

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ที่ ปก/กพ.บท ๑๑๕ /๒๕๖๒

เรื่อง ประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ณ อาคารมหาเมฆ

สำนักงานใหญ่ทุ่งมหาเมฆ

(Fire Alarm System) จำนวน ๑ ระบบ

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ กพ.บท e-b 60 /2562

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บพท.) มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ณ อาคารมหาเมฆ ณ สำนักงานใหญ่ทุ่งมหาเมฆ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๕๔๙,๓/๓๔.๐๓ บาท

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ

หน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

บพท. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒/๙. ไม่เป็น...

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๔. ไม่มีพนักงานของ บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น ๆ

๑๕. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายหรือเป็นตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนที่มาจากบริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้ผลิตโดยตรง โดยยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ

๑๖. ผู้เสนอราคา จะต้องนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายมาแล้วในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๓ ปี พร้อมหนังสือรับรองเพื่อประกอบการพิจารณา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๒ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๒

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.aerothai.co.th](http://www.aerothai.co.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒-๒๕๕๙๑๙๔ ในวันและเวลาราชการ

๓/ผู้สนใจ...

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
โปรดสอบถามมายัง บวท. ผ่านทางอีเมลล์ [chorpraevi@aerothai.co.th](mailto:chorpraevi@aerothai.co.th) หรือช่องทางตามที่  
กรมบัญชีกลางกำหนดภายในวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๒ โดย บวท. จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าว  
ผ่านทางเว็บไซต์ [www.aerothai.co.th](http://www.aerothai.co.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๒

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๒



(นายปรีชา หริพงษ์)

ผู้อำนวยการกองการพัสดุ

สำเนาเรียน: ผวท. รวท. นวร. ผพร.

ผู้อำนวยการใหญ่ นวญ. ผผญ.

ผู้อำนวยการฝ่าย/สำนักงาน นวฝ. ผผฝ.

ผู้อำนวยการกอง/ศูนย์/สนับสนุนศูนย์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงาน นวผ. ผผผ.

สรร.ว.ท. สหกรณ์ฯ

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ กพ.บพ. e-b 60 /2562

ซื้อพร้อมติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ณ อาคารมหาเมฆ สำนักงานใหญ่ทุ่งมหาเมฆ

(Fire Alarm System) จำนวน ๑ ระบบ

ตามประกาศบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ลงวันที่ ๑๔ มกราคม ๒๕๖๒

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “บพท.” มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ณ อาคารมหาเมฆ สำนักงานใหญ่ทุ่งมหาเมฆ (Fire Alarm System) จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำ และข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

**๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์**

๑.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญา กับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บวท. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ แข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของ กรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่าน บัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๔ ไม่มีพนักงานของ บพท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล เป็นหุ่นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น ๆ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย โดยมีหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้ผลิตโดยตรง หรือเป็นตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนที่มาจากบริษัทผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้ โดยยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๑๖ ผู้เสนอราคา จะต้องนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายมาแล้วในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๓ ปี พร้อมหนังสือรับรองเพื่อประกอบการพิจารณา

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

##### (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) แล้วแต่กรณี

##### (๓) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๔) 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/หรือแบบรูปรายการละเอียดความต้องการและคุณลักษณะเฉพาะ พร้อมจัดทำตารางเปรียบเทียบ ทุกข้อ ตามข้อ ๔.๔

(๓) 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 โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงครั้งเดียว และราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ ทำใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ บริษัท วิสาหกิจการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพร้อมติดตั้งพัสดุ ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อกและหรือรายการละเอียดความต้องการ และคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ บวท. จะยึดไว้เป็นเอกสารของ บวท.

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ก่อนการเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคา ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๒ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคาแล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ บวท. ผ่านทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

๖/ หากปรากฏ...



หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ บวท. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ บวท. จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำการดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ บวท.

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ ถ้ามีรวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

#### ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ บวท. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ และจะพิจารณาจากราคารวม

๕.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิค หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ บวท. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่ใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๓ บวท. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน  
ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวด  
ราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของ บวท.

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง  
อิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๔ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา  
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ บวท. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจง  
ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ บวท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริง  
ดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่

๕.๕ บวท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา  
เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด  
หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา  
ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของ บวท. เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ บวท. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่น  
ข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง บวท. จะพิจารณายกเลิกการ  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ  
การคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่า การยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น  
การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำสุดจนคาดหมายได้  
ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการ  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ บวท. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อ  
ได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หาก  
คำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ บวท. มีสิทธิจะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้  
ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท.

๕.๖ ก่อนลงนามในสัญญา บวท. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

## ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ บวท. จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือ บวท. เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับ บวท. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาส่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้ บวท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ ๑.๔ หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลม ให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

### ๓. การจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และ บวท. ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

### ๔. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาค่าสิ่งของรวมตามสัญญา

ในกรณีการจัดหาสิ่งของที่ประกอบกันเป็นชุด ถ้าขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่ง ส่วนใดไปแล้วจะไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ แม้ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของภายในกำหนดตามสัญญา แต่ยังคงขาดส่วนประกอบบางส่วน ต่อมาได้ส่งมอบส่วนประกอบที่ยังขาดนั้นเกินกำหนดสัญญา ให้ถือว่าไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลยให้ปรับเต็มราคาทั้งชุด

ในกรณีที่การจัดหาสิ่งของคิดราคารวมทั้งค่าติดตั้งหรือทดลองด้วย ถ้าติดตั้งหรือทดลองเกินกว่ากำหนดตามสัญญาเป็นจำนวนวันเท่าใด ให้ปรับเป็นรายวันในอัตราที่กำหนดของราคาทั้งหมด

### ๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นรวมถึงงานติดตั้งภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ตามที่ระบุในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ นับถัดจากวันที่ บวท. ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการเสนอราคาและอื่น ๆ

๑๐.๑ เมื่อ บวท. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขาย จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นใด

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่นหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๐.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง บวท. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๖ บวท. อาจจะพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๓ บวท. สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๔ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามวินิจฉัยของ บวท. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๐.๕ บวท. อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท. ไม่ได้

(๑) บวท. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ บวท. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกัน (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

บวท. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ บวท. ไว้ชั่วคราว



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

วันที่ ๑๔ ม.ค ๕๖

*[Handwritten signature]*

คุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference)

โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้ง ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

อาคารมหาเมฆ ณ สำนักงานใหญ่ พุ่งมหาเมฆ

วัตถุประสงค์

บริษัท วิศุการบิณแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) ทดแทนของเดิม ซึ่งสามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายเดิมของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อาคารอำนวยการ อาคารปฏิบัติการ และอาคารงวมคูพลี โดยใช้โปรแกรม Cerberus DMS ในการแสดงสถานะและควบคุมการทำงานจากอาคารโรงไฟฟ้าได้ พร้อมทั้งพัฒนาโปรแกรมเดิมให้สามารถแสดงสถานะและควบคุมการทำงานระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อาคารมหาเมฆได้ เพื่อให้ระบบสามารถตรวจจับและแจ้งเหตุได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีความเชื่อถือได้ เพื่อให้ผู้อยู่ในอาคารสามารถดับไฟในระยะลุคใหม่เริ่มต้นได้เร็วขึ้น และมีโอกาสอพยพหลบหนีไฟออกจากอาคารสถานที่ไปยังที่ปลอดภัยได้เร็วที่สุด ป้องกันเหตุการณ์อันตรายต่อเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานภายในอาคาร และความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินที่อาคารมหาเมฆ ณ สำนักงานใหญ่ พุ่งมหาเมฆ

๑. ขอบเขตของการดำเนินงาน

๑.๑ ออกแบบ จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์และวัสดุที่จำเป็นเพื่อใช้ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบระบุตำแหน่ง ( Addressable ) เพื่อทดแทนระบบเดิม อุปกรณ์ตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ที่ใช้ต้องสามารถครอบคลุมพื้นที่ตามที่แสดงในแบบ โดยให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิตหรือเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง

๑.๒ รื้อถอนอุปกรณ์ของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้เดิมในส่วนที่สามารถมองเห็นได้ (ยกเว้นอุปกรณ์ที่ติดตั้งบริเวณใต้ฝ้าเพดาน หรือช่องเปิดแนวตั้ง) และนำอุปกรณ์ ส่งคืน บวท.

๑.๓ ติดตั้งตู้ Relay Buffer เพื่อส่งสถานะการทำงาน (Alarm & Trouble) แบบหน้าคอนแทคชนิด NO (Normally Open) จากตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel, FCP) ไปที่ต่างๆ ทั้งหมด 4 Contacts ดังนี้

- Alarm contact ตู้ควบคุมระบบ BAS (Building Automation system)
- Trouble contact ตู้ควบคุมระบบ BAS (Building Automation system)
- Alarm contact ตู้ควบคุมระบบลิฟต์
- Alarm contact ตู้ควบคุมระบบ Access Control

๑.๔ ติดตั้งชุดอุปกรณ์แสดงผลระยะไกล (Remote Indicator) แจ้งสัญญาณแสงและเสียงแสดงสถานะการทำงาน (Alarm) ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ บริเวณโต๊ะ รกภ. ชั้น ๑ อาคารอำนวยการ

๑.๕ ติดตั้งปุ่ม Alarm Silence ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ บริเวณโต๊ะ รมภ. ชั้น ๑ อาคารอำนวยการ

๑.๖ พัฒนาโปรแกรม Cerberus DMS ของปัจจุบันที่ติดตั้งไว้ที่ศูนย์รับแจ้งเหตุ ชั้น ๒ อาคารโรงไฟฟ้าให้สามารถแสดงสถานะและควบคุมการทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อาคารมหาเมฆได้

## ๒. มาตรฐานในจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์

อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ตามประเภทของอุปกรณ์ระบบนั้นๆ ดังต่อไปนี้

IPCEA : Insulated Power Cable Engineer Association

NEC : National Electrical Code

NEMA : National Electrical Manufacturers Association

TIS : Thai Industrial Standard

NFPA : National Fire Protection Association

EN 54 : European Standard

CPD : Construction Products Directive

JIS : Japanese Industrial Standards

JFEI : Japan Fire Equipment Inspection Institute

วสท. : สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

มอก. : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

และผลิตภัณฑ์ที่เสนอมาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานสากล เช่น NFPA,

UL, ULC, FM, Vds, CE, JIS

## ๓. การทำงานของระบบ

๓.๑ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่จะจัดหาเพื่อทดแทนของเดิมนี้อาจต้องทำงานแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable System)

๓.๒ กรณีเกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Alarm)

เมื่อผู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel, FCP) ได้รับสัญญาณจากอุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) คือ ตรวจพบว่าเกิดเหตุเพลิงไหม้ ผู้ FCP จะต้องทำงานตามลำดับขั้นดังนี้



- State-0
  - ระบบตรวจจับได้จาก Smoke detector หรือ Heat detector
  - มีเสียงสัญญาณและแจ้งผลทางจอแสดงผล (LCD) ที่หน้าตู้ FCP
  - หลอดไฟ LED สีแดง ที่ตู้แผงผังแสดงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator Panel) แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุเพลิงไหม้
  - หลอดไฟแสดงสถานะที่อุปกรณ์ตรวจจับติด
  - ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมระบบ BAS เพื่อบอกสถานะ Common Alarm
- Stage-1
  - ระบบตรวจจับได้จาก Manual station หรือทำงานหลังจาก Stage-0 เริ่มทำงานไปแล้ว 3 นาที
  - ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปให้กระดิ่งแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในชั้นที่เกิดเหตุทำงาน
  - ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมระบบลิฟต์
  - ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมระบบ Access Control
- Stage-2
  - ทำงานหลังจาก Stage-1 เริ่มทำงานไปแล้ว 3 นาที
  - ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปให้กระดิ่งทำงานในชั้นถัดไปจากชั้นที่เกิดเหตุ (บน-ล่าง)
- Stage-3
  - ทำงานหลังจาก Stage-2 เริ่มทำงานไปแล้ว 3 นาที
  - ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปให้กระดิ่งทั้งอาคารทำงาน
  - ตู้ FCP จะทำงานตามลำดับขั้นจนกว่าจะมีการกดสวิตช์ตัดเสียงหน้าตู้ หรือ มีการแก้ไขเสร็จสิ้น

๓.๓ กรณีเกิดสัญญาณแจ้งปัญหาของระบบ (Trouble)

เมื่อตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel, FCP) ได้รับสัญญาณแจ้งว่าระบบมีปัญหาซึ่งเกิดจากตัวตู้ FCP หรือสาย หรืออุปกรณ์ใดๆ ในระบบก็ตาม ตู้ FCP จะต้องทำงานตามลำดับขั้นดังนี้

- มีเสียงสัญญาณและแจ้งผลทางจอแสดงผล (LCD) ที่หน้าตู้ FCP
- ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมระบบ BAS เพื่อบอกสถานะ Common Trouble

**๔. อุปกรณ์**

อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ , Isolator Module , อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียง , อุปกรณ์โมดูลระบุตำแหน่งต้องเป็นของยี่ห้อ SIEMENS ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และอุปกรณ์ที่ถูกกล่าวในหัวข้อต่อไปนี้จะต้องมีรายละเอียดเทียบเท่าหรือดีกว่ารายละเอียดที่กำหนดดังนี้

๔.๑ ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel, FCP) ทำจากแผ่นเหล็กหนา ประกอบสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิต สามารถติดตั้งโดยยึดกับผนังหรือฝังในผนังตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบ โดยมีความสามารถ และรายละเอียดการทำงานดังนี้

๔.๑.๑ ตู้ FCP จะต้องเป็นแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) มีการควบคุมการทำงานแบบ Microprocessor

๔.๑.๒ ตู้ FCP จะต้องสามารถรองรับจำนวนอุปกรณ์ในอาคาร ได้ไม่น้อยกว่าในตารางสรุปจำนวนอุปกรณ์ที่แนบมา และสามารถรองรับการเชื่อมต่อรับ-ส่งข้อมูลอุปกรณ์ในระบบได้อย่างน้อย 1 loop โดยในแต่ละ loop จะต้องรองรับจำนวน Address เพื่อไว้สำหรับการเพิ่มในอนาคตอย่างน้อย 10%

๔.๑.๓ ตู้ FCP จะต้องมีส่วนสัญญาณไฟต่างๆ เพื่อบอกสถานะการทำงานอย่างน้อยดังนี้

- แสดงให้รู้ว่ามีแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก 220VAC จ่ายให้กับตู้ (Power Supply)
- แสดงสถานะระบบมีปัญหา เป็นสัญญาณรวม (Common Trouble)
- แสดงสถานะระบบตรวจพบเหตุเพลิงไหม้ (Common Alarm)

๔.๑.๔ ตู้ FCP ต้องควบคุมการทำงานต่างๆ ที่หน้าตู้ได้อย่างน้อยดังนี้

- Reset ระบบ
- Acknowledge
- ปิดเสียงกระดิ่ง
- เข้าถึงประวัติเหตุการณ์ (History)
- Bypass Relay ที่ไปสั่งอุปกรณ์ประกอบภายนอกระบบ

โดยแผงควบคุมต้องมีฝาปิด แต่สามารถมองเห็นส่วนของหน้าจอแสดงผลได้

และมีกุญแจปิดล็อก เพื่อป้องกันจากบุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

๔.๑.๕ ตู้ FCP จะต้องมีส่วนสัญญาณไฟและเสียงแจ้งเหตุ เมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าเกิดความผิดปกติ ซึ่งสัญญาณไฟจะติดอยู่จนกว่าจะแก้ไขแล้วเสร็จ และดับได้เองโดยอัตโนมัติเมื่อมีการแก้ไขแล้ว

๔.๑.๖ ตู้ FCP จะต้องมีการเดินสายไปยังอุปกรณ์ในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน NFPA Style 6

๔.๑.๗ หน้าจอ LCD แสดงผลการตรวจจับของอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ ตัวอักษร และจะต้องแสดงรายละเอียดชนิดของอุปกรณ์ตรวจจับ ตำแหน่ง เหตุการณ์ วันเวลาที่เกิดเหตุ เป็นอย่างน้อย

๔.๑.๘ มีพอร์ตที่ต่อไปยังตู้แผนผังแสดงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator Panel)

๔.๑.๙ มีพอร์ตที่ต่อไปยังระบบควบคุมและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ระยะไกล (Remote Annunciator)

๔.๑.๑๐ ไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องมาจาก แหล่งจ่ายไฟของตู้ FCP

๔.๑.๑๑ มี 2-Pole Circuit Breaker ให้สำหรับสายไฟหลักที่เข้าตู้ FCP โดยพิกัดกระแสให้ เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง

#### ๔.๒ แหล่งจ่ายไฟ

๔.๒.๑ แหล่งจ่ายไฟหลัก คือ แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240Volt, 50Hz

ต้องมี Surge Protection สำหรับวงจรแหล่งจ่ายไฟหลัก โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- มี Maximum continuous Operating Voltage ( $U_c$ ) ไม่ต่ำกว่า 320 VAC
- มี Nominal Discharge Current ( $8/20$ ) ( $I_n$ ) ไม่ต่ำกว่า 15 kA
- มี Voltage Protection Level at  $I_n$  ( $U_p$ ) น้อยกว่า 1.5 kV
- มี Response Time หรือเวลาตอบสนองของอุปกรณ์ป้องกันในการทำงานที่ไม่ เกินกว่า 25 ns หรือดีกว่า
- มีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ IEC, UL, DIN, ANSI, IEEE, EN หรือ BS

๔.๒.๒ แหล่งจ่ายไฟสำรอง คือ แบตเตอรี่ (Battery)

- ต้องเป็นแบตเตอรี่แห้ง แบบไม่ต้องเติมน้ำกลั่น (Sealed Acid Maintenance Free Type) มีอายุการใช้งานอย่างน้อย ๒ ปี
- แบตเตอรี่ต้องมีพิกัดไม่น้อยกว่า 125% ของค่าที่คำนวณได้
- ผู้เสนอราคาต้องแนบผลการคำนวณพิกัดแบตเตอรี่ของอาคาร มาในวัน ยื่นข้อเสนอด้วย
- แบตเตอรี่ที่ประจุเต็มต้องมีพิกัดจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ในกรณี แหล่งจ่ายไฟหลักดับ และสามารถส่งสัญญาณ Alarm ในขณะเกิดเหตุเพลิง ไหม้ได้นานไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๔.๒.๓ แผงจ่ายไฟและประจุแบตเตอรี่ (Power Supply Board & Battery Charger)

- แผงจ่ายไฟต้องเป็นอุปกรณ์ที่รับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240Volt, 50Hz และแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 24Volt โดยมีหลักการคือ เมื่อ แหล่งจ่ายไฟหลักดับ แผงจ่ายไฟจะสลับไปใช้แหล่งจ่ายไฟสำรอง (แบตเตอรี่) แทนโดยอัตโนมัติ
- แผงจ่ายไฟต้องสามารถตรวจสอบสภาพของแผงโดยอัตโนมัติได้ตลอดเวลา และแจ้งสัญญาณได้ในกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้น เช่น แหล่งจ่ายไฟหลักดับ สายไฟ ที่จ่ายรั่วลงดิน เป็นต้น
- แผงจ่ายไฟประจุแบตเตอรี่ มีสัญญาณแสดงการทำงานปกติ และมีสัญญาณ แจ้งเหตุเสียและอื่นๆ ตามความจำเป็น เช่น วงจรป้องกันการลัดวงจร

วงจรถ่วงกันกระแสเกิน เป็นต้น

#### ๔.๓ อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices)

##### ๔.๓.๑ อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) โดยบุคคล ได้แก่

- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual station) ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
  - เป็นแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable)
  - เป็นแบบดันแล้วดึง (Push and Pull)
  - สามารถปรับตั้งให้เป็นสภาวะปกติได้ที่ตัวอุปกรณ์
  - สามารถทำการทดสอบ, Preventive Maintenance (PM) ได้โดยที่อุปกรณ์ไม่ได้รับความเสียหาย
  - เป็นแบบติดผนัง มีตัวอักษร "FIRE" ให้สามารถเห็นได้ชัดเจน

##### ๔.๓.๒ อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) โดยอัตโนมัติ ได้แก่

- ตัวตรวจจับควัน (Addressable Smoke Detector)
  - เป็นแบบ Photoelectric
  - เป็นแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) และต้องมีหลอดไฟสัญญาณแสดงสถานะการทำงานในสภาวะปกติ และ Alarm
  - ในกรณีที่มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่จะต้องสามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมที่หน้าตู้ FCP (ถ้ามี เจ้าหน้าที่ของบวท. ต้องสามารถแก้ไขโปรแกรมได้ โดยไม่จำเป็นต้องเรียกผู้ชำนาญจากภายนอกเข้ามา Service) เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา
- ตัวตรวจจับความร้อน (Addressable Heat Detector)
  - เป็นแบบ Combination คือมีทั้งแบบ Rate of Rise และ Fixed Temperature รวมอยู่ในตัวเดียวกัน ซึ่งจะทำงานเมื่ออัตราการเพิ่มของอุณหภูมิในห้องสูงเกินกว่า 15°F/min. และในกรณีที่อุณหภูมิสูงเกินประมาณ 135°F ด้วย
  - เป็นแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) และต้องมีหลอดไฟสัญญาณแสดงสถานะการทำงานในสภาวะปกติ และ Alarm
  - ในกรณีที่มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่จะต้องสามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมที่หน้าตู้ FCP (ถ้ามี เจ้าหน้าที่ของบวท. ต้องสามารถแก้ไขโปรแกรมได้ โดยไม่จำเป็นต้องเรียกผู้ชำนาญจากภายนอกเข้ามา Service) เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา

๔.๔ Isolator Module หรืออุปกรณ์สำหรับตรวจสอบกรณีเกิดการ Short circuit ในวงจรถ่วงสัญญาณ และทำการ Close loop ให้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้อุปกรณ์เริ่มสัญญาณบริเวณอื่นสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ และมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

- ติดตั้ง Isolator Module โดยแบ่งกลุ่มทุกๆ 20 devices ทั้งนี้จำนวน Isolator Module

จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของแต่ละมาตรฐานผู้ผลิต

- ให้มีการต่อ Isolator Module กับอุปกรณ์ในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน NFPA Style 6 with Isolator

#### ๔.๕ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียง (Audible Signaling Alarm Devices) โดยอัตโนมัติ

##### ๔.๕.๑ กระดิ่ง (Alarm bell) ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นชนิดใช้มอเตอร์สันติกระดิ่งให้เกิดเสียง (Heavy Duty Mechanisms)
- มีสีแดง เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 5”-7”
- ใช้ไฟ 24VDC ความดังไม่น้อยกว่า 80dB ที่ระยะ 3m. หรือไม่น้อยกว่า 90dB ที่ระยะ 1m.
- กระดิ่งแต่ละชั้นต้องมี Addressable Module หรือสามารถระบุตำแหน่งได้ เพื่อให้สามารถควบคุมการสั่งทำงานได้ที่ละชั้น
- เป็นแบบติดผนัง (ในกรณีติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องติดตั้งในกล่องกันน้ำ โดยเฉพาะ)

##### ๔.๖ อุปกรณ์โมดูลระบุตำแหน่ง (Addressable Modules) มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ในระบบที่สามารถกำหนดรหัสประจำตัวได้ และสามารถติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างตู้ FCP ด้วยระบบ Digital Signal กับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต่อพ่วง
- มีหลอดไฟสัญญาณแสดงสถานะการทำงานในสภาวะปกติ และสภาวะแจ้งเหตุ
- มีการตรวจสอบการทำงานโดยอัตโนมัติ และมีสัญญาณแจ้งเหตุเสียไปที่หน้าจอ LCD ของตู้ FCP
- ในกรณีที่มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่จะต้องสามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมที่หน้าตู้ FCP (ถ้ามี เจ้าหน้าที่ของบวท. ต้องสามารถแก้ไขโปรแกรมได้ โดยไม่จำเป็นต้องเรียกผู้ชำนาญจากภายนอกเข้ามา Service) เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา

๔.๗ ตู้แผงผังแสดงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator Panel) ทำจากแผ่นเหล็กหนาไม่ต่ำกว่า 1.6 mm. สามารถติดตั้งโดยยึดกับผนัง หรือฝังในผนังตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบ โดยมีความสามารถและรายละเอียดการทำงานดังนี้

๔.๗.๑ แผ่นแสดงแผงผังอาคาร (Mimic Plate) ทำจากอะลูมิเนียมหนาไม่ต่ำกว่า 2 mm. ลงแบบอาคารด้วยวิธีอโนไดซ์ (Aluminium Anodize Screen) หรือทำจาก Stainless Steel ชนิดด้าน (Hair Line Finished) กัดเซาะร่องเป็นแผงผังอาคารทุกชั้น สามารถแสดงผลโดยที่ขนาดแผงผังแต่ละชั้นจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 190 x 100 mm. (หรือไม่น้อยกว่า 19,000 sq.mm.)

##### ๔.๗.๒ หลอดไฟ (LED)

- สีแดง แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ที่ได้แบ่งไว้ตามแผงผังอาคาร (ทุกๆตำแหน่งที่มีอุปกรณ์เริ่มสัญญาณติดตั้งอยู่)

- สีเขียว สำหรับใช้ระบบสัญญาณ Power On

๔.๗.๓ สวิตช์ (Switch)

- Lamp test switch
- Acknowledge test switch
- Alarm silence

๔.๘ พัฒนาโปรแกรม Cerberus DMS ที่มีอยู่เดิมที่ติดตั้งไว้ที่ศูนย์รับแจ้งเหตุ ชั้น ๒ อาคารโรงไฟฟ้า ให้สามารถแสดงสถานะและควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อาคารมหาเมฆ

๔.๙ การติดต่อสื่อสาร/เชื่อมต่อระหว่างตู้ FCP และคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้ง Cerberus DMS ไว้ จะต้องเชื่อมต่อผ่าน LAN ของ บวท. ทั้งนี้ ตู้ FCP ในอาคารต้องยังสามารถทำงานได้ตามปกติ ถึงแม้ LAN ไม่สามารถใช้งานได้

๔.๑๐ สายไฟที่ใช้สำหรับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๔.๑๐.๑ สายไฟสำหรับเดินให้กับแหล่งจ่ายไฟหลัก และแหล่งจ่ายไฟสำรอง ให้ใช้สาย VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 3-Core x 2.5 sq.mm. ผู้ขายต้องทำการเดินสายระหว่างตู้ FCP และตู้ Sub-Distribution Board ตามตำแหน่งที่ บวท. จัดเตรียมไว้ให้ และจัดหา 1-Pole Circuit Breaker ให้กับ Feeder ของตู้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ของอาคารตามมาตรฐานการติดตั้ง

๔.๑๐.๒ สายไฟสำหรับเดินให้กับวงจรเริ่มสัญญาณ ต้องเป็นวงจรตามมาตรฐาน NFPA Style 6 with Isolator สายที่ใช้ต้องเป็นสายบิดตีเกลียวแบบมีส่วนป้องกันสัญญาณรบกวน (Shielded Twisted Pairs) ขนาดไม่เล็กกว่า 16 AWG

๔.๑๐.๓ กำหนดให้ใช้สายชนิดทนไฟ (Fire Resistance) กับวงจรต่อไปนี้

- วงจรสัญญาณแจ้งเตือน ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 sq.mm.
- สายไฟสำหรับเดินระหว่างตู้ FCP กับระบบอื่นๆ (ขนาดกำหนดตามมาตรฐานผู้ผลิต)

๔.๑๐.๔ สายไฟสำหรับเดินระหว่างอุปกรณ์อื่นๆ กำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

๔.๑๑ Tablet

- Processor Intel Core i5 (7<sup>th</sup> Generation)
- Ram 8 GB(SSD 256GB)
- หน้าจอมีขนาดไม่ต่ำกว่า 11.5 นิ้ว
- USB 3.0 อย่างน้อย 1 port
- มีปากกาและคีย์บอร์ดที่เป็นของ Tablet รุ่นที่เสนอโดยเฉพาะ
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ WIFI IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- จัดหากระเป๋าสำหรับใส่ Tablet และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ใบ

#### ๔.๑๒ โปรแกรม Cerberus DMS Client

ติดตั้งโปรแกรม Cerberus DMS Client ลงบน Tablet ในข้อ ๔.๑๑ และทำการเชื่อมต่อโปรแกรม Client เข้ากับ Server ที่ติดตั้งที่ไว้ศูนย์รับแจ้งเหตุ ชั้น ๒ อาคารโรงไฟฟ้า เพื่อให้ Tablet สามารถแสดงสถานะการทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้

๔.๑๓ โปรแกรมที่เป็นลิขสิทธิ์แท้ที่ผู้ซื้อสามารถติดตั้งเองได้หลังหมดสัญญาและไม่มีวันหมดอายุ

- ระบบปฏิบัติการ Window 10 Pro และ Microsoft Office 2016 Pro อย่างละ 1 ลิขสิทธิ์

#### ๕. การติดตั้ง

- จัดให้มีการประชุมการดำเนินงานติดตั้งและรายงานผลระหว่างผู้ขาย และผู้ควบคุมงานของบวท. ตามที่บวท.กำหนด ตลอดระยะเวลาการติดตั้ง
- หลังจากวันที่มีการลงนามในสัญญา ผู้ขายต้องเสนอ Shop Drawing และแผนในการเข้าดำเนินการติดตั้งระบบให้แก่ บวท. ก่อนเข้าทำการติดตั้ง ๑๕ วันทำการ โดยการติดตั้งอุปกรณ์ให้ติดตั้งตาม Shop Drawing ที่ทาง บวท. อนุมัติแล้ว ซึ่งอุปกรณ์สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

##### ๕.๑ การเดินสาย การต่อสาย และการเข้าสาย

๕.๑.๑ ต้องเดินสายแยกต่างหากจากวงจรไฟฟ้าของระบบอื่น การเดินสายต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ให้ผู้เสนอราคากำหนดขนาดและจำนวนสายต่างๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิต มีป้ายรหัส ( Wire mark ) ติดทุกจุดที่มีการต่อสายเข้ากับอุปกรณ์สายให้ร้อยอยู่ในท่อร้อยสายตามที่กำหนด เมื่อติดตั้งแล้วต้องมีการทดสอบสายขาด และสายลัดวงจรเพื่อแก้ไขก่อนเข้าสายที่ตู้ FCP

๕.๑.๒ การต่อสายต้องทำในตู้ กล่องต่อสาย กล่องจุดต่อไฟฟ้าที่สามารถเปิดออกได้สะดวก และมีเครื่องหมายโดยการทาสีสีส้มและแสดงด้วยข้อความ ห้ามมีการต่อสายระหว่างทาง

๕.๑.๓ การเข้าสายต้องมีการย้ายปลายสายด้วยหางปลาที่เหมาะสมกับชนิดของจุดต่อสาย (Terminal) หรือเข้าสายตามมาตรฐานของผู้ผลิต

##### ๕.๒ การเดินท่อ

ให้ผู้เสนอราคากำหนดขนาดและจำนวนสายที่ร้อยในท่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด และมาตรฐานของท่อร้อยสาย และต้องมีการทำสัญลักษณ์ว่า “F/A” ทุกๆ ระยะ 5 m.

๕.๒.๓ กรณีเดินสายอยู่ใต้ฝ้าเพดานหรือช่องเปิดแนวตั้ง (Shaft) ให้ร้อยใส่ท่อโลหะอ่อนกั้นน้ำแบบฉนวนบางสีดำ (Flexible Metal Conduit with black thin insulated)

๕.๒.๓ กรณีเดินภายในอาคารให้ร้อยใส่ท่อพีวีซีสีขาว (Polyvinyl Chloride) หรือ EMT (Electrical Metallic Tubing) ตามลักษณะของพื้นที่ โดยผู้ควบคุมงานกำหนด

๕.๒.๓ กรณีเดินภายนอกอาคารให้ร้อยใส่ท่อโลหะหนาปานกลาง (Intermediate

Conduit, IMC) หรือ ท่อโลหะอ่อนกันน้ำแบบหนาเสีเทา (Liquid-Tight Flexible Conduit)

ในการเดินท่อต้องเป็นระบบปิด คือ มีอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่เป็นชนิดเดียวกันกับท่อ เช่น ก่องต่อสาย คลิปปลีง ข้อต่อ บุษซึ่งและล๊อคนัต เป็นต้น ติดตั้งอยู่ระหว่างท่อและอุปกรณ์ ผู้ขายต้องเลือกอุปกรณ์ต่อท่อให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน ห้ามเดินสายเปลือย

๕.๓ การติดตั้งอุปกรณ์ในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ต้องกำหนดชื่อ (Nameplate) ให้กับอุปกรณ์แต่ละตัว ในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และให้ชื่อตรงกับแบบ As-built Drawing ด้วย

## ๖. การทดสอบ

๖.๑ หลังการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยให้ทดสอบการทำงานตามมาตรฐานของ วสท. หรือเทียบเท่า และตามที่ บวท. เห็นสมควร โดยมีผู้แทนของ บวท. เข้าร่วมทดสอบด้วย

๖.๒ ในระหว่างการทดสอบระบบหากเกิดการเสียหาย ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบและซ่อมแซมจัดหาทดแทนให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนวันส่งมอบงาน

๖.๓ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบ (Commissioning Test Report)

## ๗. การรับประกัน

๗.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานอุปกรณ์และผลการติดตั้ง หากเกิดการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบครบถ้วนถูกต้องเรียบร้อยแล้ว โดยทำเป็นหนังสือรับประกันจากบริษัทผู้ขาย

๗.๒ ในกรณีที่ระบบขัดข้อง ผู้ขายต้องส่งช่างที่มีความชำนาญเข้าดำเนินการแก้ไขภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจาก บวท. พร้อมเอกสารรายงานผลการซ่อมบำรุง

๗.๓ ผู้ขายต้องเข้าทำการทดสอบและบำรุงรักษาระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อาคารมหาเมฆ พร้อมแบบฟอร์มบันทึกการทดสอบและบำรุงรักษาระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (เอกสารของทาง บวท.) ทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน

๗.๔ ผู้ขายต้องเข้าทำการทดสอบอุปกรณ์ในระบบทั้งหมด (100%) ตามมาตรฐานของ วสท. พร้อมเอกสารรายงานผลการทดสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ประจำปี ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาประกัน

๗.๕ ในกรณีที่อุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อระบบสูง อย่างเช่น FCP, Graphic Annunciator Panel เป็นต้น ชำรุดเสียหาย ไม่สามารถใช้งานได้ จะต้องนำอุปกรณ์ใหม่มาเปลี่ยนเพื่อให้ระบบกลับมาใช้งานได้ปกติ โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน

๗.๖ ผู้ขายมีหน้าที่ในการปรับปรุงโปรแกรมตู้ FCP และ โปรแกรม Cerberus DMS ในกรณีที่ บวท. ต้องการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงาน แก้ไขแผนผัง เพิ่มจำนวนอุปกรณ์ ฯลฯ ตามที่ บวท. ต้องการ ตลอดระยะเวลาประกัน



#### **๘. การอบรม**

๘.๑ ผู้ขายต้องจัดทำแผนการฝึกอบรม และเอกสารการฝึกอบรม ให้กับพนักงานของบวท. อย่างน้อย ๓ วันก่อนที่จะมีการเข้าฝึกอบรม

๘.๒ ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมให้กับพนักงานของบวท. ให้รู้ถึงวิธีทำงานของระบบ และวิธีบำรุงรักษาระบบจนเข้าใจ (On the Job Training, OJT) ๑ ครั้ง ก่อนวันส่งมอบงาน

๘.๓ ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมให้กับพนักงานของบวท. ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน หลังส่งมอบงาน ตามหัวข้อการอบรมอย่างน้อยดังนี้ โดยบวท.จะเป็นผู้กำหนด เช่น

- On the Job Training, OJT วิธีทำงานของระบบ และวิธีบำรุงรักษาระบบ
- วิธีการตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรม Software สำหรับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ทั้งในส่วนของ Hardware และ Software

#### **๙. การส่งมอบงาน**

ในวันส่งมอบงาน ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมเอกสารคู่มือของระบบต่างๆ ที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จให้กับ บวท. ทั้งเอกสารประเภทสิ่งพิมพ์ (Hard Copy) และอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document File) ดังนี้

๙.๑ แบบคุณสมบัติของอุปกรณ์และผู้ควบคุม (Catalogue) จำนวน ๒ ชุด

๙.๒ ผลการคำนวณพิกัดแบตเตอรี่ของอาคาร จำนวน ๒ ชุด

๙.๓ รายงานผลการทดสอบระบบ (Commissioning Test Report) จำนวน ๒ ชุด

๙.๔ คู่มือการใช้งานของระบบ และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (Operation Manual and Troubleshooting Guide) เป็นเอกสารภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ ชุด

๙.๕ แบบ As-built Drawing ของงานที่ได้ติดตั้งจริง ขนาด A3 และ A4 จำนวนอย่างละ ๑ ชุด

๙.๖ แบบ As-built Drawing ในข้อ ๙.๕ จะต้องประกอบไปด้วย

- Block Diagram/ Riser Diagram/ Schematic Diagram ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ของอาคาร และแบบแสดงการเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้เข้ากับระบบ LAN ของบวท.
- Flow Chart/ Sequence/ Diagram แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- แบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ในแต่ละชั้นของ อาคาร (Layout Drawing)
- แบบแสดงการเดินสายระหว่างอุปกรณ์ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ในแต่ละชั้นของ อาคาร (Wiring Layout Drawing)

๙.๗ เอกสาร Soft file ตั้งแต่ข้อ ๙.๑ - ๙.๕ และแบบ As-built Drawing ในรูปแบบของ

DWG-File ลงใน thumb drive ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน ๑ ชุด

## ๑๐. ข้อกำหนดทั่วไป

๑๐.๑ กำหนดส่งมอบแล้วเสร็จพร้อมติดตั้งและฝึกอบรมภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันที่ส่งมอบพื้นที่

๑๐.๒ ในวันยื่นข้อเสนอ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารดังนี้

- แคตตาล็อกคุณสมบัติของอุปกรณ์และผู้ควบคุม โดยต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าต้องการเสนอซื้อหือใด รุ่นใด
- ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิค
- ผลการคำนวณพิกัดเบตเตอร์รี่ของอาคาร
- Block Diagram/ Riser Diagram/ Schematic Diagram ของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของอาคาร

มาให้คณะกรรมการพิจารณาด้วย ทั้งนี้ คณะกรรมการจะไม่พิจารณา เอกสารรับรองคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ไม่ตรงตามแคตตาล็อกที่ไม่ตรงตามกำหนด

๑๐.๓ หลังจากวันที่มีการลงนามในสัญญา ผู้ขายต้องเสนอ Shop Drawing แผนการดำเนินการติดตั้งระบบ Fire alarm ให้แก่ บวท. ก่อนเข้าทำการติดตั้ง ๑๕ วันทำการ และหลังติดตั้งเรียบร้อยแล้วให้จัดทำ As-built Drawing มามอบให้คณะกรรมการในวันส่งมอบงานด้วย

๑๐.๔ จำนวนอุปกรณ์ที่เสนอใน Shop Drawing ต้องไม่น้อยกว่าในร่างแบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ บวท. ต้องการตามเอกสารแนบที่ ๑๑.๒

๑๐.๕ ผู้ขายจะเข้ามาปฏิบัติงานช่วงเวลา ๐๘.๐๐-๑๗.๐๐ น. ของทุกวัน หากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนด ผู้ขายต้องทำหนังสือขออนุญาตผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อนและไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามาพักอาศัยในบริเวณที่ทำงานของ บวท.

๑๐.๖ ในกรณีมีเหตุจำเป็นที่ผู้ควบคุมงานของ บวท. กำหนดให้ผู้ขายเข้ามาปฏิบัติงานนอกเหนือเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๐.๕ ผู้ขายจะต้องเข้ามาปฏิบัติงานตามที่ผู้คุมงานกำหนด โดย บวท. จะละเว้นการหักเงินค่าล่วงเวลาจากผู้ขาย

๑๐.๗ ถ้าการติดตั้งนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของ บวท. และรายการดังกล่าวมิได้กำหนดไว้ในรายละเอียดงาน ผู้ขายต้องเสนอขออนุมัติต่อ บวท. ก่อน และเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงจะทำการรื้อถอนได้ การรื้อถอนเป็นหน้าที่ของผู้ขายต้องดำเนินการและเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่างๆ ของ บวท. ที่รื้อถอนออกนั้นให้ส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยผู้ขายต้องนำไปเก็บไว้ ณ สถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานกำหนด โดยผู้ขายเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๐.๘ สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปต่อแบบรูป รายการต่อรายการ หรือแบบรูปต่อรายการขัดแย้งกันให้ถือตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้เฉพาะงาน หรือสิ่งที่ดีกว่าเป็นหลักในการปฏิบัติ ทั้งนี้เว้นกรณีที่คลาดเคลื่อน

๑๐.๙ สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปหรือรายการขัดแย้งกับสัญญาซื้อขาย ให้ถือตามสัญญาซื้อขายเป็นหลักในการปฏิบัติ

๑๐.๑๐ สิ่งใดสงสัยว่ามีการคลาดเคลื่อน ผู้ขายต้องเสนอขอความเห็นชอบจาก บวท. ให้เป็นผู้วินิจฉัย โดย บวท. จะถือเอาความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ หากปรากฏว่าแบบรูปหรือรายการส่วนหนึ่งส่วนใดคลาดเคลื่อน ผู้ขายจะต้องทำการแก้ไขและดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของ บวท. ทั้งนี้ ในเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจากรายการสำคัญในแบบรูปและรายการ ผู้ขายจะต้องยอมทำงานนั้นๆ ให้เสร็จเรียบร้อย โดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญาซื้อขาย

๑๐.๑๑ สิ่งใดที่มีได้กล่าวไว้ในแบบรูปหรือรายการแต่เป็นส่วนที่จำเป็นต้องกระทำ เพื่อให้งานเสร็จเรียบร้อยโดยเร็วด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ถือเป็นส่วนที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องดำเนินการด้วย โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคายินยอมทำงานนั้นโดยมิได้คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด แต่ทั้งนี้หากงานดังกล่าวมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างอย่างมีนัยสำคัญ บวท. จะพิจารณาการเพิ่ม-ลดของงานตามเหตุผลและความจำเป็นทางเทคนิคเป็นกรณีไป

๑๐.๑๒ ในกรณีที่มิมีปัญหาเกี่ยวกับการตีความหรือต้องเลือกปฏิบัติตามสัญญาซื้อขายนี้ ผู้ขายยินยอมให้ บวท. เป็นผู้พิจารณาซื้อขายชี้ขาด หรือเลือก โดยผู้ขายยินยอมปฏิบัติตามคำชี้ขาดของ บวท. หรือตามข้อที่ บวท. เลือกทุกประการ

๑๐.๑๓ วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพดี ถูกต้องตามความประสงค์ของ บวท. วัสดุและอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหาย ในระหว่างการขนส่งในระหว่างการติดตั้ง หรือในการทดสอบ จะต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น วัสดุและอุปกรณ์ใด ซึ่ง บวท. เห็นว่ามีคุณสมบัติไม่ตีพอตามการวินิจฉัยของวิศวกรผู้ออกแบบ บวท. มีสิทธิที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้

๑๐.๑๔ อุปกรณ์และงานที่กำหนดไว้เป็นอุปกรณ์และงานพื้นฐาน หากต้องใช้หรือมีอุปกรณ์นอกเหนือจากที่แสดงไว้ในรายละเอียดตามรายการความต้องการอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้ขายต้องจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานได้สมบูรณ์ โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๐.๑๕ การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด วัสดุและอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้ขายต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อ บวท. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขายมีลักษณะ คุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือทำงานโดยไม่ถูกต้องผู้ขายจะต้องไม่เพิกเฉย ละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจาก บวท. ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้อง โดยชี้แจงแสดงหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต มิฉะนั้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

๑๐.๑๖ ถ้างานส่วนหนึ่งส่วนใดของผู้ที่ผู้ขายกำลังติดตั้งหรือติดตั้งแล้วเสร็จก็ดี ผิดไปจากแบบและข้อกำหนด หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่กำหนดไว้ บวท. มีสิทธิ์ในการสั่งให้ผู้ขายหยุดงานชั่วคราว และต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องทันที แต่ความล่าช้าอันเกิดจากเหตุดังกล่าวผู้ขายจะถือเป็นเหตุขอขี้นวันทำการออกไป หรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้

๑๐.๑๗ ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้ายังสถานที่ติดตั้งเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เก่าที่รื้อถอนมายังสถานที่ที่บวท. จัดให้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เสนอราคาเองทั้งสิ้น และจะต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหามาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์ที่ยังไม่ได้รับมอบแก่ บวท. จะยังเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขายซึ่งต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือถูกทำลายจนกว่าจะมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่ บวท.

๑๐.๑๘ ในการติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ ผู้ขายต้องระมัดระวังในการทำงานเพื่อมิให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของ บวท. ความเสียหายใดก็ตามที่เกิดจากทำงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๑๐.๑๙ ผู้ขายต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานดังนี้

- จะต้องติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ ขนาดไม่น้อยกว่า 1200 x 2400 mm.

๑. ชื่อโครงการ.....

๒. ผู้เสนอราคา.....

๓. ระยะเวลาในการดำเนินการ.....

๔. ชื่อผู้ควบคุมงานและเบอร์โทรศัพท์ของผู้เสนอราคา.....

๕. ชื่อผู้ควบคุมงานและเบอร์โทรศัพท์ของ บวท. ....

- ต้องติดตั้งป้ายเตือนและป้ายบังคับบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย เช่น ป้ายห้ามเข้า ป้ายให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยใช้เครื่องหมายหรือข้อความตามมาตรฐานความปลอดภัย ที่กำหนด

- ต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน ก่อให้เกิดประกายไฟ และเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า เช่น ถุงมือหนัง แว่นตาดูดแสง รองเท้ายางหุ้มส้น เป็นต้น

- ผู้เสนอราคาจะต้องนำถังดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดของเชื้อเพลิง และต้องมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ ๔ กิโลกรัม อย่างน้อย ๑ เครื่อง ในจุดที่มีการเชื่อมก่อให้เกิดประกายไฟ

๑๐.๒๐ ผู้ขายต้องเข้ารับการอบรมเรื่องกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานกับเจ้าหน้าที่ จป. ของ บวท.

๑๐.๒๑ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน กรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานหรือผู้ควบคุมงานของ บวท. ตรวจพบว่า ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย

ของ บวท. จป. หรือผู้ควบคุมงานของ บวท. จัดทำรายงานต่อผู้บังคับบัญชาและประธานคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาดำเนินการสั่งระงับการปฏิบัติงาน จนกว่าจะมีการแก้ไขปรับปรุงและตรวจสอบแล้วว่ามีความปลอดภัยในการปฏิบัติต่อไป

๑๐.๒๒ ในการติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ ในที่ๆ จะก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น ฝุ่น เสียงดัง หรือผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานใน บวท. ผู้ขายต้องทำหนังสือขออนุญาต ส่งให้ผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อนเข้าทำการติดตั้ง พร้อมจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อป้องกันผลกระทบ

๑๐.๒๓ ผู้ขายต้องติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ใน Shop Drawing ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ เนื่องจากตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งทับซ้อนกับสิ่งก่อสร้างเดิม ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อนทำการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งติดตั้ง ทั้งนี้ ต้องทำให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ และมีชุดอุปกรณ์ครอบคลุมทุกพื้นที่

๑๐.๒๔ จำนวนอุปกรณ์ต้องมีตามที่กำหนดไว้ใน Shop Drawing หากมีจำนวนอุปกรณ์เหลือเนื่องจาก ไม่สามารถติดตั้งได้ ผู้ขายจะต้องนำอุปกรณ์จำนวนนั้นมอบให้แก่ บวท.

#### **๑๑. เอกสารแนบ**

๑๑.๑ แบบแสดงรูปแบบการสื่อสาร และการต่อร่วมกับระบบอื่นๆ

๑๑.๒ ร่างแบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ บวท. ต้องการ

๑๑.๓ ตารางสรุปจำนวนอุปกรณ์ขั้นต่ำ

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดความต้องการและคุณลักษณะเฉพาะ  
โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้ง ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)  
อาคารมหาเมฆ ณ สำนักงานใหญ่ หุ่นมหาเมฆ

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p><b>๑. ขอบเขตของการดำเนินงาน</b></p> <p>๑.๑ ออกแบบ จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์และวัสดุที่จำเป็นเพื่อใช้ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบระบุตำแหน่ง ( Addressable ) เพื่อทดแทนระบบเดิม อุปกรณ์ตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ที่ใช้ต้องสามารถครอบคลุมพื้นที่ตามที่แสดงในแบบ โดยให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิตหรือเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง</p> <p>๑.๒ รื้อถอนอุปกรณ์ของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้เดิมในส่วนที่สามารถมองเห็นได้ (ยกเว้นอุปกรณ์ที่ติดตั้งบริเวณใต้ฝ้าเพดาน หรือช่องเปิดแนวตั้ง) และนำอุปกรณ์ส่งคืน บวท.</p> <p>๑.๓ ติดตั้งตู้ Relay Buffer เพื่อส่งสถานะการทำงาน (Alarm &amp; Trouble) แบบหน้าคอนแทค ชนิด NO (Normally Open) จากตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel, FCP) ไปที่ต่างๆ ทั้งหมด 4 Contacts ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alarm contact ตู้ควบคุมระบบ BAS (Building Automation system)</li> <li>- Trouble contact ตู้ควบคุมระบบ BAS (Building Automation system)</li> <li>- Alarm contact ตู้ควบคุมระบบลิฟต์</li> <li>- Alarm contact ตู้ควบคุมระบบ Access Control</li> </ul> <p>๑.๔ ติดตั้งชุดอุปกรณ์แสดงผลระยะไกล (Remote Indicator) แจ้งสัญญาณแสงและเสียง แสดง</p>	

Remarks.-

P.      mb

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>สถานะการทำงาน (Alarm) ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ บริเวณใต้ะ รปภ. ชั้น ๑ อาคารอำนวยการ</p> <p>๑.๕ ติดตั้งปุ่ม Alarm Silence ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ บริเวณใต้ะ รปภ. ชั้น ๑ อาคารอำนวยการ</p> <p>๑.๖ พัฒนาโปรแกรม Cerberus DMS ของปัจจุบันที่ติดตั้งไว้ที่ศูนย์รับแจ้งเหตุ ชั้น ๒ อาคารโรงไฟฟ้าให้สามารถแสดงสถานะและควบคุมการทำงานระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อาคารมหาเมฆได้</p> <p><b>๒. มาตรฐานในจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์</b></p> <p>อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ตามประเภทของอุปกรณ์ระบบนั้นๆ ดังต่อไปนี้</p> <p>IPCEA : Insulated Power Cable Engineer Association</p> <p>NEC : National Electrical Code</p> <p>NEMA : National Electrical Manufacturers Association</p> <p>TIS : Thai Industrial Standard</p> <p>NFPA : National Fire Protection Association</p> <p>EN 54 : European Standard</p> <p>CPD : Construction Products Directive</p> <p>JIS : Japanese Industrial Standards</p> <p>JFEII : Japan Fire Equipment Inspection Institute</p> <p>วสท. : สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย</p> <p>มอก. : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และผลิตภัณฑ์ที่เสนอมาต้องเป็น</p>	

Remarks.-

P. D.B

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานสากล เช่น NFPA, UL, ULC, FM, Vds, CE, JIS</p> <p><b>๓. การทำงานของระบบ</b></p> <p>๓.๑ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่จะจัดหาเพื่อทดแทนของเดิมนี้จะต้องทำงานแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable System)</p> <p>๓.๒ <u>กรณีเกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Alarm)</u></p> <p>เมื่อผู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel, FCP) ได้รับสัญญาณจากอุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) คือ ตรวจพบว่ามีเหตุเพลิงไหม้ ตู้ FCP จะต้องทำงานตามลำดับขั้นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <u>State-0</u><ul style="list-style-type: none"><li>- ระบบตรวจจับได้จาก Smoke detector หรือ Heat detector</li><li>- มีเสียงสัญญาณและแจ้งผลทางจอแสดงผล (LCD) ที่หน้าตู้ FCP</li><li>- หลอดไฟ LED สีแดง ที่ตู้แผงผังแสดงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator Panel) แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุเพลิงไหม้</li><li>- หลอดไฟแสดงสถานะที่อุปกรณ์ตรวจจับติด</li><li>- ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมระบบ BAS เพื่อบอกสถานะ Common Alarm</li></ul></li></ul>	

Remarks.-

๑ ๒



คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>● <u>Stage-1</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ระบบตรวจจับได้จาก Manual station หรือทำงานหลังจาก Stage-0 เริ่มทำงาน</li><li>    ไปแล้ว 3 นาที</li><li>- ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปให้กระดิ่งแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในชั้นที่เกิดเหตุทำงาน</li><li>- ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุม</li><li>- ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมระบบ Access Control</li></ul> <p>● <u>Stage-2</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ทำงานหลังจาก Stage-1 เริ่มทำงานไปแล้ว 3 นาที</li><li>- ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปให้กระดิ่งทำงานในชั้นถัดไปจากชั้นที่เกิดเหตุ (บน-ล่าง)</li></ul> <p>● <u>Stage-3</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ทำงานหลังจาก Stage-2 เริ่มทำงานไปแล้ว 3 นาที</li><li>- ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปให้กระดิ่งทั้งอาคารทำงาน</li><li>- ตู้ FCP จะทำงานตามลำดับชั้นจนกว่าจะมีการกดสวิทช์ตัดเสียงหน้าตู้ หรือ มีการแก้ไขเสร็จสิ้น</li></ul> <p>๓.๓ กรณีเกิดสัญญาณแจ้งปัญหาของระบบ (Trouble)</p> <p>เมื่อตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel, FCP) ได้รับ</p>	

Remarks.-



คุณสมบัติที่บริษัทฯกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>สัญญาณแจ้งว่าระบบมีปัญหาซึ่งเกิดจากตัวตู้ FCP หรือสาย หรืออุปกรณ์ใดๆ ในระบบก็ตาม ตู้ FCP จะต้องทำงานตามลำดับขั้นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- มีเสียงสัญญาณและแจ้งผลทางจอแสดงผล (LCD) ที่หน้าตู้ FCP</li><li>- ตู้ FCP ส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมระบบ BAS เพื่อบอกสถานะ</li></ul> <p>Common Trouble</p> <p><b>๔. อุปกรณ์</b></p> <p>อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ , Isolator Module , อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียง , อุปกรณ์โมดูลระบุตำแหน่งต้องเป็นของยี่ห้อ SIEMENS ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และอุปกรณ์ที่ถูกกล่าวในหัวข้อต่อไปนี้จะต้องมีรายละเอียดเทียบเท่าหรือดีกว่ารายละเอียดที่กำหนดดังนี้</p> <p>๔.๑ ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel, FCP) ทำจากแผ่นเหล็กหนาประกอบสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิต สามารถติดตั้งโดยยึดกับผนังหรือฝังในผนังตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบ โดยมีความสามารถ และรายละเอียดการทำงานดังนี้</p> <p>๔.๑.๑ ตู้ FCP จะต้องเป็นแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) มีการควบคุมการทำงานแบบ Microprocessor</p> <p>๔.๑.๒ ตู้ FCP จะต้องสามารถรองรับจำนวนอุปกรณ์ในอาคาร ได้ไม่น้อยกว่าในตารางสรุปจำนวนอุปกรณ์ที่แนบมา และสามารถรองรับการเชื่อมต่อรับ-ส่งข้อมูลอุปกรณ์ในระบบได้อย่างน้อย 1 loop โดยในแต่ละ loop จะต้องรองรับจำนวน Address</p>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>เพื่อไว้สำหรับการเพิ่มในอนาคตอย่างน้อย 10%</p> <p>๔.๑.๓ ตู้ FCP จะต้องมียุทธศาสตร์ไฟต่างๆ เพื่อบอกสถานะการทำงานอย่างน้อยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- แสดงให้รู้ว่ามีแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก 220VAC จ่ายให้กับตู้ (Power Supply)</li><li>- แสดงสถานะระบบมีปัญหาเป็นสัญญาณรวม (Common Trouble)</li><li>- แสดงสถานะระบบตรวจพบเหตุเพลิงไหม้ (Common Alarm)</li></ul> <p>๔.๑.๔ ตู้ FCP ต้องควบคุมการทำงานต่างๆ ที่หน้าตู้ได้อย่างน้อยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reset ระบบ</li><li>- Acknowledge</li><li>- ปิดเสียงกระดิ่ง</li><li>- เข้าถึงประวัติเหตุการณ์ (History)</li><li>- Bypass Relay ที่ไปสั่งอุปกรณ์ประกอบภายนอกระบบ</li></ul> <p>โดยแผงควบคุมต้องมีฝาปิด แต่สามารถมองเห็นส่วนของหน้าจอแสดงผลได้และมีกุญแจปิดล็อก เพื่อป้องกันจากบุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๔.๑.๕ ตู้ FCP จะต้องมียุทธศาสตร์ไฟและเสียงแจ้งเหตุ เมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าเกิดความผิดปกติ ซึ่งสัญญาณไฟจะติดอยู่จนกว่าจะแก้ไขแล้วเสร็จ และดับตัวเองโดยอัตโนมัติเมื่อมีการแก้ไขแล้ว</p> <p>๔.๑.๖ ตู้ FCP จะต้องมีการเดินสายไปยังอุปกรณ์ในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน NFPA Style 6</p>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๔.๑.๗ หน้าจอ LCD แสดงผลการตรวจจับของอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ ตัวอักษรและจะต้องแสดงรายละเอียดชนิดของอุปกรณ์ตรวจจับ ตำแหน่งเหตุการณ์ วันเวลาที่เกิดเหตุ เป็นอย่างน้อย</p> <p>๔.๑.๘ มีพอร์ตที่ต่อไปยังตู้แผงผังแสดงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator Panel)</p> <p>๔.๑.๙ มีพอร์ตที่ต่อไปยังระบบควบคุมและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ระยะไกล (Remote Annunciator)</p> <p>๔.๑.๑๐ ไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องมาจากแหล่งจ่ายไฟของตู้ FCP</p> <p>๔.๑.๑๑ มี 2-Pole Circuit Breaker ให้สำหรับสายไฟหลักที่เข้าตู้ FCP โดยพิกัดกระแสให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง</p> <p>๔.๒ แหล่งจ่ายไฟ</p> <p>๔.๒.๑ แหล่งจ่ายไฟหลัก คือ แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240Volt, 50Hz</p> <p>ต้องมี Surge Protection สำหรับวงจรแหล่งจ่ายไฟหลัก โดยมีคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- มี Maximum continuous Operating Voltage (<math>U_c</math>) ไม่น้อยกว่า 320 VAC</li><li>- มี Nominal Discharge Current (8/20) (<math>I_n</math>) ไม่น้อยกว่า 15 kA</li><li>- มี Voltage Protection Level at <math>I_n</math> (<math>U_p</math>) น้อยกว่า 1.5 kV</li><li>- มี Response Time หรือเวลาตอบสนองของอุปกรณ์ป้องกันในการทำงานที่ไม่เกินกว่า 25 ns หรือดีกว่า</li></ul>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>- มีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ IEC, UL, DIN, ANSI, IEEE, EN หรือ BS</p> <p>๔.๒.๒ แหล่งจ่ายไฟสำรอง คือ แบตเตอรี่ (Battery)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ต้องเป็นแบตเตอรี่แห้ง แบบไม่ต้องเติมน้ำกลั่น (Sealed Acid Maintenance Free Type) มีอายุการใช้งานอย่างน้อย ๒ ปี</li><li>- แบตเตอรี่ต้องมีพิกัดไม่น้อยกว่า 125% ของค่าที่คำนวณได้</li><li>- ผู้เสนอราคาต้องแนบผลการคำนวณพิกัดแบตเตอรี่ของอาคาร มาในวัน ยื่นข้อเสนอด้วย</li><li>- แบตเตอรี่ที่ประจุเต็มต้องมีพิกัดจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง ในกรณี</li></ul> <p>แหล่งจ่ายไฟหลักดับ และสามารถส่งสัญญาณ Alarm ในขณะที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ได้นานไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที</p> <p>๔.๒.๓ แผงจ่ายไฟและประจุแบตเตอรี่ (Power Supply Board &amp; Battery Charger)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- แผงจ่ายไฟต้องเป็นอุปกรณ์ที่รับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240Volt, 50Hz และแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้า</li></ul>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>กระแสตรง 24Volt โดยมีหลักการคือ เมื่อ</p> <p>แหล่งจ่ายไฟหลักดับ แผงจ่ายไฟ จะสลับไปใช้แหล่งจ่ายไฟสำรอง (แบตเตอรี่)</p> <p>แทนโดยอัตโนมัติ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- แผงจ่ายไฟต้องสามารถตรวจสอบสภาพของแผงโดยอัตโนมัติได้ตลอดเวลา และแจ้งสัญญาณได้ในกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้น เช่น แหล่งจ่ายไฟหลักดับ สายไฟ ที่จ่ายรั่วลงดิน เป็นต้น</li><li>- แผงจ่ายไฟประจำแบตเตอรี่ มีสัญญาณแสดงการทำงานปกติ และมีสัญญาณ</li></ul> <p>แจ้งเหตุเสียและอื่นๆ ตามความจำเป็น เช่น วงจรป้องกันการลัดวงจร วงจรป้องกันกระแสเกิน เป็นต้น</p> <p>๔.๓ อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices)</p> <p>๔.๓.๑ อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) โดยบุคคล ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual station) ต้องมีคุณสมบัติดังนี้<ul style="list-style-type: none"><li>- เป็นแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable)</li><li>- เป็นแบบดันแล้วดึง (Push and Pull)</li><li>- สามารถปรับตั้งให้เป็น</li></ul></li></ul>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>สภาวะปกติได้ที่ตัวอุปกรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- สามารถทำการทดสอบ, Preventive Maintenance (PM) ได้โดยที่อุปกรณ์ไม่ได้รับความเสียหาย</li><li>- เป็นแบบติดผนัง มีตัวอักษร "FIRE" ให้สามารถเห็นได้ชัดเจน</li></ul> <p>๔.๓.๒ อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) โดยอัตโนมัติ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ ตัวตรวจจับควัน (Addressable Smoke Detector)<ul style="list-style-type: none"><li>- เป็นแบบ Photoelectric</li><li>- เป็นแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) และต้องมีหลอดไฟสัญญาณแสดงสถานะการทำงานในสภาวะปกติ และ Alarm</li></ul></li><li>- ในกรณีที่มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่จะต้องสามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมที่หน้าตู้ FCP (ถ้ามี เจ้าหน้าที่ของบวท. ต้องสามารถแก้ไขโปรแกรมได้ โดยไม่จำเป็นต้องเรียกผู้ชำนาญจากภายนอกเข้ามา Service) เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา</li><li>■ ตัวตรวจจับความร้อน (Addressable Heat Detector)</li></ul>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<ul style="list-style-type: none"><li>- เป็นแบบ Combination คือมีทั้งแบบ Rate of Rise และ Fixed Temperature รวมอยู่ในตัวเดียวกัน ซึ่งจะทำงานเมื่ออัตราการเพิ่มของอุณหภูมิในห้องสูงเกินกว่า 15 °F/min. และในกรณีที่อุณหภูมิสูงเกินประมาณ 135°F ด้วย</li><li>- เป็นแบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) และต้องมีหลอดไฟสัญญาณแสดงสถานะการทำงานในสภาวะปกติ และ Alarm</li><li>- ในกรณีที่มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่จะต้องสามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมที่หน้าตู้ FCP (ถ้ามี เจ้าหน้าที่ของบวท. ต้องสามารถแก้ไขโปรแกรมได้ โดยไม่จำเป็นต้องเรียกผู้ชำนาญจากภายนอกเข้ามา Service) เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา</li></ul> <p>๔.๔ Isolator Module หรืออุปกรณ์สำหรับตรวจสอบกรณีเกิดการ Short circuit ในวงจรเริ่มสัญญาณ และทำการ Close loop ให้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้อุปกรณ์เริ่มสัญญาณบริเวณอื่นสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ และมีรายละเอียดการทำงานดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ติดตั้ง Isolator Module โดยแบ่งกลุ่มทุกๆ 20 devices ทั้งนี้จำนวน Isolator</li></ul>	

Remarks.-





คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>Module จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของแต่ละมาตรฐานผู้ผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ให้มีการต่อ Isolator Module กับอุปกรณ์ในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน NFPA Style 6 with Isolator</li></ul> <p>๔.๕ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียง (Audible Signaling Alarm Devices) โดยอัตโนมัติ</p> <p>๔.๕.๑ กระดิ่ง (Alarm bell) ต้องมีคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เป็นชนิดใช้มอเตอร์สันติกระดิ่งให้เกิดเสียง (Heavy Duty Mechanisms)</li><li>- มีสีแดง เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 5"-7"</li><li>- ใช้ไฟ 24VDC ความดังไม่น้อยกว่า 80dB ที่ระยะ 3m. หรือไม่น้อยกว่า 90dB ที่ระยะ 1m.</li><li>- กระดิ่งแต่ละชั้นต้องมี Addressable Module หรือสามารถระบุตำแหน่งได้</li></ul> <p>เพื่อให้สามารถควบคุมการสั่งทำงานได้ที่ละชั้น</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เป็นแบบติดผนัง (ในกรณีติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องติดตั้งในกล่องกันน้ำ</li></ul> <p>โดยเฉพาะ)</p> <p>๔.๖ อุปกรณ์โมดูลระบุตำแหน่ง (Addressable Modules) มีคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เป็นอุปกรณ์ในระบบที่สามารถกำหนดรหัสประจำตัวได้ และสามารถ</li></ul>	

Remarks.-




คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>ติดต่อสื่อสาร ข้อมูลระหว่างตู้ FCP ด้วยระบบ Digital Signal กับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต่อพ่วง</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- มีหลอดไฟสัญญาณแสดงสถานะการทำงานในสภาวะปกติ และสภาวะแจ้งเหตุ</li><li>- มีการตรวจสอบการทำงานโดยอัตโนมัติ และมีสัญญาณแจ้งเหตุเสียไปที่หน้าจอ LCD ของตู้ FCP</li><li>- ในกรณีที่มีการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ จะต้องสามารถเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมที่หน้าตู้ FCP (ถ้ามีเจ้าหน้าที่ของบวท. ต้องสามารถแก้ไขโปรแกรมได้ โดยไม่จำเป็นต้องเรียกผู้ชำนาญจากภายนอกเข้ามา Service) เพื่อสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา</li></ul> <p>๔.๗ ตู้แผงผังแสดงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator Panel) ทำจากแผ่นเหล็กหนา ไม่ต่ำกว่า 1.6 mm. สามารถติดตั้งโดยยึดกับผนัง หรือฝังในผนังตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบ โดยมีความสามารถและรายละเอียดการทำงานดังนี้</p> <p>๔.๗.๑ แผ่นแสดงแผนผังอาคาร (Mimic Plate) ทำจากอะลูมิเนียมหนาไม่ต่ำกว่า 2 mm. ลงแบบอาคารด้วยวิธีอโนไดซ์ (Aluminium Anodize Screen) หรือทำจาก Stainless Steel ชนิดด้าน (Hair Line Finished) กัดเซาะร่องเป็นแผนผังอาคารทุกชั้น สามารถแสดงผลโดยที่ขนาดแผนผังแต่ละชั้นจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 190 x 100 mm. (หรือไม่น้อยกว่า 19,000 sq.mm.)</p> <p>๔.๗.๒ หลอดไฟ (LED)</p>	

Remarks.-


คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>- สีแดง แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ที่ได้แบ่งไว้ตามแผนผังอาคาร (ทุกๆตำแหน่งที่มีอุปกรณ์เริ่มสัญญาณติดตั้งอยู่)</p> <p>- สีเขียว สำหรับใช้ระบุสัญญาณ Power On</p> <p>๔.๗.๓ สวิตช์ (Switch)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lamp test switch</li><li>- Acknowledge test switch</li><li>- Alarm silence</li></ul> <p>๔.๘ พัฒนาโปรแกรม Cerberus DMS ที่มีอยู่เดิมที่ติดตั้งไว้ที่ศูนย์รับแจ้งเหตุ ชั้น ๒ อาคารโรงไฟฟ้า ให้สามารถแสดงสถานะและควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อาคารมหาเมฆ</p> <p>๔.๙ การติดต่อสื่อสาร/เชื่อมต่อระหว่างตู้ FCP และคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้ง Cerberus DMS ไว้ จะต้องเชื่อมต่อผ่าน LAN ของ บวท. ทั้งนี้ ตู้ FCP ในอาคารต้องยังสามารถทำงานได้ตามปกติ ถึงแม้ LAN ไม่สามารถใช้งานได้</p> <p>๔.๑๐ สายไฟที่ใช้สำหรับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้</p> <p>๔.๑๐.๑ สายไฟสำหรับเดินให้กับแหล่งจ่ายไฟหลัก และแหล่งจ่ายไฟสำรอง ให้ใช้สาย VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 3-Core x 2.5 sq.mm. ผู้ขายต้องทำการเดินสายระหว่างตู้ FCP และตู้ Sub-Distribution Board ตามตำแหน่งที่ บวท. จัดเตรียมไว้ให้ และจัดหา 1-Pole Circuit Breaker ให้กับ Feeder ของตู้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ของอาคารตามมาตรฐานการติดตั้ง</p> <p>๔.๑๐.๒ สายไฟสำหรับเดินให้กับวงจรเริ่ม</p>	

Remarks. -



คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>สัญญาณ ต้องเป็นวงจรตามมาตรฐาน NFPA Style 6 with Isolator สายที่ใช้ต้องเป็นสายบิดตีเกลียวแบบมีส่วนป้องกันสัญญาณรบกวน (Shielded Twisted Pairs) ขนาดไม่เล็กกว่า 16 AWG</p> <p>๔.๑๐.๓ กำหนดให้ใช้สายชนิดทนไฟ (Fire Resistance) กับวงจรต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- วงจรสัญญาณแจ้งเตือน ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 sq.mm.</li><li>- สายไฟสำหรับเดินระหว่างตู้ FCP กับระบบอื่นๆ (ขนาดกำหนดตามมาตรฐานผู้ผลิต)</li></ul> <p>๔.๑๐.๔ สายไฟสำหรับเดินระหว่างอุปกรณ์อื่นๆ กำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต</p> <p>๔.๑๑ Tablet</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Processor Intel Core i5 (7<sup>th</sup> Generation)</li><li>- Ram 8 GB(SSD 256GB)</li><li>- หน้าจอมีขนาดไม่ต่ำกว่า 11.5 นิ้ว</li><li>- USB 3.0 อย่างน้อย 1 port</li><li>- มีปากกาและคีย์บอร์ดที่เป็นของ Tablet รุ่นที่เสนอโดยเฉพาะ</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ WIFI IEEE 802.11 a/b/g/n/ac</li><li>- จัดหากระเป๋าสำหรับใส่ Tablet และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ใบ</li></ul> <p>๔.๑๒ โปรแกรม Cerberus DMS Client</p> <p>ติดตั้งโปรแกรม Cerberus DMS Client ลงบน Tablet ในข้อ ๔.๑๑ และทำการเชื่อมต่อโปรแกรม</p>	

Remarks.-



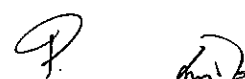
คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>Client เข้ากับ Server ที่ติดตั้งที่ไว้ศูนย์รับแจ้งเหตุ ชั้น ๒ อาคารโรงไฟฟ้า เพื่อให้ Tablet สามารถแสดงสถานะการทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้</p> <p>๔.๑๓ โปรแกรมที่เป็นลิขสิทธิ์แท้ที่ผู้ซื้อสามารถติดตั้งเองได้หลังหมดสัญญาและไม่มีวันหมดอายุ</p> <p>- ระบบปฏิบัติการ Window 10 Pro และ Microsoft Office 2016 Pro อย่างละ 1 ลิขสิทธิ์</p> <p><b>๕. การติดตั้ง</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- จัดให้มีการประชุมการดำเนินงานติดตั้งและรายงานผลระหว่างผู้ขาย และผู้ควบคุมงานของ บวท. ตามที่บวท.กำหนด ตลอดระยะเวลาการติดตั้ง</li><li>- หลังจากวันที่มีการลงนามในสัญญา ผู้ขายต้องเสนอ Shop Drawing และแผนในการเข้าดำเนินการติดตั้งระบบให้แก่ บวท. ก่อนเข้าทำการติดตั้ง ๑๕ วันทำการ โดยการติดตั้งอุปกรณ์ให้ติดตั้งตาม Shop Drawing ที่ทาง บวท. อนุมัติแล้ว ซึ่งอุปกรณ์สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน</li></ul> <p>๕.๑ การเดินสาย การต่อสาย และการเข้าสาย</p> <p>๕.๑.๑ ต้องเดินสายแยกต่างหากจากรวงจรไฟฟ้าของระบบอื่น การเดินสายต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ให้ผู้เสนอราคากำหนดขนาดและจำนวนสายต่างๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิต มีป้ายรหัส ( Wire mark ) ติดทุกจุดที่มีการต่อสายเข้ากับอุปกรณ์ สายให้ร้อยอยู่ในท่อร้อยสายตามที่กำหนด เมื่อติดตั้งแล้วต้องมีการทดสอบสาย</p>	

Remarks.-




คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>ขาด และสายลัดวงจร เพื่อแก้ไขก่อนเข้าสายที่ตู้ FCP</p> <p>๕.๑.๒ การต่อสายต้องทำในตู้ กล่องต่อสาย กล่องจุดต่อไฟฟ้าที่สามารถเปิดออกได้สะดวก และมีเครื่องหมายโดยการทาสีสีส้มและแสดงด้วยข้อความห้ามมีการต่อสายระหว่างทาง</p> <p>๕.๑.๓ การเข้าสายต้องมีการย้ายปลายสายด้วยหางปลาที่เหมาะสมกับชนิดของจุดต่อสาย (Terminal) หรือเข้าสายตามมาตรฐานของผู้ผลิต</p> <p>๕.๒ การเดินท่อ</p> <p>ให้ผู้เสนอราคากำหนดขนาดและจำนวนสายที่ร้อยในท่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด และมาตรฐานของท่อร้อยสาย และต้องมีการทำสัญลักษณ์ว่า “F/A” ทุกๆ ระยะ 5 m.</p> <p>๕.๒.๓ กรณีเดินสายอยู่ใต้ฝ้าเพดานหรือช่องเปิดแนวตั้ง (Shaft) ให้ร้อยใส่ท่อโลหะอ่อนกันน้ำแบบฉนวนบางสีดำ (Flexible Metal Conduit with black thin insulated)</p> <p>๕.๒.๓ กรณีเดินภายในอาคารให้ร้อยใส่ท่อพีวีซีสีขาว (Polyvinyl Chloride) หรือ EMT (Electrical Metallic Tubing) ตามลักษณะของพื้นที่ โดยผู้ควบคุมงานกำหนด</p> <p>๕.๒.๓ กรณีเดินภายนอกอาคารให้ร้อยใส่ท่อโลหะหนาปานกลาง (Intermediate Conduit, IMC) หรือ ท่อโลหะอ่อนกันน้ำแบบหนาสีเทา (Liquid-Tight Flexible Conduit)</p> <p>ในการเดินท่อต้องเป็นระบบปิด คือ มีอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่เป็นชนิดเดียวกันกับท่อ เช่น กล่องต่อสาย คลิปปลีง ข้อต่อ บุชชิงและล๊อคชนิด เป็นต้น ติดตั้งอยู่ระหว่างท่อและอุปกรณ์ ผู้ขายต้องเลือกอุปกรณ์ต่อท่อให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน ห้าม</p>	

Remarks.-



คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>เดินสายเปลือย</p> <p>๕.๓ การติดตั้งอุปกรณ์ในระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้</p> <p>ต้องกำหนดชื่อ (Nameplate) ให้กับอุปกรณ์แต่ละตัว ในจุดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และให้ชื่อตรงกับแบบ As-built Drawing ด้วย</p> <p><b>๖. การทดสอบ</b></p> <p>๖.๑ หลังการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยให้ทดสอบการทำงานตามมาตรฐานของ วสท. หรือเทียบเท่า และตามที่ บวท. เห็นสมควร โดยมีผู้แทนของ บวท. เข้าร่วมทดสอบด้วย</p> <p>๖.๒ ในระหว่างการทดสอบระบบหากเกิดการเสียหาย ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบและซ่อมแซมจัดหาทดแทนให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนวันส่งมอบงาน</p> <p>๖.๓ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบระบบ (Commissioning Test Report)</p> <p><b>๗. การรับประกัน</b></p> <p>๗.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานอุปกรณ์และผลการติดตั้ง หากเกิดการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ส่งมอบครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว โดยทำเป็นหนังสือรับประกันจากบริษัทผู้ขาย</p> <p>๗.๒ ในกรณีที่ระบบขัดข้อง ผู้ขายต้องส่งช่างที่มีความชำนาญเข้าดำเนินการแก้ไขภายใน ๒๔ ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งจาก บวท. พร้อมเอกสารรายงานผลการซ่อมบำรุง</p> <p>๗.๓ ผู้ขายต้องเข้าทำการทดสอบและบำรุงรักษาระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อาคาร</p>	

Remarks.-

P      

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>มหาเมฆ พร้อมแบบฟอร์มบันทึกการทดสอบและบำรุงรักษาระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (เอกสารของทาง บวท.) ทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน</p> <p>๗.๔ ผู้ขายต้องเข้าทำการทดสอบอุปกรณ์ในระบบทั้งหมด (100%) ตามมาตรฐานของ วสท. พร้อมเอกสารรายงานผลการทดสอบระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ประจำปี ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลารับประกัน</p> <p>๗.๕ ในกรณีที่อุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อระบบสูง อย่างเช่น FCP, Graphic Annunciator Panel เป็นต้นชำรุดเสียหาย ไม่สามารถใช้งานได้ จะต้องนำอุปกรณ์ใหม่มาเปลี่ยนเพื่อให้ระบบกลับมาใช้งานได้ปกติ โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน</p> <p>๗.๖ ผู้ขายมีหน้าที่ในการปรับปรุงโปรแกรมตู้ FCP และ โปรแกรม Cerberus DMS ในกรณีที่ บวท. ต้องการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงาน แก๊โซแพนผังเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ ฯลฯ ตามที่ บวท. ต้องการ ตลอดระยะเวลารับประกัน</p> <p><b>๘. การอบรม</b></p> <p>๘.๑ ผู้ขายต้องจัดทำแผนการฝึกอบรม และเอกสารการฝึกอบรม ให้กับพนักงานของบวท. อย่างน้อย ๓ วันก่อนที่จะมีการเข้าฝึกอบรม</p> <p>๘.๒ ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมให้กับพนักงานของบวท. ให้รู้ถึงวิธีทำงานของระบบ และวิธีบำรุงรักษาระบบจนเข้าใจ (On the Job Training, OJT) ๑ ครั้ง ก่อนวันส่งมอบงาน</p> <p>๘.๓ ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมให้กับพนักงานของบวท. ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน หลังส่งมอบงาน ตามหัวข้อการอบรมอย่างน้อยดังนี้ โดย บวท.จะเป็นผู้กำหนด เช่น</p>	

Remarks.-



คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<ul style="list-style-type: none"><li>- On the Job Training, OJT วิธีทำงานของระบบ และวิธีบำรุงรักษาระบบ</li><li>- วิธีการตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรม Software สำหรับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ทั้งในส่วนของ Hardware และ Software</li></ul> <p><b>๙. การส่งมอบงาน</b></p> <p>ในวันส่งมอบงาน ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมเอกสารคู่มือของระบบต่างๆ ที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จให้กับบวท. ทั้งเอกสารประเภทสิ่งพิมพ์ (Hard Copy) และอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document File) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>๙.๑ แบบคุณสมบัติของอุปกรณ์และตู้ควบคุม (Catalogue) จำนวน ๒ ชุด</li><li>๙.๒ ผลการคำนวณพิกัดแบตเตอรี่ของอาคาร จำนวน ๒ ชุด</li><li>๙.๓ รายงานผลการทดสอบระบบ (Commissioning Test Report) จำนวน ๒ ชุด</li><li>๙.๔ คู่มือการใช้งานของระบบ และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (Operation Manual and Troubleshooting Guide) เป็นเอกสารภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ ชุด</li><li>๙.๕ แบบ As-built Drawing ของงานที่ได้ติดตั้งจริง ขนาด A3 และ A4 จำนวนอย่างละ ๑ ชุด</li><li>๙.๖ แบบ As-built Drawing ในข้อ ๙.๕ จะต้องประกอบไปด้วย<ul style="list-style-type: none"><li>- Block Diagram/ Riser Diagram/ Schematic Diagram ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ของอาคาร และแบบแสดงการเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิง</li></ul></li></ul>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>ใหม่เข้ากับระบบ LAN ของบวท.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Flow Chart/ Sequence/ Diagram แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้</li><li>- แบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ในแต่ละชั้นของ อาคาร (Layout Drawing)</li><li>- แบบแสดงการเดินสายระหว่างอุปกรณ์ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ในแต่ละชั้นของ อาคาร (Wiring Layout Drawing)</li></ul> <p>๙.๗ เอกสาร Soft file ตั้งแต่ข้อ ๙.๑ - ๙.๕ และแบบ As-built Drawing ในรูปแบบของ DWG-File ลงใน thumb drive ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน ๑ ชุด</p> <p><b>๑๐. ข้อกำหนดทั่วไป</b></p> <p>๑๐.๑ กำหนดส่งมอบแล้วเสร็จพร้อมติดตั้งและฝักอบรมภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันที่ส่งมอบพื้นที่</p> <p>๑๐.๒ ในวันยื่นข้อเสนอ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- แคตตาล็อกคุณสมบัติของอุปกรณ์และผู้ควบคุม โดยต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าต้องการเสนอซื้อหือใด รุ่นใด</li><li>- ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิค</li><li>- ผลการคำนวณพิกัดแบตเตอรี่ของอาคาร</li><li>- Block Diagram/ Riser Diagram/</li></ul>	

Remarks.-

P      Lmib

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>Schematic Diagram ของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของอาคาร</p> <p>มาให้คณะกรรมการพิจารณาด้วย ทั้งนี้ คณะกรรมการจะไม่พิจารณา เอกสารรับรองคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่ไม่ตรงตามแคตตาล็อกที่ไม่ตรงตามกำหนด</p> <p>๑๐.๓ หลังจากวันที่มีการลงนามในสัญญา ผู้ขายต้องเสนอ Shop Drawing แผนการดำเนินการติดตั้งระบบ Fire alarm ให้แก่ บวท. ก่อนเข้าทำการติดตั้ง ๑๕ วันทำการ และหลังติดตั้งเรียบร้อยแล้วให้จัดทำ As-built Drawing มามอบให้คณะกรรมการฯ ในวันส่งมอบงานด้วย</p> <p>๑๐.๔ จำนวนอุปกรณ์ที่เสนอใน Shop Drawing ต้องไม่น้อยกว่าในร่างแบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ บวท. ต้องการตามเอกสารแนบที่ ๑๑.๒</p> <p>๑๐.๕ ผู้ขายจะเข้ามาปฏิบัติงานช่วงเวลา ๐๘.๐๐-๑๗.๐๐ น. ของทุกวัน หากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนด ผู้ขายต้องทำหนังสือขออนุญาตผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อน และไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามาพักอาศัยในบริเวณที่ทำงานของ บวท.</p> <p>๑๐.๖ ในกรณีมีเหตุจำเป็นที่ผู้ควบคุมงานของ บวท. กำหนดให้ผู้ขายเข้ามาปฏิบัติงานนอกเหนือเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๐.๕ ผู้ขายจะต้องเข้ามาปฏิบัติงานตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด โดย บวท. จะละเว้นการหักเงินค่าล่วงเวลาจากผู้ขาย</p> <p>๑๐.๗ ถ้าการติดตั้งนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของ บวท. และรายการดังกล่าวมิได้กำหนดไว้ในรายละเอียดงาน ผู้ขายต้องเสนอขออนุมัติต่อ บวท. ก่อน และเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงจะทำการรื้อ</p>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>ถอนได้ การรื้อถอนเป็นหน้าที่ของผู้ขายต้องดำเนินการ และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่างๆ ของ บวท. ที่รื้อถอนออกนั้นให้ส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยผู้ขายต้องนำไปเก็บไว้ ณ สถานที่ที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานกำหนด โดยผู้ขายเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด</p> <p>๑๐.๘ สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปต่อแบบรูป รายการต่อรายการ หรือแบบรูปต่อรายการขัดแย้งกันให้ ถือตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้เฉพาะงาน หรือสิ่งที่ดีกว่าเป็นหลักในการปฏิบัติ ทั้งนี้เว้นกรณีที่ตลาดเคลื่อน</p> <p>๑๐.๙ สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปหรือรายการ ขัดแย้งกับสัญญาซื้อขาย ให้ถือตามสัญญาซื้อขายเป็นหลักในการปฏิบัติ</p> <p>๑๐.๑๐ สิ่งใดสงสัยว่ามีการตลาดเคลื่อน ผู้ขาย ต้องเสนอขอความเห็นชอบจาก บวท. ให้เป็น ผู้วินิจฉัย โดย บวท. จะถือเอาความถูกต้องในวิชาช่างและความ เหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติ หากปรากฏว่าแบบรูป หรือรายการส่วนหนึ่งส่วนใดตลาดเคลื่อน ผู้ขายจะต้อง ทำการแก้ไขและดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของ บวท. ทันที ในเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจากรายการ สำคัญในแบบรูปและรายการ ผู้ขายจะต้องยอมทำงาน นั้นๆ ให้เสร็จเรียบร้อย โดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญาซื้อขาย</p> <p>๑๐.๑๑ สิ่งใดที่มีได้กล่าวไว้ในแบบรูปหรือ รายการแต่เป็นส่วนที่จำเป็นต่อกระทำ เพื่อให้งานเสร็จ เรียบร้อยโดยเร็วด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ ถือเป็นส่วนที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องดำเนินการ ด้วย โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคายินยอมทำงานนั้นโดย มิได้คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มแต่อย่างใด แต่ทั้งนี้หากงานดังกล่าว มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างอย่างมีนัยสำคัญ</p>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทฯกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>บวท.จะพิจารณาการเพิ่ม-ลดของงานตามเหตุผลและความจำเป็นทางเทคนิคเป็นกรณีไป</p> <p>๑๐.๑๒ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการตีความหรือต้องเลือกปฏิบัติตามสัญญาซื้อขายนี้ ผู้ขายยินยอมให้ บวท. เป็นผู้พิจารณาซื้อขายชี้ขาด หรือเลือก โดยผู้ขายยินยอมปฏิบัติตามคำชี้ขาดของ บวท. หรือตามข้อที่ บวท. เลือกทุกประการ</p> <p>๑๐.๑๓ วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานมีคุณภาพดี ถูกต้องตามความประสงค์ของ บวท. วัสดุและอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหาย ในระหว่างการขนส่งในระหว่างการติดตั้ง หรือในการทดสอบ จะต้องเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น วัสดุและอุปกรณ์ใดซึ่ง บวท. เห็นว่ามีคุณสมบัติไม่ตีพอตามการวินิจฉัยของวิศวกรผู้ออกแบบ บวท. มีสิทธิที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้</p> <p>๑๐.๑๔ อุปกรณ์และงานที่กำหนดไว้เป็นอุปกรณ์และงานพื้นฐาน หากต้องใช้หรือมีอุปกรณ์นอกเหนือจากที่แสดงไว้ในรายละเอียดตามรายการความต้องการอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้ขายต้องจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานได้สมบูรณ์ โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด</p> <p>๑๐.๑๕ การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด วัสดุและอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้ขายต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อ บวท. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขายมีลักษณะ คุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือทำงานโดยไม่ถูกต้องผู้ขายจะต้องไม่เพิกเฉย ละเลยที่จะแจ้ง ขอความเห็นชอบจาก บวท. ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้อง โดยชี้แจงแสดง</p>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>หลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต มิฉะนั้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว</p> <p>๑๐.๑๖ ถ้างานส่วนหนึ่งส่วนใดผู้ที่ผู้ขายกำลังติดตั้งหรือติดตั้งแล้วเสร็จก็ดี ผิดไปจากแบบและข้อกำหนด หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่กำหนดไว้ บวท. มีสิทธิ์ในการสั่งให้ผู้ขาย หยุดงานชั่วคราว และต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องทันที แต่ความล่าช้าอันเกิดจากเหตุดังกล่าวผู้ขายจะถือเป็นเหตุขอยืดวันทำการออกไป หรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้</p> <p>๑๐.๑๗ ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้ายังสถานที่ติดตั้งเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เก่าที่รื้อถอนมายังสถานที่ที่ บวท. จัดให้ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เสนอราคาเองทั้งสิ้น และจะต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์ที่ยังไม่ได้รับมอบแก่ บวท. จะยังเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขายซึ่งต้องรับผิดชอบต่อการสูญหายเสื่อมสภาพ หรือถูกทำลายจนกว่าจะมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่ บวท.</p> <p>๑๐.๑๘ ในการติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ ผู้ขายต้องระมัดระวังในการทำงานเพื่อมิให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของ บวท. ความเสียหายใดก็ตามที่เกิดจากทำงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด</p> <p>๑๐.๑๙ ผู้ขายต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- จะต้องติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ ขนาดไม่น้อยกว่า 1200 x 2400 mm.</li></ul>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>๑. ชื่อโครงการ.....</p> <p>๒. ผู้ เ ส น อ ร า ค า .....</p> <p>๓. ระยะเวลาในการดำเนินการ .....</p> <p>๔. ชื่อผู้ควบคุมงานและเบอร์ โทรศัพท์ของผู้เสนอราคา.....</p> <p>๕. ชื่อผู้ควบคุมงานและเบอร์ โทรศัพท์ของ บวท. ....</p> <p>- ต้องติดตั้งป้ายเตือนและป้ายบังคับ บริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย เช่น ป้ายห้าม เข้า ป้ายให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยใช้เครื่องหมายหรือข้อความตามมาตรฐานความ ปลอดภัย ที่กำหนด</p> <p>- ต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน ก่อให้เกิดประกาย ไฟ และเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือ เทียบเท่า เช่น ถุงมือหนัง แว่นตาดูดแสง รองเท้ายางหุ้ม ส้น เป็นต้น</p> <p>- ผู้เสนอราคาจะต้องนำถังดับเพลิงแบบ เคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดของเชื้อเพลิง และต้องมี ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ ๔ กิโลกรัม อย่างน้อย ๑ เครื่อง ในจุดที่มีการเชื่อมก่อให้เกิดประกายไฟ</p> <p>๑๐.๒๐ ผู้ขายต้องเข้ารับการอบรมเรื่อง กฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานกับเจ้าหน้าที่ จป. ของ บวท.</p> <p>๑๐.๒๑ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความ ปลอดภัยในการทำงาน กรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยใน การทำงานหรือผู้ควบคุมงานของ บวท.ตรวจพบว่า ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย ของ บวท. จป.</p>	

Remarks.-

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
<p>หรือผู้ควบคุมงานของ บวท. จัดทำรายงานต่อผู้บังคับบัญชาและประธานคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อพิจารณาดำเนินการสั่งระงับการปฏิบัติงาน จนกว่าจะมีการแก้ไขปรับปรุงและตรวจสอบแล้วว่ามีความปลอดภัยในการปฏิบัติต่อไป</p> <p>๑๐.๒๒ ในการติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ ในที่ๆ จะก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น ฝุ่น เสียงดัง หรือผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานใน บวท. ผู้ขายต้องทำหนังสือขออนุญาต ส่งให้ผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อนเข้าทำการติดตั้ง พร้อมจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อป้องกันผลกระทบ</p> <p>๑๐.๒๓ ผู้ขายต้องติดตั้งระบบ/อุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ใน Shop Drawing ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งได้ เนื่องจากตำแหน่งที่จะทำการติดตั้งทับซ้อนกับสิ่งก่อสร้างเดิม ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อนทำการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งติดตั้ง ทั้งนี้ ต้องทำให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติและมีชุดอุปกรณ์ครอบคลุมทุกพื้นที่</p> <p>๑๐.๒๔ จำนวนอุปกรณ์ต้องมีตามที่กำหนดไว้ใน Shop Drawing หากมีจำนวนอุปกรณ์เหลือ เนื่องจาก ไม่สามารถติดตั้งได้ ผู้ขายจะต้องนำอุปกรณ์จำนวนนั้นมอบให้แก่ บวท.</p>	

Remarks.-