นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ



นางสาวภาวินี ตันภูมิ  
หน้า ๑๗ หน้า ๑๘

## 17. มาตรฐานอ้างอิงการออกแบบและติดตั้ง

- 17.1 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 (EIT standard 2001-56)
- 17.2 มาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (EIT standard 112002-16)
- 17.3 มาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- 17.4 ITU-T K.112-2015 Lightning Protection, Earthing and Bonding;
- 17.5 IEC standard ที่เกี่ยวข้องตามข้อกำหนดนี้

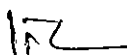
## 18. เงื่อนไขของผู้ยื่นเสนอราคาที่ต้องปฏิบัติ

- 18.1 ต้องมีหนังสือหรือเอกสารยืนยันจากบริษัทผู้ผลิตระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และยังคงอยู่ในสายการผลิตและจำหน่าย ให้ยื่นเป็นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- 18.2 ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เสนอข้อ 2.1 และ 2.3 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้สัญญาลักษณะการค้าเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อให้ ส.ส.ท. เกิดความสะดวกในการบำรุงรักษา
- 18.3 ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องเป็นผู้ผลิต หรือ ได้รับแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่าย(ประจำประเทศไทย) ของระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Complete set) ในรุ่นที่ยื่นเสนอราคามาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือได้รับการแต่งตั้งรับช่วงต่อจากตัวแทนจำหน่าย (ประจำประเทศไทย) ที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิต  
เอกสารรับรองคุณสมบัติของผู้ผลิตตามข้างต้นหรือหนังสือการได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายในรุ่นที่ยื่นเสนอราคา ให้ยื่นเป็นเอกสารในวันที่ยื่นเสนอราคา
- 18.4 เพื่อป้องกันปัญหาเกี่ยวกับการจัดหาอะไหล่และบริการหลังการขาย ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องรับรองว่าสามารถจัดหาอะไหล่ของเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เสนอ เพื่อให้มีความมั่นใจในการสำรองอะไหล่และเป็นการวางแผนการบำรุงรักษาของ ส.ส.ท. โดยต้องทำเป็นหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตยื่นในวันยื่นเสนอราคา
- 18.5 ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องมีวิศวกรสาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ตาม พรบ. วิศวกร ที่เป็นพนักงานของผู้ยื่นเสนอราคา เพื่อให้บริการหลังการขายและควบคุมงานติดตั้งให้แก่ ส.ส.ท. ได้
- 18.6 การเสนอราคาต้องแยกรายการเป็นรายสถานี ประกอบด้วย รายการอุปกรณ์ วัสดุ ราคาแต่ละรายการ ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแต่ละสถานี ให้เป็นระเบียบ และเข้าใจง่าย
- 18.7 ต้องแสดงการออกแบบระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองพร้อมอุปกรณ์ส่วนควบที่นำมาใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของ ส.ส.ท. โดยต้องส่งแยกเป็นรายสถานีโทรทัศน์ ยื่นเป็นเอกสารร่วมในวันที่ยื่นเสนอราคาด้วย มีรายละเอียดการออกแบบดังนี้ (ให้มีรายละเอียดการออกแบบพอสังเขป)
  - 18.7.1 แบบโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าออกแบบแยกเป็นรายสถานี มีรายละเอียดและขนาดโรงคลุมตามข้อ 14
  - 18.7.2 แบบติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและ fuel day tank แสดงการติดตั้งอยู่ภายในโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
  - 18.7.3 แบบและการติดตั้งท่อไอเสียที่แสดงถึงการนำไอเสียออกทิ้งภายนอกโรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
  - 18.7.4 แบบและรายละเอียดถึงน้ำมันเชื้อเพลิง (fuel day tank) พร้อมส่วนประกอบต่างๆ ที่สำคัญใช้งาน
  - 18.7.5 แบบตู้ ATS แบบ wiring diagram ของตู้ ATS
  - 18.7.6 แบบแนวการติดตั้ง cable tray และแสดงตำแหน่งที่ติดตั้ง และการ wiring สายไฟฟ้าตั้งแต่โรงคลุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจนถึงอาคารหรือตู้คอนเทนเนอร์ของ ส.ส.ท.

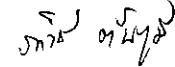
นายโกเมน ใจกล้า



นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ



นางสาวภาวิณี ต้นภูมิ



- 18.7.7 แบบและตำแหน่งการติดตั้งตู้ ATS ภายในตู้คอนเทนเนอร์ และการเชื่อมต่อสายไฟฟ้า  
หมายเหตุ เมื่อเป็นผู้รับจ้างตามสัญญาของ ส.ส.ท. ต้องมีการออกแบบโดยละเอียดทั้งหมดอีกครั้ง
- 18.8 เพื่อความรวดเร็วในการเข้า service และเพื่อป้องกันและลดปัญหาระยะเวลาการเกิด down time ของการหยุดออกอากาศโทรทัศน์ระบบดิจิทัล ต้องมีศูนย์บริการเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่นำเสนอในครั้งนี้ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคกลาง กรุงเทพมหานครที่ จำนวนให้ชัดเจนโดยต้องมีเอกสารรับรองเป็นศูนย์บริการดังกล่าวมาด้วยเพื่อใช้ในกรณีที่ยื่นเสนอราคาด้วย
- 18.9 การสำรวจสถานที่ติดตั้งระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองทุกสถานีโทรทัศน์ฯ หรือการหารายละเอียดต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการยื่นเสนอราคาเป็นหน้าที่ของผู้ยื่นเสนอราคาที่ต้องจัดเตรียมหาข้อมูลเพื่อประกอบการยื่นเสนอราคาเพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาจากการเข้าส่งมอบและติดตั้งและไม่ทำให้เกิดปัญหาการใช้งานร่วมกันกับระบบไฟฟ้าของ ส.ส.ท. มีที่อยู่สถานีโทรทัศน์ฯ ตามข้อกำหนดนี้
- 18.10 หากผู้ยื่นเสนอราคารายใด มีเจตนาทำเอกสารเท็จ ซึ่งคณะกรรมการตรวจสอบไม่พบ และ ส.ส.ท. ได้ตกลงสั่งซื้อไปแล้วต่อมาได้มีการตรวจสอบพบในภายหลังทาง ส.ส.ท. จะยกเลิกสัญญาทันที โดยผู้ยื่นเสนอราคารายนั้นต้องรับผิดชอบในส่วนต่างของราคาในกรณีที่ ส.ส.ท. ตกลงสั่งซื้อจากผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่มีราคาสูงกว่า และ ส.ส.ท. จะมีหนังสือแจ้งผู้ยื่นเสนอราคารายนั้น มิให้เข้าประกวดราคาหรือทำธุรกิจกับ ส.ส.ท. อีกต่อไป
- 18.11 เมื่อมีข้อสงสัย ข้อขัดแย้งในแบบ ข้อแตกต่างในแบบประกอบในสัญญา และรายการในแบบ หรือข้อสงสัยอื่นๆ หรือข้อผิดพลาดเกี่ยวกับแบบและรายการประกอบแบบให้ถามจากผู้แทนของ ส.ส.ท. โดยที่การตีความในข้อขัดแย้งใด ๆ ในข้อนี้ ให้ตีความในทางที่ตีความได้ถูกต้องกว่า และใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่าทั้งสิ้น โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าดำเนินการหรือค่าใช้จ่ายกับ ส.ส.ท. ได้ทั้งก่อนหน้าและภายหลัง เพื่อให้ได้งานตามวัตถุประสงค์ของ ส.ส.ท.
- 18.12 เกณฑ์การพิจารณาใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุดเป็นเกณฑ์ตัดสิน
- 18.13 ทั้งนี้หากข้อมูลในเอกสารที่ยื่นเสนอราคามาไม่ครบ หรือ ตรวจสอบไม่พบ หรือ เจตนาไม่แสดงคุณสมบัติของสินค้าให้ตรงตามข้อกำหนดของ ส.ส.ท. ดังนั้น ส.ส.ท. ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาผู้ยื่นเสนอราคารายนั้น
- 18.14 เอกสารที่กำหนดว่า “ต้องมีเอกสารมาแสดง” ของแต่ละข้อ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องจัดเตรียมให้ครบถ้วนชัดเจนเพื่อใช้เป็นเอกสารยื่นการเสนอราคาในวันเสนอราคาด้วย
- 18.15 หนังสือหรือเอกสารข้อที่ 18.1, 18.3 และ 18.4 หากเป็นภาษาต่างประเทศต้องแปลเป็นภาษาไทย ยื่นมาในวันเสนอราคาด้วย
- 18.16 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบ (statement of compliance) ตั้งแต่ข้อ 1 ถึง 18 ให้แสดงความ เป็นระเบียบของเอกสารที่ยื่นเสนอมาและต้องสามารถหาข้อมูลได้ง่าย มีความครบถ้วนของข้อมูล มีหมายเลขหน้าของเอกสาร หมายเลขข้อให้ตรงกับข้อกำหนดคุณลักษณะของ ส.ส.ท. ทำให้ประหยัดเวลาในการตรวจสอบของ ส.ส.ท. เนื่องจากเอกสารมีหลายหน้า

นายโกเมน ใจกล้า

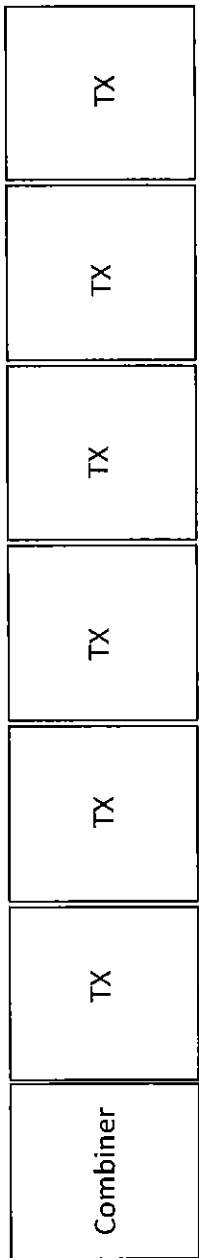
นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

นางสาวภาวนี ตันงูมิ

6000 mm.

500 mm.

Coper Ground bus bar



TX DTV RACK & COMBINER & TIE

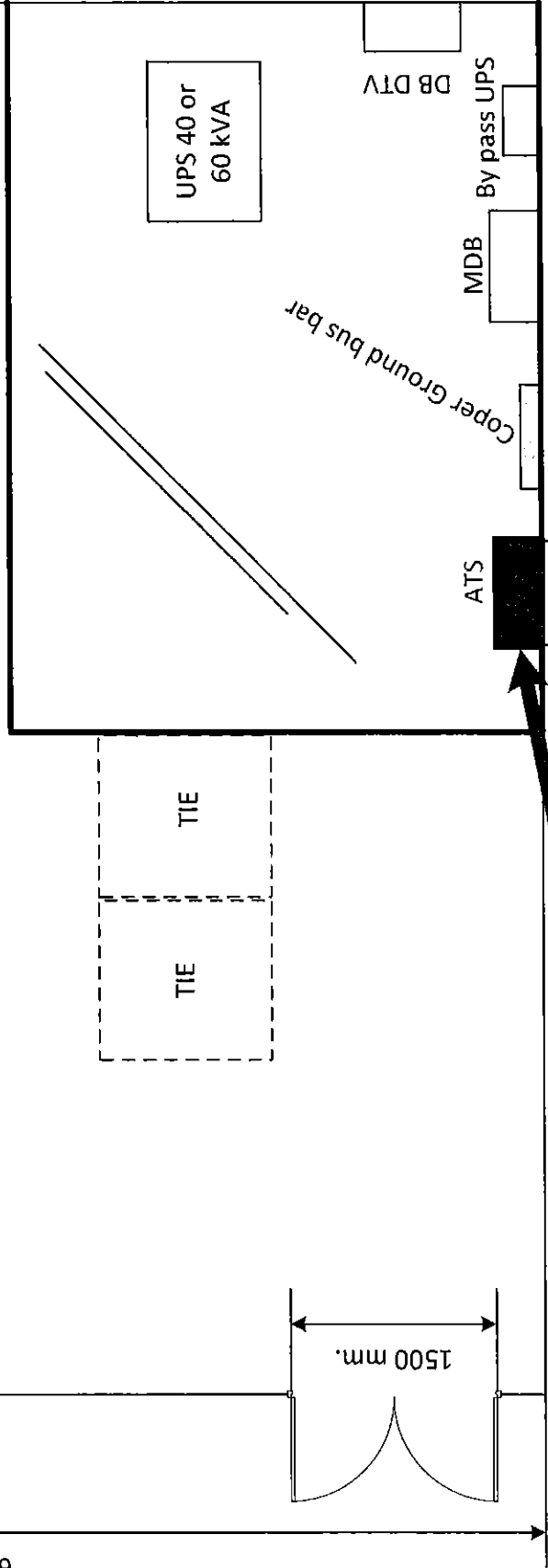
รูปแบบการออกแบบการจัดวางอุปกรณ์ภายในพอลิ่งเซป เพื่อเป็นแนวทาง

NOT to scale

6000 mm.

TOP VIEW IN SIDE CONTAINER

LC for air, inghting and plug



TIE

TIE

UPS 40 or 60 kVA

Coper Ground bus bar

ATS

MDB

By pass UPS

DB DTV

Ground bus bar out door

ตำแหน่งพื้นที่ติดตั้งโดยประมาณ อาจจะมีปรับเปลี่ยนได้

ตามความเหมาะสม

สถานีโทรทัศน์ฯ เที่ยงของ หล่มสัก น้ำโสม แม่สวาย

Handwritten notes in Thai script at the top right of the page.

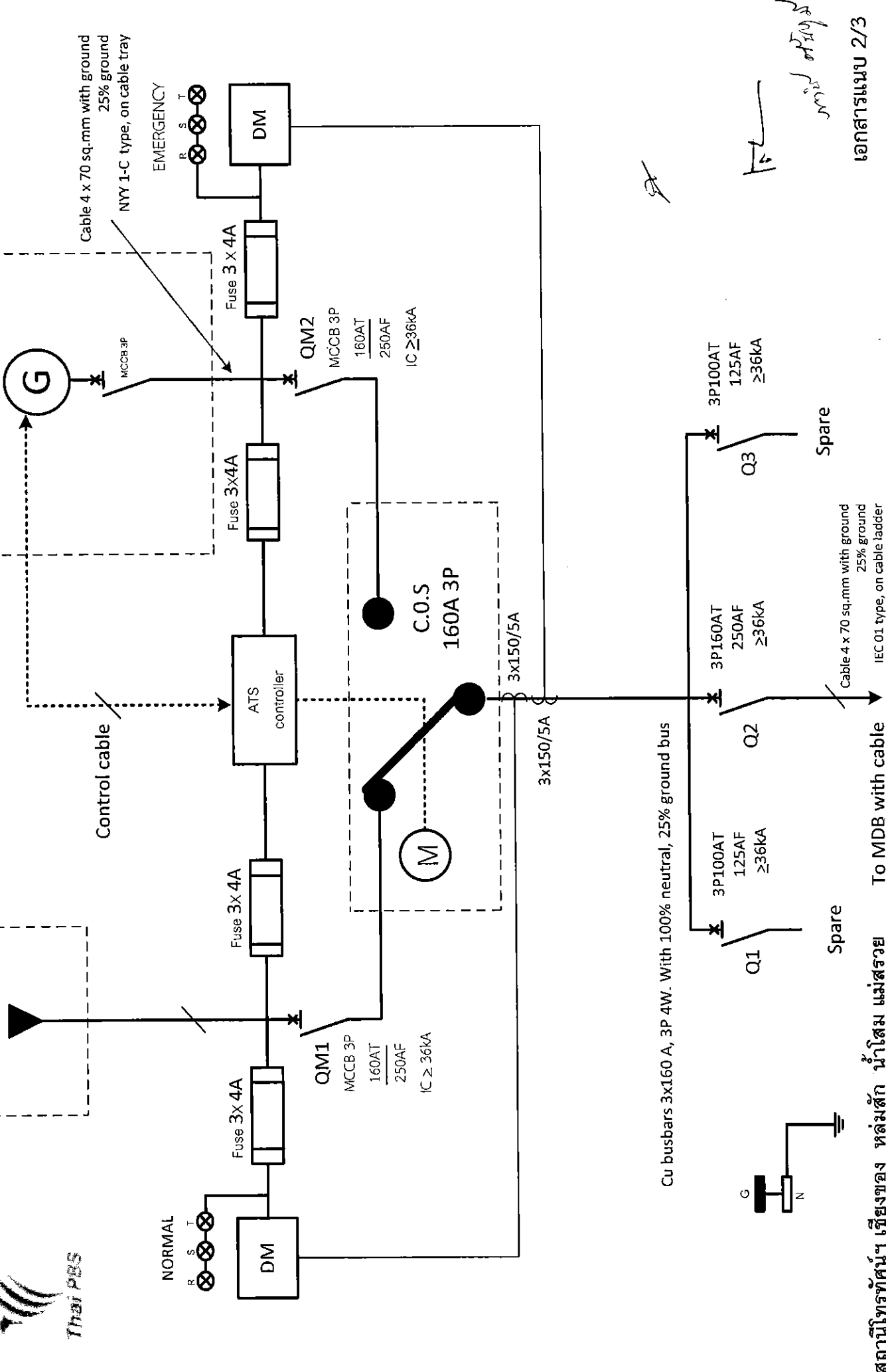
Handwritten signature or initials at the top left of the page.



**Generator with ATS system**

By P.E.A  
NORMAL  
Transformer 100 kVA 3P

ALL MCCB IC  $\geq$  36 kA  
@ 380/415 VAC



Cable 4 x 70 sq.mm with ground  
25% ground  
NYY 1-C type, on cable tray

EMERGENCY  
R S T

EMERGENCY Standby rate  
Gen  $\geq$  70 kW 3P

Control cable

Fuse 3 X 4A

Fuse 3X4A

Fuse 3X 4A

Fuse 3X 4A

C.O.S  
160A 3P

QM2  
MCCB 3P  
160AT  
250AF  
IC  $\geq$  36kA

QM1  
MCCB 3P  
160AT  
250AF  
IC  $\geq$  36kA

3x150/5A

3x150/5A

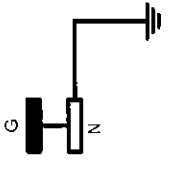
3x150/5A

Cu busbars 3x160 A, 3P 4W. With 100% neutral, 25% ground bus

3P100AT  
125AF  
 $\geq$  36kA

3P160AT  
250AF  
 $\geq$  36kA

3P100AT  
125AF  
 $\geq$  36kA



Spare

Spare

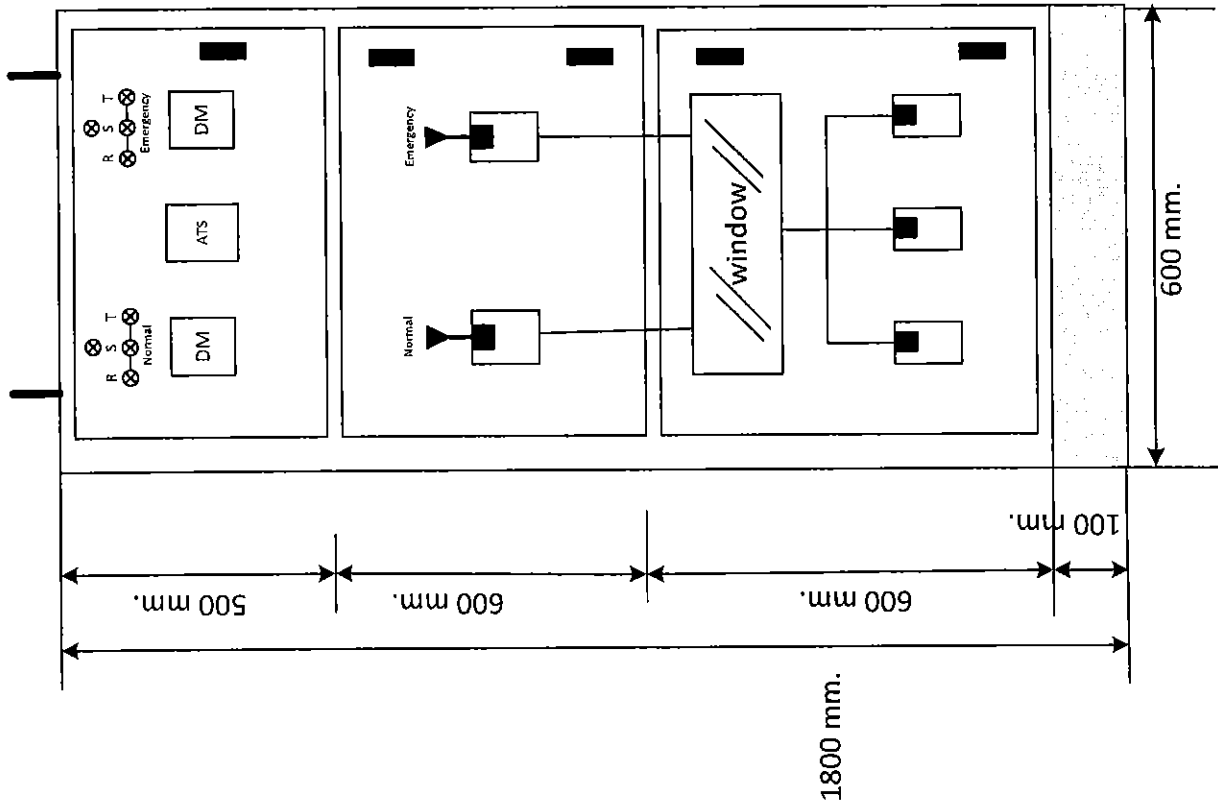
To MDB with cable

สถานีโทรทัศน์ฯ เซียงของ หล่มสัก น้ำโสม แม่สรวย

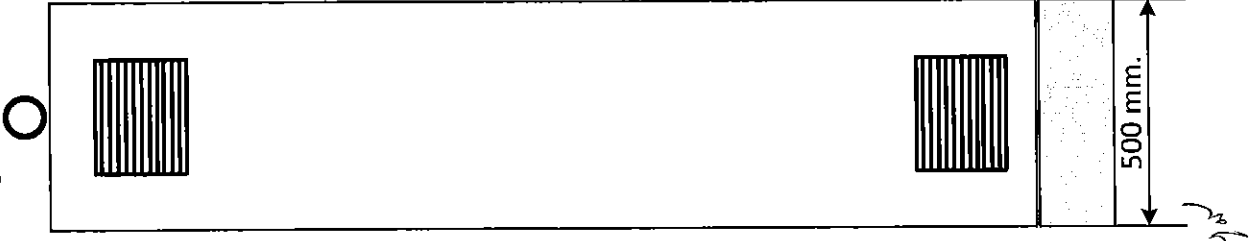
*Handwritten signature*

NOT TO SCALE

FRONT VIEW WITHOUT COVER



SIDE VIEW



เอกสารแนบ 3/3

ตัวอย่างขนาดตู้ควบคุมไฟฟ้า ATS พอดdingเขา  
ขนาดอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

1/2

รศ.ดร. พิชญ์

แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า ATS สถานีโทรทัศน์ เชียงของ หล่มสัก นำโดม แม่สรวย

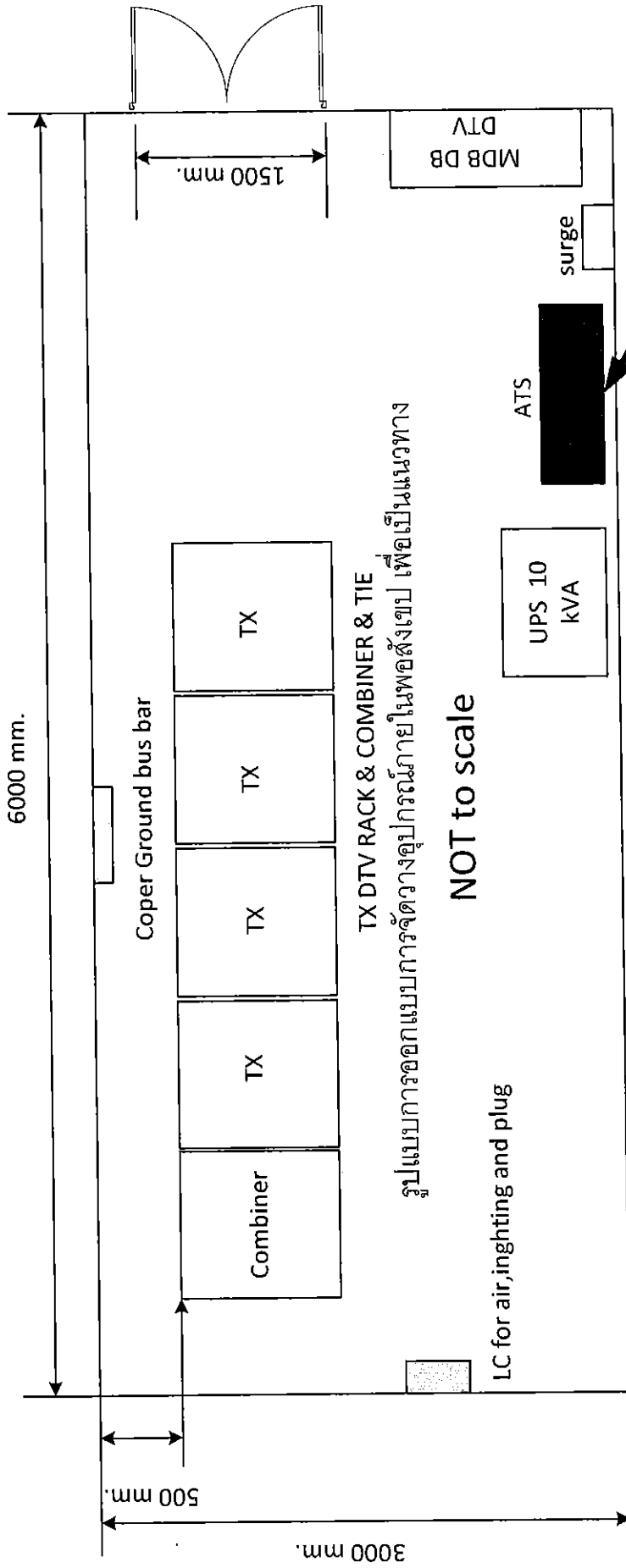
องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ส.ส.ท.)

REV

21/3/2018

ENGINEERING



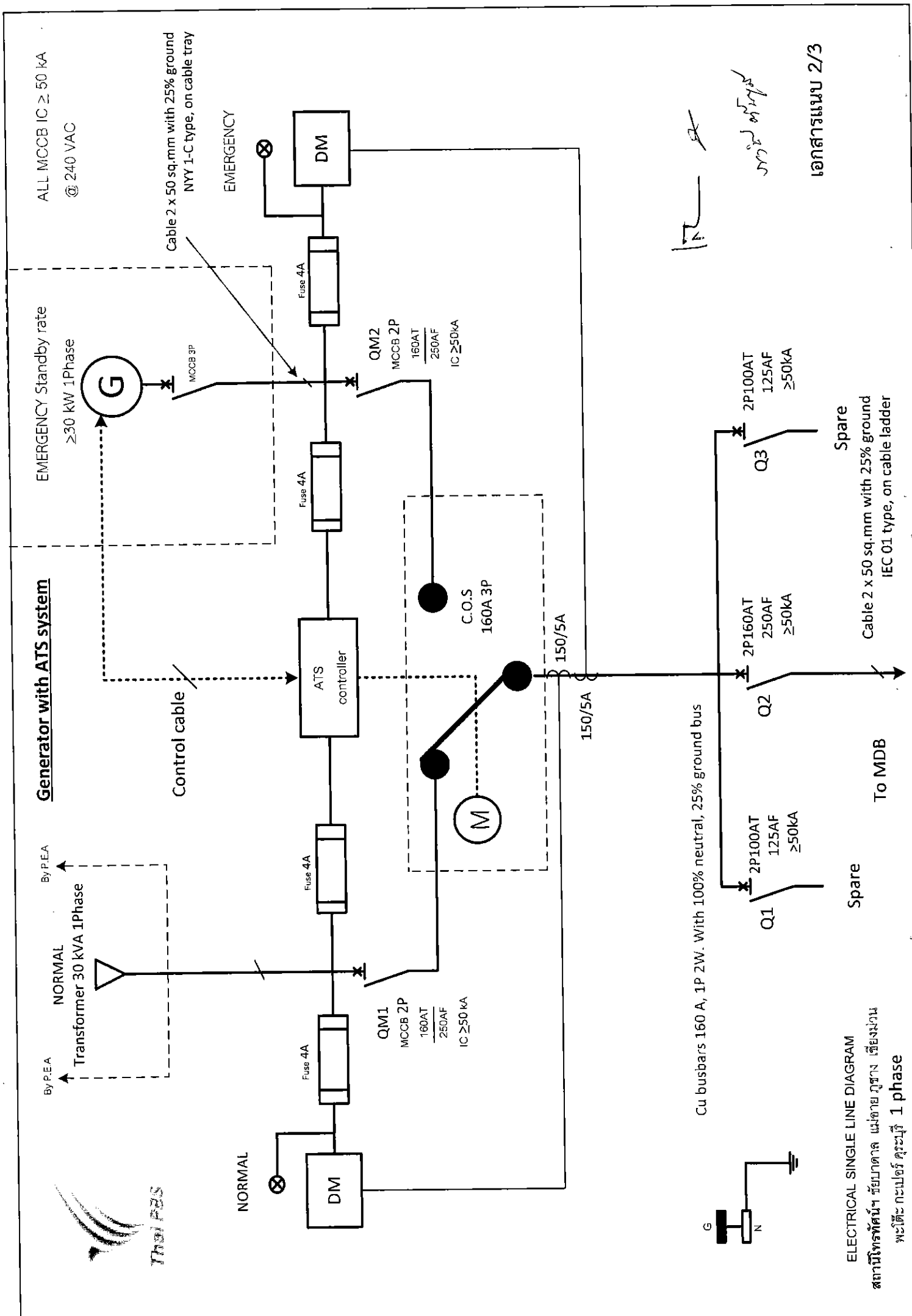


รูปแบบการออกแบบการจัดวางอุปกรณ์ภายในพอดังแนบ เพื่อเป็นแนวทาง

สถานีโทรทัศน์ เชียงใหม่ พะโต๊ะ กะเบอริ์ คุระบุรี แม่เอย ชัยบาดาล ภูเขา

นางสาว ศรัณย์

12



ALL MCCB IC  $\geq$  50 kA  
@ 240 VAC

EMERGENCY Standby rate  
 $\geq$ 30 kW 1Phase

Generator with ATS system

By P.E.A  
NORMAL  
Transformer 30 kVA 1Phase

Cable 2 x 50 sq.mm with 25% ground  
NYY 1-C type, on cable tray

EMERGENCY

Control cable

DM

Fuse 4A

Fuse 4A

ATS controller

Fuse 4A

Fuse 4A

DM

QM2  
MCCB 2P  
160AT  
250AF  
IC  $\geq$ 50kA

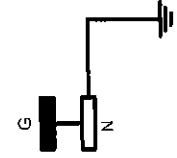
C.O.S  
160A 3P

M

QM1  
MCCB 2P  
160AT  
250AF  
IC  $\geq$ 50 kA

150/5A

150/5A



Cu busbars 160 A, 1P 2W. With 100% neutral, 25% ground bus

พรวิทย์ ทรัพย์กุล

PR

2P100AT  
125AF  
 $\geq$ 50kA

2P160AT  
250AF  
 $\geq$ 50kA

2P100AT  
125AF  
 $\geq$ 50kA

Q3

Q2

Q1

Spare

Spare

Cable 2 x 50 sq.mm with 25% ground  
IEC 01 type, on cable ladder

To MDB

ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM

สถานีโทรทัศน์ฯ ชัยบาดาล แม่ข่าย ภูซาง เชียงใหม่  
พระวิริยะ กะแปง คุรุพันธุ์ 1 phase

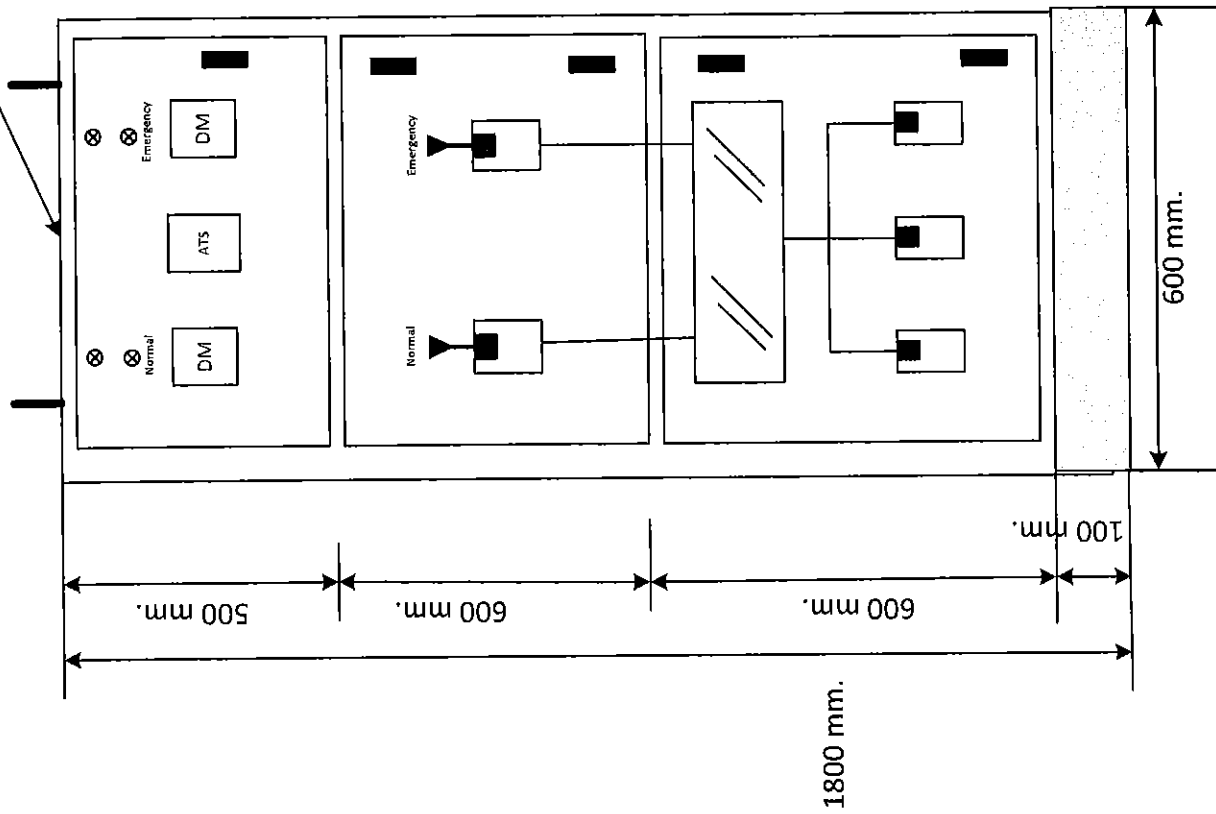
เอกสารแนบ 2/3



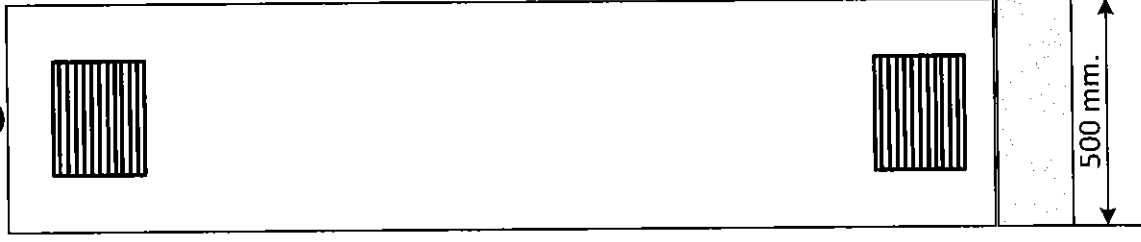
NOT TO SCALE

ห้องสายไฟฟ้า เข้า ออก

ATS FRONT VIEW



SIDE VIEW



ตัวอย่างขนาด  
ตู้ควบคุมไฟฟ้า  
ATS  
พอลิ่งเซป

เอกสารแนบ 3/3

ตัวอย่างขนาดตู้ควบคุมไฟฟ้า ATS พอลิ่งเซป  
ขนาดอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

1/2  
งหวัด ๑๖๕๗

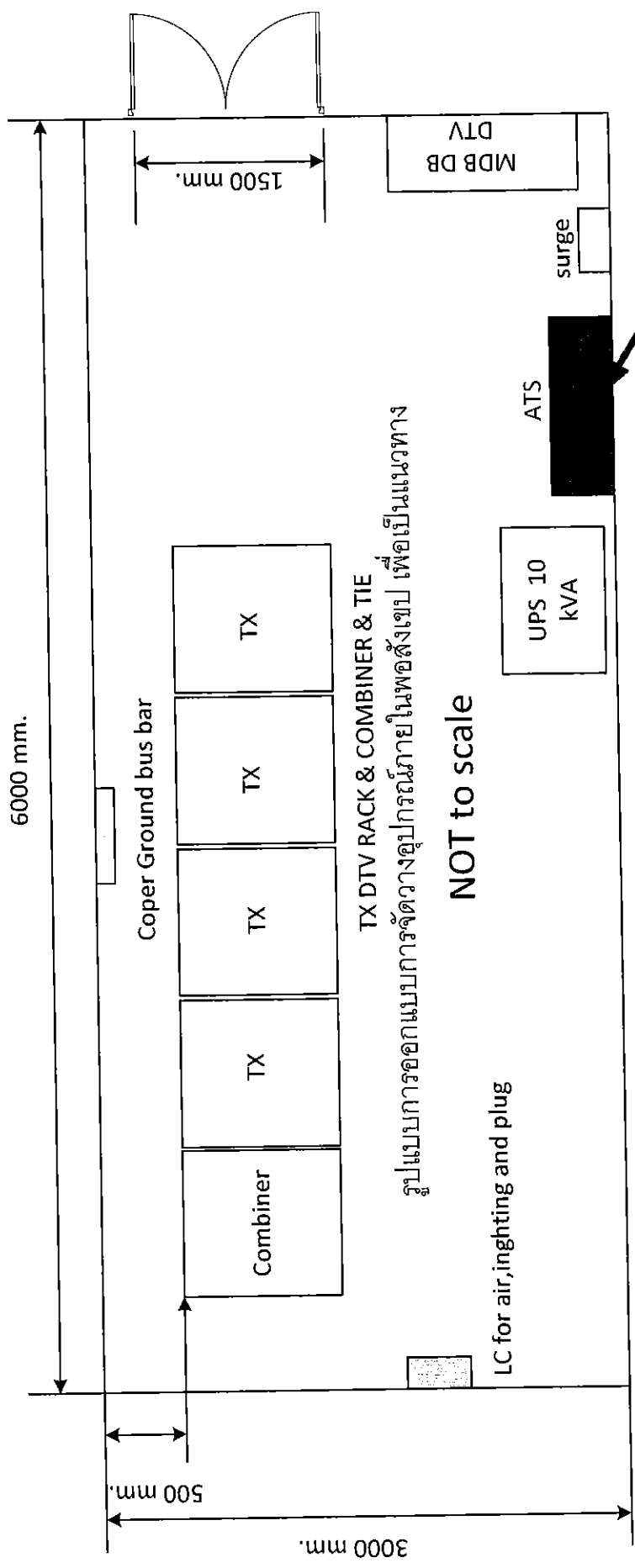
แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM สถานีโทรทัศน์ฯ ชัยบาดาล แม่ข่าย กุซบาง เชียงมอน พะโต๊ะ เกาะบอร์ คุระบุรี 1 phase

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย

ENGINEERING

21/3/2018

REV

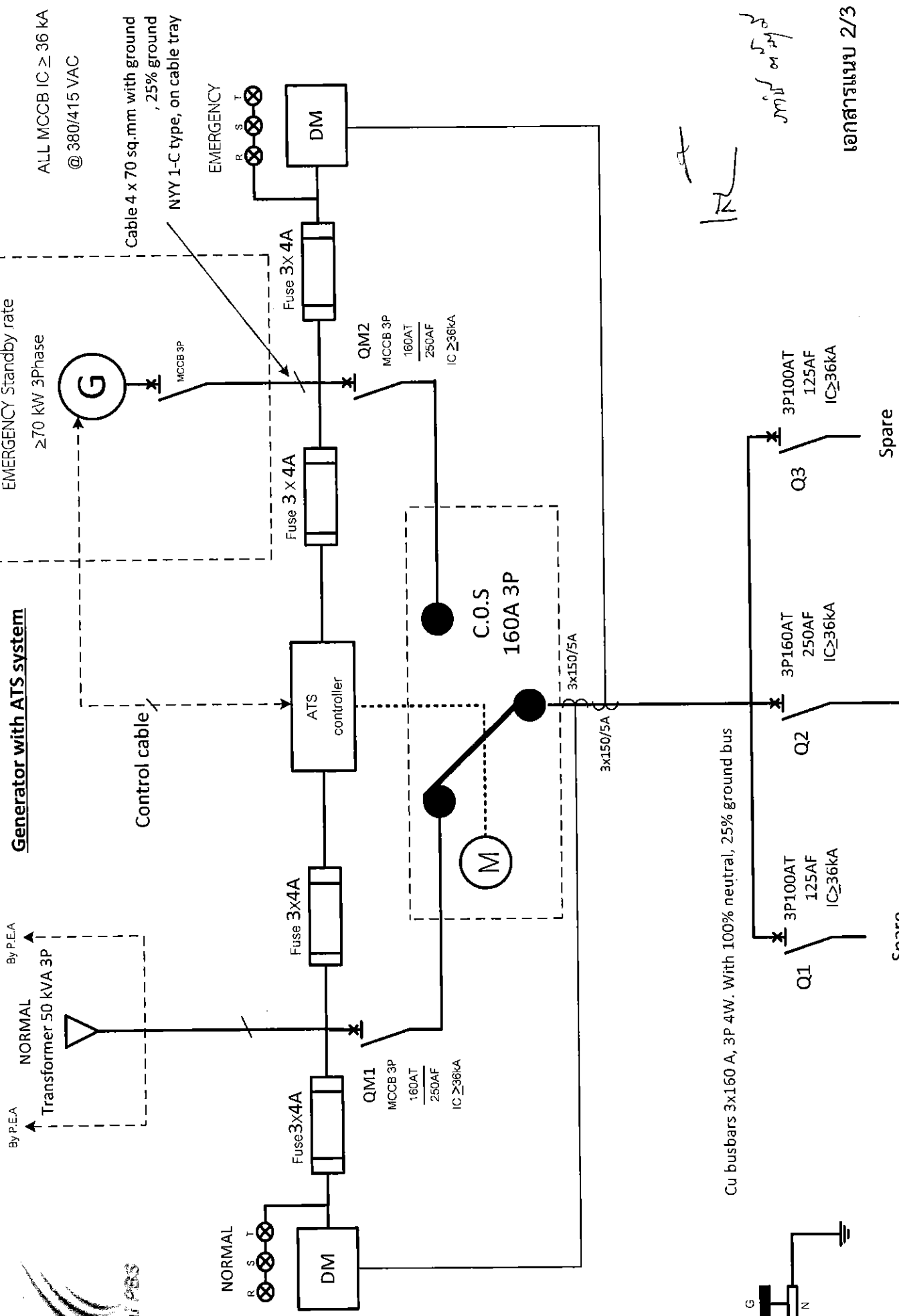


รูปแบบการออกแบบการจัดวางอุปกรณ์ภายในพอดังงขป เพื่อเป็นแนวทาง

ตำแหน่งติดตั้งโดยประมาณ อาจจะมี  
ปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

ปง, ปะเหลียน

FLC  
ภคณ ๒๕๖๒



**Generator with ATS system**

EMERGENCY Standby rate  
≥70 kW 3Phase

ALL MCCB IC ≥ 36 kA  
@ 380/415 VAC

Cable 4 x 70 sq.mm with ground  
, 25% ground  
NYY 1-C type, on cable tray

EMERGENCY  
R S T

Fuse 3 X 4A

Fuse 3 X 4A

C.O.S  
160A 3P

M

Cu busbars 3x160 A, 3P 4W. With 100% neutral, 25% ground bus

3P100AT  
125AF  
IC ≥ 36kA

3P160AT  
250AF  
IC ≥ 36kA

3P100AT  
125AF  
IC ≥ 36kA

Spare  
Cable 4 x 35 sq.mm with ground  
25% ground  
IEC01 type, on cable ladder

Spare

**ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM**

สถานีโทรทัศน์ ปัง เพลิดเพลิน 3 phase

KL

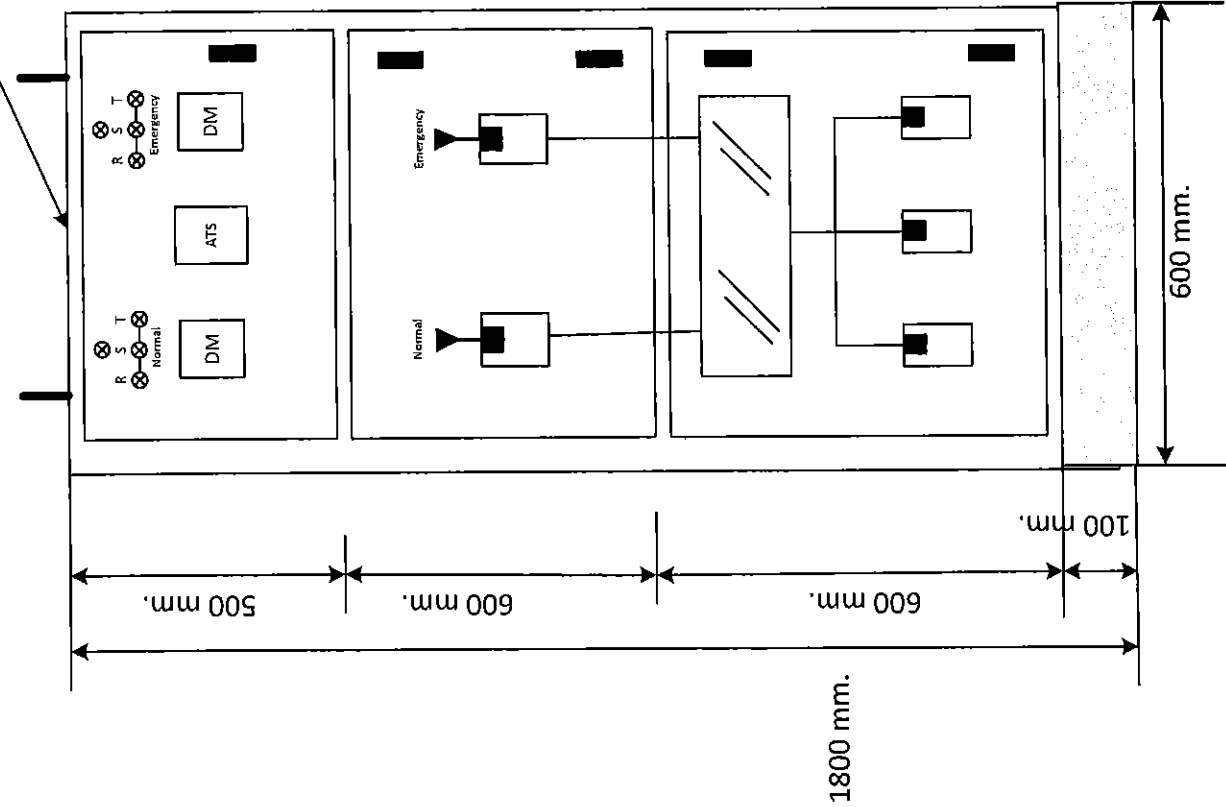
วันที่ ๓๑/๕/๖๕

เอกสารแนบ 2/3

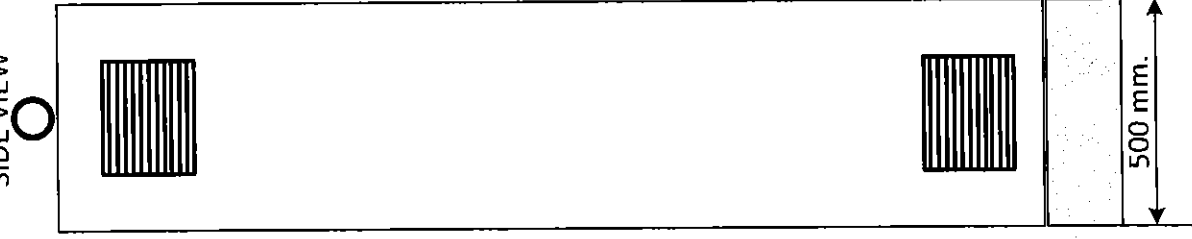
NOT TO SCALE

ช่องสายไฟฟ้า เข้า ออก

ATS FRONT VIEW



SIDE VIEW



ตัวอย่างขนาดตู้ควบคุมไฟฟ้า  
**ATS**  
 พอลสังเขป

ตัวอย่างขนาดตู้ควบคุมไฟฟ้า ATS พอลสังเขป  
 ขนาดอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

RL

วันที่ ๒๕/๓/๒๕๖๒

เอกสารแนบ 3/3

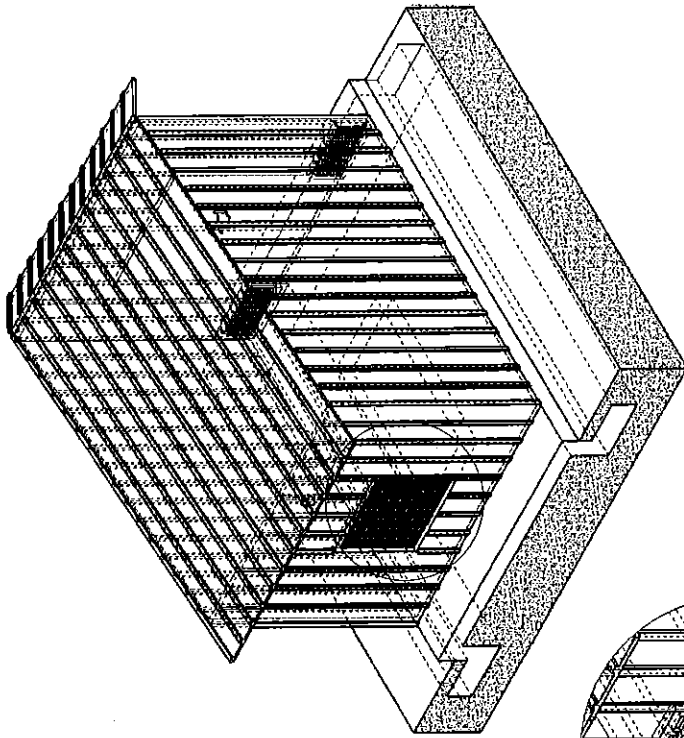
แบบตู้ควบคุมไฟฟ้า ATS ELECTRICAL SINGLE LINE DIAGRAM สมบัติโทรทัศน์ ปง ประเด็น 3 phase

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย

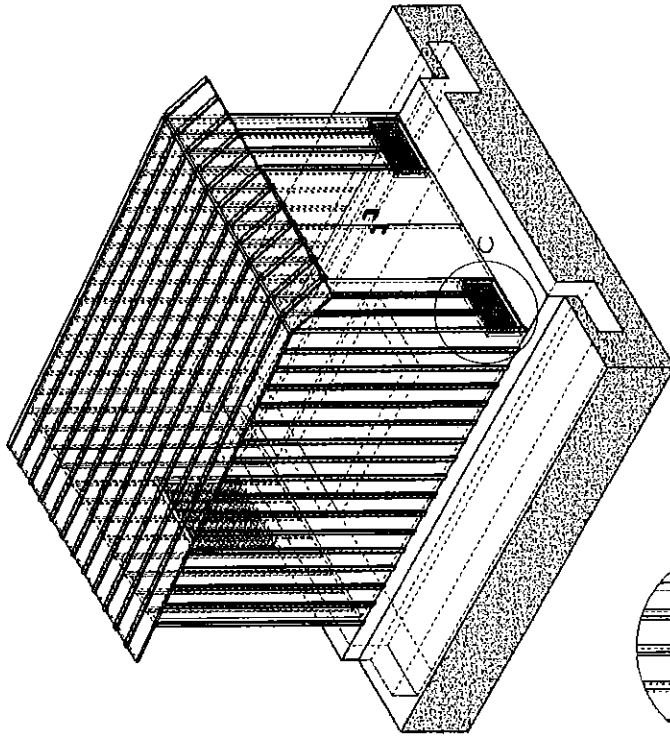
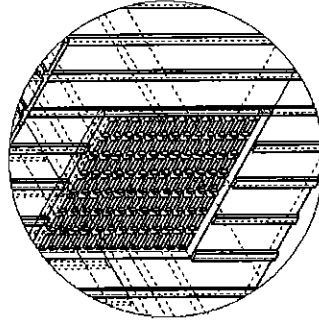
ENGINEERING

21/3/2018

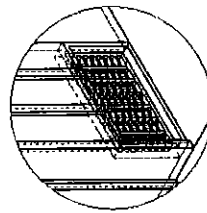
REV



DETAIL B  
SCALE 1 : 25



DETAIL C  
SCALE 1 : 25



Handwritten notes in Thai script:   
 1. วัสดุที่ใช้   
 2. ไม้   
 3. ไม้

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:	TOLERANCE AND SURFACE FINISH:		REVISION
SURFACE FINISH:		LINEAR:	DO NOT SCALE DRAWING		
ANGULAR:		ANGULAR:			
NAME:	SIGNATURE:	DATE:	TITLE:		
DRAWN:			Thai PBS		
CHECK:			STRUCTURE		A3
APPROVED:			DWG NO.		
MATERIAL:			SCALE: 1:1		
WEIGHT:			SHEET 1 OF 1		

Handwritten notes in Thai script:   
 1. วัสดุที่ใช้   
 2. ไม้   
 3. ไม้

Logo of Thai PBS (Thai Public Broadcasting Service) with the text "Thai PBS" below it.

































แผนแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

1. ชื่อโครงการ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ สำหรับสถานีโทรทัศน์ระบบดิจิตอล สถานีเสริม
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักวิศวกรรม
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 30,600,000.00 บาท (สามสิบล้านหกแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
4. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) 22 มีนาคม 2561

จำนวนเงิน 30,600,000.00 บาท (สามสิบล้านหกแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) บริษัท เมโทรแมชีนเนอรี จำกัด
6. เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

นายโกเมน ใจกล้า

นายเกียรติศักดิ์ เครือวรรณ

นางสาวภาวินี ต้นภูมิ