

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ กพ.บพ. e-b 135/2569

ซื้อพร้อมติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

และหอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ ลำปาง และแม่ฮ่องสอน

ตามประกาศ บริษัท วิสาหกิจการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ลงวันที่ ตุลาคม ๒๕๖๙

บริษัท วิสาหกิจการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า บพท. มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ และหอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ ลำปาง และแม่ฮ่องสอน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ พัสตุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

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 เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ บวท. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมคำที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณา การกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๔ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณี ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่น ข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับ การคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนาม ในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือ มีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคล ธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคาร ภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุน

๔/เพื่อการพาณิชย์...

เพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมิวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔(๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศ และเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกับการณื่อดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่มีกรรมการหรือพนักงานของ บพท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัท จำกัดหรือบริษัทจำกัดมหาชน หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น

๕/๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอ...

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด โดยแนบเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหลักฐานแสดงผลงานเกี่ยวกับการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน) ต่อ ๑ สัญญา โดยเป็นผลงานกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้ และได้ดำเนินการแล้วเสร็จ โดยแนบหนังสือรับรองผลงานของหน่วยงานผู้ใช้งานมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมวัตถุประสงค์ประกอบกิจการนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมวัตถุประสงค์ประกอบกิจการนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายชื่อใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่

กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง หรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อ

๓/การพาณิชย์...

การพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อ บริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อ ที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔(๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตรา แลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศ และเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับ มูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบ กระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดย จะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับ การยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสาร ประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แค็ตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามเอกสาร ร่างขอบเขตงาน ข้อ ๑๑. ดังนี้

(๑.๑) แค็ตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 โดยต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าเสนอ อุปกรณ์ยี่ห้อใด รุ่นใด และอยู่หน้าใด ตามร่างขอบเขตงาน ข้อ ๑๑.๑

(๑.๒) เอกสารแสดงรายละเอียดของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 ในการคำนวณปริมาณสารสะอาด ขนาดท่อ ขนาดหัวฉีด ระยะเวลาในการฉีดสารดับเพลิง การคำนวณอัตราการไหล พร้อมแสดงภาพ Isometric ของทุกห้อง โดยใช้โปรแกรมตามมาตรฐานของผู้ผลิต ซึ่งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA2001 สำหรับสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 พร้อมทั้งแนบเอกสาร (Certificate) ของผู้ที่คำนวณ ที่ผ่านการฝึกอบรมการคำนวณปริมาณสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตามร่างขอบเขตงาน ข้อ ๑๑.๒

(๑.๓) เอกสารแสดงรายละเอียดการคำนวณขนาดแบตเตอรี่ (Battery Calculation) สำหรับรองรับการทำงานของระบบ ให้เป็นไปตามที่มาตรฐานที่กำหนด โดยต้องมีความจุเพียงพอสำหรับการจ่ายไฟในสภาวะปกติ (Standby Mode) ได้นานอย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมง และสามารถจ่ายไฟในสภาวะแจ้งเหตุ (Alarm Mode) ได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที ตามร่างขอบเขตงาน ข้อ ๑๑.๓

(๑.๔) เอกสารแสดงรายละเอียดรายการรับรองมาตรฐานตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๑.๒.๒ (ยกเว้นข้อ ๑.๒.๒.๓ และ ๑.๒.๒.๔), ข้อ ๑.๒.๓.๑, ข้อ ๑.๒.๔.๓, ข้อ ๑.๒.๔.๓, ข้อ ๑.๒.๔.๔ และข้อ ๑.๒.๔.๔ ตามร่างขอบเขตงาน ข้อ ๑๑.๔

(๑.๕) แค็ตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดข้อมูลคุณสมบัติของอุปกรณ์ตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๑.๒.๒ ข้อย่อย ๑.๒.๒.๑ - ๑.๒.๒.๓, ข้อ ๑.๒.๓ ข้อย่อย ๑.๒.๓.๑ - ๑.๒.๓.๔, ข้อ ๑.๒.๔ ข้อย่อย ๑.๒.๔. ๑ - ๑.๒.๔.๑๑ และข้อ ๑.๒.๕ ตามร่างขอบเขตงาน ข้อ ๑๑.๕

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕.

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) เอกสารหลักฐานตามที่กำหนดในข้อ ๒.๑๔ เอกสารรับรองการเป็นผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด

(๕) เอกสารหลักฐานแสดงผลงานเกี่ยวกับการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน) ต่อ ๑ สัญญา โดยเป็นผลงานกับหน่วยงานรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้ และได้ดำเนินการแล้วเสร็จ โดยแนบหนังสือรับรองผลงานของหน่วยงานผู้ใช้งานมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ ตามที่กำหนดในข้อ ๒.๑๕

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๙/๔. การเสนอ...

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง ณ สถานที่ดังนี้

- อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่
- อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่
- อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน
- อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ (เก้าสิบ) วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพร้อมติดตั้งพัสดุไม่เกิน ๒๑๐ (สองร้อยสิบ) วัน จากวันส่งมอบพื้นที่

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแค็ตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ บวท. จะยึดไว้เป็นเอกสารของ บวท.

สำหรับแค็ตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนาและคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแค็ตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ตุลาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใด ๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ บวท. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ บวท. จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช้เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ บวท.

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๑,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ บวท. ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ตุลาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน โดยโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารกรุงไทย สาขา เอฟวายไอ เซ็นเตอร์ ประเภทออมทรัพย์ เลขที่บัญชี ๐๐๙-๑-๑๐๒๕๖-๔ ชื่อบัญชี บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคารมาให้ บวท. ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำราคาที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ บวท. จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ บวท. ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ บวท. จะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ บวท. จะพิจารณาจากราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ บวท. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ บวท. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

(๓) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้ บวท. ตรวจสอบความถูกต้อง ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือ บวท. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ บวท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ บวท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ บวท. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง บวท. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่งาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่า ไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือ บวท. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตาม เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ บวท. มีสิทธิ ที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้อง ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท.

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา บวท. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุด ของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดย จัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่น ข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมี วงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติ ไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม กฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ บวท. จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๓.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ บวท. เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๓.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับ บวท. ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้ บวท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่ายให้แก่บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ ๑.๔(๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ได้รับการคัดเลือก (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๔. การจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอมือที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และ บวท. ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๕. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของวงเงินรวมทั้งสัญญาต่อวัน นับถัดจากวันกำหนดส่งมอบตามสัญญา

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดั่งระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อ ดังนี้

๑๐.๑ ผู้ขายซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายหรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายทั้งหมดของโครงการนี้ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยทำเป็นหนังสือรับประกันจากผู้ขาย ถ้าหากภายในกำหนดเวลาดังกล่าว สิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องส่งช่างที่มีความชำนาญเข้าดำเนินการแก้ไข ภายใน ๓๒ (เจ็ดสิบสอง) ชั่วโมง และต้องบริหารจัดการซ่อมแซม แก้ไข หรือนำของใหม่มาเปลี่ยนให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๔ (สิบสี่) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากอุปกรณ์ที่ชำรุดบกพร่อง บวท. มีอะไหล่สำรอง (Spare Parts) ผู้ขายสามารถนำมาเปลี่ยนทดแทนเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ เมื่อระบบสามารถใช้งานได้ตามปกติแล้ว ผู้ขายต้องจัดหาอะไหล่สำรอง (Spare Parts) ที่นำมาใช้งาน ส่งกลับคืนให้กับ บวท. ภายในระยะเวลา ๔๕ วัน โดยจัดทำเอกสารยืนยัน/คืน เป็นลายลักษณ์อักษร ต่อไป หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และ ไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อจะมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุด บกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจาก ความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้อง ผู้ซื้อจะมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

๑๐.๒ ภายในระยะเวลาประกัน ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ เข้าตรวจสอบ ดูแล และบำรุงรักษาระบบฯ ทุก ๆ ๔ เดือน รวมเป็น ๙ ครั้งตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมเอกสารรายงานผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบฯ

๑๐.๓ ก่อนหมดระยะเวลาประกัน ๔ เดือน ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยน แบตเตอรี่ของตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด และเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่ติดตั้ง สำหรับโครงการนี้ โดยแบตเตอรี่ที่จะนำมาเปลี่ยนต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ที่ติดตั้งอยู่เดิม

๑๐.๔ ภายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมการใช้งาน วิธีการบำรุงรักษา และการซ่อมบำรุงให้แก่เจ้าหน้าที่ บวท. จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน ปีละ ๑ ครั้ง ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน, หอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน, หอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน และหอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน ตลอดระยะเวลาประกัน รวมการจัดฝึกอบรมทั้งหมด ๓ ครั้ง/สถานที่ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรม ทั้งหมด

๑๐.๕ ภายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการ Update Software เมื่อ บริษัทผู้ผลิตมีการปรับปรุง Update Software โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๐.๖ ภายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการ Tuning Performance ของ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database) ให้ระบบมีความเร็วและเสถียรภาพคงเดิม พร้อมทดสอบไฟล์ Backup ทุก ๆ ๖ เดือน รวมเป็น ๖ ครั้ง ตลอดสัญญาประกัน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอละและอื่น ๆ

๑๑.๑ เมื่อ บวท. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของ ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อ กรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิ เช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย ว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ

๑๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง บวท. ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗. บวท. อาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหาย อื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่จ้าง ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๓ บวท. สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๔ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามวินิจฉัยของ บวท. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จายใด ๆ เพิ่มเติม

๑๑.๕ บวท. อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จาก บวท. ไม่ได้

(๑) บวท. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินจะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ บวท. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

บวท. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ บวท. ไว้ชั่วคราว

บริษัท วิสาหกิจการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๙

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด

ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ และหอดควบคุมการจราจรทางอากาศลูกข่าย

๑. ความเป็นมา

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “บพท.” มีความประสงค์จะจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ หอดควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ หอดควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน และหอดควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง เพื่อใช้ในการยับยั้งเหตุเพลิงไหม้กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์สนับสนุนการควบคุมจราจรทางอากาศ รวมทั้งเป็นการลดทอนความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อภารกิจบริษัท

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 จำนวน ๓ ระบบ ณ อาคารหอดควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ ประกอบด้วย

๒.๑.๑ ชั้น ๑ ห้อง UPS Tier4 จำนวน ๑ ระบบ

๒.๑.๒ ชั้น ๑ ห้อง UPS CON/TRA จำนวน ๑ ระบบ

๒.๑.๓ ชั้น ๑ ห้อง UPS MOP จำนวน ๑ ระบบ

๒.๒ เพื่อติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 จำนวน ๑ ระบบ ณ ห้อง UPS ชั้น ๑ อาคารหอดควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่

๒.๓ เพื่อติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 จำนวน ๑ ระบบ ณ ห้อง UPS ชั้น ๔ อาคารหอดควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน

๒.๔ เพื่อติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 จำนวน ๑ ระบบ ณ ห้อง UPS ชั้น ๒ อาคารหอดควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง

๒.๕ เพื่อติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (Workstation Computer) ตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงานข้อ ๑.๒.๔.๑ พร้อมโปรแกรมควบคุมศูนย์กลาง (Software Management) แบบ Server License จำนวน ๑ ชุด สำหรับใช้บริหารจัดการให้สามารถแสดงสถานะพร้อมทั้งควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติได้อย่างสมบูรณ์ ณ ห้อง คส. ชั้น ๑ อาคารหอดควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่



๒.๖ เพื่อติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (Workstation Computer) ตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงานข้อ ๑.๒.๔.๑ พร้อมโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการกล้องวงจรปิด (CCTV) ที่มี License ถูกต้อง จำนวน ๑ ชุด ณ ห้อง คส. ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

๒.๗ เพื่อติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (Workstation Computer) ตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงานข้อ ๑.๒.๔.๒ พร้อมโปรแกรมควบคุมศูนย์กลาง (Software Management) แบบ Client License จำนวน ๑ ชุด สำหรับใช้บริหารจัดการให้สามารถแสดงสถานะพร้อมทั้งควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติได้อย่างสมบูรณ์ ณ ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

๒.๘ เพื่อติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (Workstation Computer) ตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงานข้อ ๑.๒.๔.๒ พร้อมโปรแกรมควบคุมศูนย์กลาง (Software Management) แบบ Server License จำนวนรวม ๓ ชุด สำหรับใช้บริหารจัดการให้สามารถแสดงสถานะพร้อมทั้งควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติได้อย่างสมบูรณ์ ณ ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ (๑ ชุด) ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน (๑ ชุด) และห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง (๑ ชุด)

๒.๙ เพื่อติดตั้งอุปกรณ์จัดการฐานข้อมูล (PLC Direct Database) จำนวนรวม ๔ ชุด (ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด หอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด หอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน จำนวน ๑ ชุด และหอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง จำนวน ๑ ชุด) ใช้ติดต่อสื่อสารกับตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด สำหรับส่งข้อมูลมาจัดเก็บที่ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พร้อมพัฒนาโปรแกรม Web Application ภายในเครือข่ายแบบปิดของ บวท. ให้สามารถแสดงสถานะ รายงานเหตุแจ้งเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติ และส่งการแจ้งเตือนสถานะ เช่น Trouble, Alarm1, Alarm2, Discharge เป็นต้น ผ่านแอปพลิเคชัน Microsoft Teams ของแต่ละตู้ควบคุมฯ ที่ติดตั้งใหม่สำหรับโครงการนี้

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติตามที่ระบุในแบบเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของคณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ หรือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว



๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่มีกรรมการหรือพนักงาน บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทจำกัดมหาชน หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น

๓.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย สำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด โดยแนบเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหลักฐานแสดงผลงานเกี่ยวกับการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน) ต่อ ๑ สัญญา โดยเป็นผลงานกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือ และได้ดำเนินการแล้วเสร็จ โดยแนบหนังสือรับรองผลงานของหน่วยงานผู้ใช้งานมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงาน (TOR)

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมด ภายในระยะเวลาดำเนินการ ๒๑๐ (สองร้อยสิบ) วัน นับจากวันส่งมอบพื้นที่

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

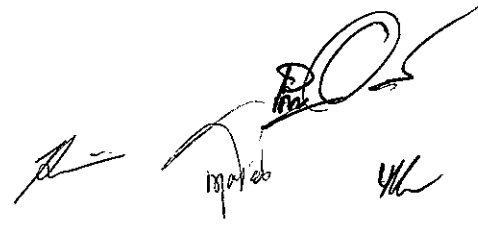
บวท. จะใช้เกณฑ์ราคาในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๗. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณลงทุนประจำปี ๒๕๖๙ วงเงินรวม ๒๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ยี่สิบห้าล้านบาทถ้วน)

๘. วงดางานและการจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย โดยจ่ายให้ร้อยละ ๑๐๐ ของวงเงินรวมทั้งหมดเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และ บวท. ได้ตรวจรับมอบพัสดุทั้งหมดไว้เรียบร้อยแล้ว



๙. อัตราค่าปรับ

กรณีที่ผู้ขายส่งมอบพัสดุทั้งหมดล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา บวท. จะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของวงเงินสัญญาารวม โดยปรับนับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้ขายได้ส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ บวท. ได้อย่างครบถ้วนถูกต้อง ตามรายละเอียดที่กำหนดทุกประการ

ในการจัดการหาสิ่งของที่ประกอบกันเป็นชุด ถ้าขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปแล้ว จะไม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ แม้ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของภายในกำหนดตามสัญญา แต่ยังคงขาดส่วนประกอบบางส่วน ต่อมาได้ส่งมอบส่วนประกอบที่ยังขาดนั้นเกินกำหนดสัญญาให้ถือว่าไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย ให้ปรับเต็มราคาทั้งชุด

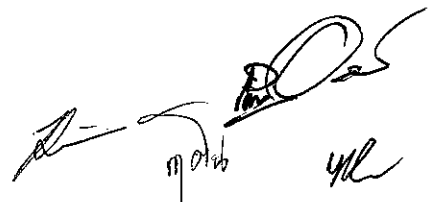
ในกรณีที่การจัดการหาสิ่งของคิดราคารวมทั้งค่าติดตั้งหรือทดลองด้วย ถ้าติดตั้งหรือทดลองเกินกว่ากำหนดตามสัญญาเป็นจำนวนวันเท่าใด ให้ปรับเป็นรายวันในอัตราที่กำหนดของราคาทั้งหมด

๑๐. การรับประกัน

๑๐.๑ ผู้ขายซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายหรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายทั้งหมดของโครงการนี้ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยทำเป็นหนังสือรับประกันจากผู้ขาย ถ้าหากภายในกำหนดเวลาดังกล่าว สิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องส่งช่างที่มีความชำนาญเข้าดำเนินการแก้ไขภายใน ๓๒ (เจ็ดสิบสอง) ชั่วโมง และต้องรีบจัดการซ่อมแซม แก้ไข หรือนำของใหม่มาเปลี่ยนให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๔ (สิบสี่) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากอุปกรณ์ที่ชำรุดบกพร่อง บวท. มีอะไหล่สำรอง (Spare Parts) ผู้ขายสามารถนำมาเปลี่ยนทดแทนเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ เมื่อระบบสามารถใช้งานได้ตามปกติแล้ว ผู้ขายต้องจัดหาอะไหล่สำรอง (Spare Parts) ที่นำมาใช้งาน ส่งกลับคืนให้กับ บวท. ภายในระยะเวลา ๔๕ วัน โดยจัดทำเอกสารยืนยัน/คืน เป็นลายลักษณ์อักษร ต่อไป หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อจะมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดเชยค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อจะมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้



๑๐.๒ ภายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญเข้าตรวจสอบดูแล และบำรุงรักษาระบบฯ ทุก ๆ ๔ เดือน รวมเป็น ๙ ครั้ง ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมเอกสารรายงานผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบฯ

๑๐.๓ ก่อนหมดระยะเวลารับประกัน ๔ เดือน ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนแบตเตอรี่ของตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด และเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่ติดตั้งสำหรับโครงการนี้ โดยแบตเตอรี่ที่จะนำมาเปลี่ยนต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ที่ติดตั้งอยู่เดิม

๑๐.๔ ภายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมการใช้งาน วิธีการบำรุงรักษา และการซ่อมบำรุง ให้แก่เจ้าหน้าที่ บวท. จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน ปีละ ๑ ครั้ง ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน หอควบคุมการจราจรทางอากาศ เชียงราย ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน หอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน และหอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน ตลอดระยะเวลารับประกัน รวมการจัดฝึกอบรมทั้งหมด ๓ ครั้ง/สถานที่ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรมทั้งหมด

๑๐.๕ ภายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการ Update Software เมื่อบริษัทผู้ผลิตมีการปรับปรุง Update Software โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

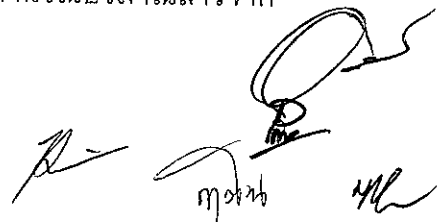
๑๐.๖ ภายในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการ Tuning Performance ของระบบจัดการฐานข้อมูล (Database) ให้ระบบมีความเร็วและเสถียรภาพคงเดิม พร้อมทดสอบไฟล์ Backup ทุก ๆ ๖ เดือน รวมเป็น ๖ ครั้ง ตลอดสัญญารับประกัน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

๑๑. การจัดทำเอกสารข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอบัญชีรายการรายละเอียดของอุปกรณ์ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 ของโครงการ พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอทางเทคนิค รูปแบบของเอกสารประเภทแบบเอกสารสิ่งพิมพ์ จำนวน ๑ ชุด มาพร้อมในวันยื่นซองเสนอราคา ซึ่งรายละเอียดของเอกสารดังกล่าวประกอบด้วย

๑๑.๑ แค็ตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 โดยต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าเสนออุปกรณ์ยี่ห้อใด รุ่นใด และอยู่หน้าใด

๑๑.๒ เอกสารแสดงรายละเอียดของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 ในการคำนวณปริมาณสารสะอาด ขนาดท่อ ขนาดหัวฉีด ระยะเวลาในการฉีดสารดับเพลิง การคำนวณอัตราการไหล พร้อมแสดงภาพ Isometric ของทุกห้อง โดยใช้โปรแกรมตามมาตรฐานของผู้ผลิต ซึ่งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA2001 สำหรับสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 พร้อมทั้งแนบเอกสาร (Certificate) ของผู้ที่คำนวณ ที่ผ่านการฝึกอบรมการคำนวณปริมาณสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์



๑๑.๓ เอกสารแสดงรายละเอียดการคำนวณขนาดแบตเตอรี่ (Battery Calculation) สำหรับรองรับการทำงานของระบบฯ ให้เป็นไปตามที่มาตรฐานที่กำหนด โดยต้องมีความจุเพียงพอสำหรับการจ่ายไฟในสภาวะปกติ (Standby Mode) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง และสามารถจ่ายไฟในสภาวะแจ้งเตือน (Alarm Mode) ได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๑๑.๔ เอกสารแสดงรายละเอียดรายการรับรองมาตรฐานตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๑.๒.๒ (ยกเว้นข้อ ๑.๒.๒.๓/ และ ๑.๒.๒.๔), ข้อ ๑.๒.๓.๑, ข้อ ๑.๒.๔.๓, ข้อ ๑.๒.๔.๓/ ข้อ ๑.๒.๔.๔ และข้อ ๑.๒.๔.๕

๑๑.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบแค็ตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดข้อมูลคุณสมบัติของอุปกรณ์ตามเอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงาน (TOR) ข้อ ๑.๒.๒ ข้อย่อย ๑.๒.๒.๑ - ๑.๒.๒.๓/ ข้อ ๑.๒.๓ ข้อย่อย ๑.๒.๓.๑ - ๑.๒.๓.๔, ข้อ ๑.๒.๔ ข้อย่อย ๑.๒.๔.๑ - ๑.๒.๔.๑๑ และข้อ ๑.๒.๕

๑๒. เอกสารแนบ

- แบบการติดตั้งระบบฯ โดยสังเขป
- โครงสร้าง Routing Network ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด โดยสังเขป
- โครงสร้างการเชื่อมต่อระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาดเข้ากับระบบฐานข้อมูล (Database) โดยสังเขป
- รูปแบบการพัฒนาโปรแกรม Web Application โดยสังเขป
- รูปแบบการ Login ใช้งานโปรแกรม Web Application

๑๓. กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคา



เอกสารแนบท้าย

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด
ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ และหอควบคุมการจราจรทางอากาศลูกข่าย

๑. ขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดซื้อ

๑.๑ รายละเอียดงานที่ผู้ขายต้องดำเนินการ

๑.๑.๑ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 แบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) ณ ห้อง UPS Tier4 ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ระบบ

๑.๑.๒ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 แบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) ณ ห้อง UPS CON/TRA ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ระบบ

๑.๑.๓ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 แบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) ณ ห้อง UPS MOP ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ระบบ

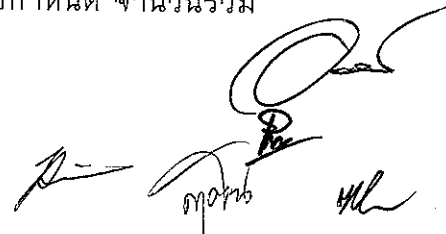
๑.๑.๔ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 แบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) ณ ห้อง UPS ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ จำนวน ๑ ระบบ

๑.๑.๕ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 แบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) ณ ห้อง UPS ชั้น ๔ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน จำนวน ๑ ระบบ

๑.๑.๖ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 แบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) ณ ห้อง UPS ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง จำนวน ๑ ระบบ

๑.๑.๗ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง Software Management สำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 แบบ Server License เพื่อใช้บริหารจัดการแสดงผลและควบคุมการทำงานของระบบฯ ได้ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อกำหนด จำนวนรวม 4 Licenses

๑.๑.๘ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง Software Management สำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 แบบ Client License เพื่อใช้บริหารจัดการแสดงผลและควบคุมการทำงานของระบบฯ ได้ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อกำหนด จำนวนรวม 1 License



๑.๑.๙ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งคอมพิวเตอร์ Workstation Computer และจอ Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด ตามที่ระบุในข้อ ๑.๒.๔.๑ พร้อม Software แบบ Server License ตามที่ระบุในข้อ ๑.๑.๙ ติดตั้งที่ห้อง คส. ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

๑.๑.๑๐ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งคอมพิวเตอร์ Workstation Computer และจอ Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด ตามที่ระบุในข้อ ๑.๒.๔.๑ สำหรับระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ติดตั้งที่ห้อง คส. ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

๑.๑.๑๑ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management Server) จำนวนรวม 4 Licenses (ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน 1 License หอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ จำนวน 1 License หอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน จำนวน 1 License และหอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง จำนวน 1 License)

๑.๑.๑๒ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งคอมพิวเตอร์ Workstation Computer และจอ Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด ตามที่ระบุในข้อ ๑.๒.๔.๒ พร้อม Software แบบ Client License ตามที่ระบุในข้อ ๑.๑.๘ ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

๑.๑.๑๓ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งคอมพิวเตอร์ Workstation Computer และจอ Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๓ ชุด ตามที่ระบุในข้อ ๑.๒.๔.๒ พร้อม Software แบบ Server License ตามที่ระบุในข้อ ๑.๑.๙

- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ เชียงราย จำนวน ๑ ชุด

- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ แม่ฮ่องสอน จำนวน ๑ ชุด

- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ลำปาง จำนวน ๑ ชุด

๑.๑.๑๔ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) ขนาด 1KVA/900W หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์ Workstation Computer จำนวน ๖ ชุด ดังนี้

- ติดตั้งที่ห้อง คส. ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด

- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด

- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ เชียงราย จำนวน ๑ ชุด



- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ
แม่ฮ่องสอน จำนวน ๑ ชุด

- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ
ลำปาง จำนวน ๑ ชุด

๑.๑.๑๕ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งกล้องวงจรปิด CCTV พร้อมอุปกรณ์บันทึกภาพผ่าน
เครือข่าย (Network Video Recorder : NVR) ตามรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	สถานที่	ชั้น	จำนวนกล้อง	NVR
<u>หอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่</u>				
๑	ห้อง UPS Tier4	๑	๑	จำนวน ๑ เครื่อง
๒	ห้อง UPS CON/TRA	๑	๑	
๓	ห้อง UPS MOP	๑	๑	
<u>หอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่</u>				
๔	ห้อง UPS	๑	๑	จำนวน ๑ เครื่อง
<u>หอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน</u>				
๕	ห้อง UPS	๔	๑	จำนวน ๑ เครื่อง
<u>หอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง</u>				
๖	ห้อง UPS	๒	๑	จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑.๑๖ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง Ethernet Managed Switch (Rack Type) ไม่น้อยกว่า
๑๖ พอร์ต จำนวนรวม ๔ ชุด ติดตั้ง ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ และหอควบคุมการจราจร
ทางอากาศเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง แห่งละ ๑ ชุด

๑.๑.๑๗ ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ Module เพื่อเชื่อมต่อกับตู้ควบคุมระบบดับเพลิง
อัตโนมัติทั้งหมดที่ติดตั้งใหม่ เพื่อส่งสัญญาณการเกิด Alarm เข้ากับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของอาคาร
ที่ติดตั้งอยู่เดิม และแสดงผลที่ Graphic Annunciator (ถ้ามี)

ในกรณีที่ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ติดตั้งอยู่เดิม ไม่สามารถขยายหรือเพิ่ม
จำนวนอุปกรณ์ให้รองรับการแจ้งเตือนการเกิด Alarm ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติที่ติดตั้งใหม่ได้
ให้ผู้ขายดำเนินการจัดทำข้อมูลรูปแบบการเชื่อมต่อระบบฯ นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการต่อไป

๑.๑.๑๘ ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากสำหรับสายแหล่งจ่ายไฟหลัก
(Surge Protection) ที่ตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด / ๑ ตู้ควบคุม จำนวนรวม ๖ ชุด

๑.๑.๑๙ ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากสำหรับสาย LAN (LAN Surge Protection) ที่ตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด / ๑ ตู้ควบคุม จำนวนรวม ๖ ชุด

๑.๑.๒๐ ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากสำหรับสาย LAN (LAN Surge Protection) ที่อุปกรณ์ Ethernet Managed Switch จำนวน ๑ ชุด / ๑ อุปกรณ์ จำนวนรวม ๔ ชุด

๑.๑.๒๑ ผู้ขายต้องออกแบบการวาง Layout ของอุปกรณ์ตรวจจับ เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในข้อ ๑.๒.๘ โดยอ้างอิงจากเอกสารแบบการติดตั้งระบบฯ โดยสังเขป และส่งให้ บวท. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

๑.๑.๒๒ ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ที่ประกวดราคาครั้งนี้ให้ครบถ้วน จนสามารถใช้งานได้ตามข้อกำหนดของ บวท. โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด

๑.๑.๒๓ ผู้ขายต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการกักเก็บสารดับเพลิงภายในห้อง (Room Integrity Test) สำหรับพื้นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติของโครงการนี้ ตามมาตรฐาน NFPA2001

- ด้วยวิธี Door Fan Test

- เครื่องมือและบุคลากรที่ทำการทดสอบจะต้องได้รับใบรับรอง (Certificate) ที่ถูกต้องจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

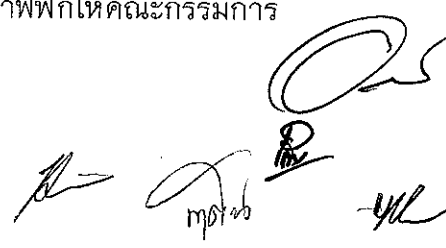
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบต้องผ่านการสอบเทียบความแม่นยำ (Calibration) ตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์

- ก่อนการทดสอบความสามารถในการกักเก็บสารดับเพลิงภายในห้อง (Room Integrity Test) ผู้ขายต้องดำเนินการปิดกั้นและอุดรอยรั่วต่าง ๆ ภายในห้องที่สามารถตรวจพบได้ทางกายภาพให้เรียบร้อย แล้วจึงดำเนินการทดสอบ หากผลการทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ผู้ขายจะต้องแจ้งให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. รับทราบ เพื่อพิจารณาดำเนินการแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA2001

๑.๑.๒๔ ผู้ขายต้องจัดหาชุด Training Kit พร้อมติดตั้งในกระเป๋าลูมิเนียม ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 จำนวน ๔ ชุด โดยจะต้องนำเสนอรูปแบบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ

๑.๑.๒๕ ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการใช้เครื่องมือเฉพาะทางสำหรับการกำหนด Address ให้กับอุปกรณ์ ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องโปรแกรม Address แบบ Electronic Addressable จำนวน ๑ ชุด นำส่งที่ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

๑.๑.๒๖ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำ Graphic User Interface (GUI) ที่ใช้สำหรับแสดงสถานะพร้อมทั้งควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ในโปรแกรมควบคุมกลาง (Software Management) รูปแบบภาพ ๓ มิติ (3D Render) โดยจะต้อง Render ภาพกราฟฟิกด้วยโปรแกรมเฉพาะด้าน เช่น V-Ray for SketchUp เป็นต้น โดยให้นำเสนอรูปแบบภาพกราฟฟิกให้คณะกรรมการ



ตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการทุกครั้ง พร้อมทั้งส่งมอบ Source File เพื่อให้ บวท. สามารถแก้ไขได้เองในภายหลังได้อย่างสมบูรณ์ และถือให้เป็นลิขสิทธิ์ของ บวท. ห้ามนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากละเมิดลิขสิทธิ์ถือว่ามีความผิดตามกฎหมาย

๑.๑.๒๓/ ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์จัดการฐานข้อมูล (PLC Direct Database) ใช้ติดต่อสื่อสารกับตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสายระฆาต จำนวน ๔ ชุด (ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด หอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด หอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน จำนวน ๑ ชุด และหอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง จำนวน ๑ ชุด) สำหรับส่งข้อมูลมาจัดเก็บที่ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พร้อมพัฒนาโปรแกรม Web Application ภายในเครือข่ายแบบปิดของ บวท. ให้สามารถแสดงสถานะ รายงานเหตุแจ้งเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติ และส่งการแจ้งเตือนสถานะ เช่น Trouble, Alarm1, Alarm2, Discharge เป็นต้น ผ่านแอปพลิเคชัน Microsoft Teams ของแต่ละตู้ควบคุมฯ ที่ติดตั้งใหม่สำหรับโครงการนี้

๑.๑.๒๔ ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์สำรอง (Spare Part) ตามแต่ละสถานที่ ดังนี้

๑.๑.๒๔.๑ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

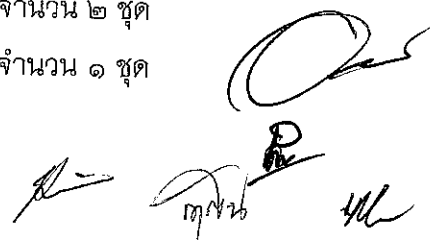
- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| - ชุดหน้าจอแสดงผล (Display) | จำนวน ๑ ชุด |
| - Main Board | จำนวน ๑ ชุด |
| - Power Supply | จำนวน ๑ ชุด |
| - Releasing Module or Releasing Card | จำนวน ๑ ชุด |
| - Address Smoke Detector With Base | จำนวน ๕ ชุด |
| - Input/Output Module | จำนวน ๑ ชุด |
| - PoE Managed Switch | จำนวน ๑ ชุด |
| - LAN Surge Protection | จำนวน ๑ ชุด |
| - NVR พร้อม Hard disk ที่ใช้ในโครงการ | จำนวน ๑ ชุด |
| - CCTV ที่ใช้ในโครงการ | จำนวน ๑ ชุด |

๑.๑.๒๔.๒ หอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| - Main Board | จำนวน ๑ ชุด |
| - Power Supply | จำนวน ๑ ชุด |
| - Address Smoke Detector / Base | จำนวน ๒ ชุด |
| - PoE Managed Switch | จำนวน ๑ ชุด |

๑.๑.๒๔.๓ หอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| - Main Board | จำนวน ๑ ชุด |
| - Power Supply | จำนวน ๑ ชุด |
| - Address Smoke Detector / Base | จำนวน ๒ ชุด |
| - PoE Managed Switch | จำนวน ๑ ชุด |



๑.๑.๒๘.๔ หอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง

- Main Board	จำนวน ๑ ชุด
- Power Supply	จำนวน ๑ ชุด
- Address Smoke Detector / Base	จำนวน ๒ ชุด
- PoE Managed Switch	จำนวน ๑ ชุด

๑.๒ คุณสมบัติเฉพาะของพัสดุที่จัดซื้อ

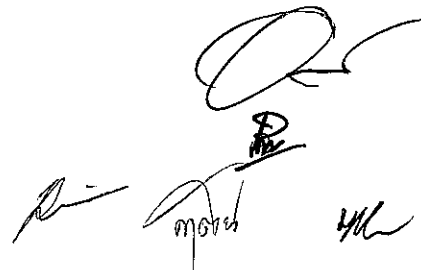
๑.๒.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๒.๑.๑ การออกแบบติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ต้องใช้วิธีการดับเพลิงแบบครอบคลุมทั้งห้อง (Total Flooding System) โดยใช้สารสะอาดชนิด FK-5-1-12 ต้องกำหนดให้ใช้ความเข้มข้นของสารตามมาตรฐาน NFPA2001 และข้อกำหนดของผู้ผลิต

๑.๒.๑.๒ อุปกรณ์ของระบบฯ และสารสะอาดดับเพลิง ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ UL Listed หรือ FM Approved หรือ VDS หรือ DOT หรือ TPED หรือ CE หรือ π หรือ FCC หรือ EN

๑.๒.๑.๓ อุปกรณ์สำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 ประกอบด้วย อุปกรณ์ไฟฟ้า ข้อ ๑.๒.๒.๑ - ๑.๒.๒.๗ (ยกเว้น ๑.๒.๒.๘), อุปกรณ์ชุดประกอบถังบรรจุสารดับเพลิง ข้อ ๑.๒.๓.๒ - ๑.๒.๓.๗ (ยกเว้น ๑.๒.๓.๘) และโปรแกรมควบคุมศูนย์กลางของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ข้อ ๑.๒.๔.๓ - ๑.๒.๔.๔ ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยอุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

๑.๒.๑.๔ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาดที่ติดตั้งใหม่ทุกห้องต้องเชื่อมต่อเข้ากับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของอาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศนั้น ๆ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งสถานะเพลิงไหม้ (Alarm) ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ไปแสดงที่ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งปรับปรุงเพิ่มเติมแผงแสดงผล Graphic Annunciator ที่ติดตั้งอยู่เดิม (ถ้ามี) ของอาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศนั้น ๆ ให้แสดงสถานะเพลิงไหม้ (Alarm) ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ในกรณีที่ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ติดตั้งอยู่เดิม ไม่สามารถขยายหรือเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ให้รองรับการแจ้งเตือนการเกิด Alarm ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติที่ติดตั้งใหม่ได้ ให้ผู้ขายดำเนินการจัดทำข้อมูลรูปแบบการเชื่อมต่อระบบฯ นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการต่อไป โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดในการจัดหาอุปกรณ์และปรับปรุงโปรแกรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ติดตั้งอยู่เดิม เพื่อให้แสดงการแจ้งเตือนได้ครบถ้วนสมบูรณ์



๑.๒.๑.๕ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาดที่ติดตั้งใหม่ทุกห้อง จะต้องส่งสัญญาณไปตัดการทำงานระบบปรับอากาศ และ/หรือ ระบบระบายอากาศภายในห้อง ก่อนทำการฉีดสารดับเพลิง ในกรณีที่ห้องมีช่องลมเปิดต่าง ๆ เช่น Supply / Return Air Grill และ ช่อง Louver จำเป็นต้องติดตั้ง Motorized Damper เพื่อปิดกั้นพื้นที่ให้สนิท ป้องกันสารดับเพลิงรั่วไหล ออกจากห้องขณะฉีดสารดับเพลิง โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ติดตั้งและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

๑.๒.๒ อุปกรณ์ไฟฟ้าของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด

๑.๒.๒.๑ ตู้ควบคุม FSCP (Fire Suppression Control Panel)

- ตู้ควบคุมการทำงานเป็นแบบ Multiplex แบบระบุตำแหน่งได้ (Addressable) มีการควบคุมการทำงานแบบ Microprocessor หรือ Intelligent Processing

- มีวงจรควบคุมการสั่งฉีดสารดับเพลิง

- มีวงจรสัญญาณสำหรับต่ออุปกรณ์แจ้งเตือนอย่างน้อย

๒ วงจร เพื่อใช้กับกระดิ่ง (Bell) และ Strobe & Horn

- สามารถรองรับการเชื่อมต่อ Input & Output Module ได้ โดยจะต้องรองรับวงจรการทำงาน ดังนี้

■ รองรับการเชื่อมต่อ Input Signals ไม่น้อยกว่า ๔ สัญญาณ เช่น Abort, Manual Release, Alarm, Supervisory เป็นต้น

■ รองรับการเชื่อมต่อ Output Signals ไม่น้อยกว่า ๓ สัญญาณ เช่น ระบบลิฟต์, ระบบ BAS, ระบบปรับอากาศ เป็นต้น

- มีหลอด LED แสดงผล

- มีวงจรหน่วงเวลา ๐-๖๐ วินาที (ปรับค่าได้)

- มีตัวเลขแสดงเวลานับถอยหลัง หรือ สามารถติดตั้ง Indicator แสดงเวลาเพิ่มเติมจากบอร์ดได้ ก่อนฉีดสารดับเพลิง

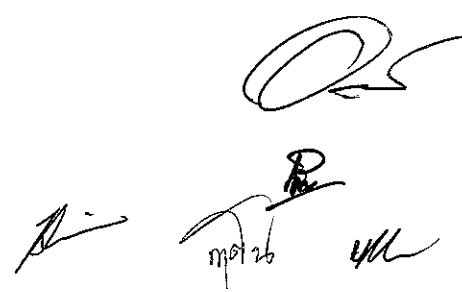
- มีสวิทช์ควบคุมการทำงานอย่างน้อย ๓ สวิทช์ (Acknowledge, Silence, Reset)

- สามารถดูเหตุการณ์ย้อนหลัง (Event Log) ได้

- มีแบตเตอรี่สำรอง เพื่อจ่ายไฟฟ้าในกรณีแหล่งจ่ายไฟหลัก

ขัดข้อง

- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒



๑.๒.๒.๒ Manual Discharge Station

- การใช้งานเป็นลักษณะ ๒ จังหวะ โดยการกดแล้วดึง (Push & Pull) หรือ ยกแล้วดึง (Lift & Pull)

- ติดตั้งฝาครอบแบบอะคริลิคใส ปิด Manual Discharge Station

๑.๒.๒.๓ ปุ่มรีเซ็ตใหม่ (Abort Station)

- สวิตช์มีลักษณะเป็นปุ่มกดแบบใช้มือกดทำงาน

- ใช้สำหรับกดเพื่อหยุดเวลานับถอยหลัง เมื่อปล่อยมือเวลาจะรีเซ็ตใหม่ตามที่โปรแกรมไว้

- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒

๑.๒.๒.๔ กระดิ่ง (Alarm Bell)

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่ต่ำกว่า ๖ นิ้ว

- ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง 24 VDC

- กระดิ่งเป็นโลหะ สีแดง

- ความดังไม่ต่ำกว่า ๘๐ เดซิเบล ที่ระยะ ๑๐ ฟุต

- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒

๑.๒.๒.๕ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยเสียงและแสง (Strobe and Horn)

- ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง 24 VDC

- มีไฟกระพริบ (Strobe Light) และเสียงสัญญาณแบบ Horn

ในตัวเดียวกัน

- เสียงสัญญาณ Horn มีความดังไม่น้อยกว่า ๘๐ เดซิเบล

- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒

๑.๒.๒.๖ อุปกรณ์ตรวจจับควันแบบระบุตำแหน่ง (Addressable Smoke Detector)

- เป็นชนิด Photoelectric

- มีหลอด LED แสดงสถานะการทำงาน

- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒

๑.๒.๒.๗ สวิตช์บำรุงรักษาระบบ (Maintenance Switch)

- ติดตั้งสวิตช์บำรุงรักษาระบบ จำนวน ๑ ชุด ต่อ ๑ ตู้ควบคุม

- ต้องได้รับมาตรฐานของผู้ผลิต

๑.๒.๒.๘ ป้ายสัญญาณเตือน (Warning Sign)

- ทำจากวัสดุที่เป็นอลูมิเนียมพื้นหลังสีแดง และกั๊ดตัวอักษร

สีขาว พร้อมชุบเคลือบผิวอลูมิเนียมอนไดซ์ (Anodize Aluminum) หรือทำจาก Stainless Steel พื้นหลังสีแดง และกั๊ดตัวอักษรสีขาว ชนิดด้าน (Hair Line) กั๊ดเซาะร่อง โดยขนาดตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. กำหนด

- ติดตั้งป้ายสัญญาณเตือนในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งภายในและภายนอกห้องที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด

๑.๒.๓ อุปกรณ์ชุดประกอบถังบรรจุสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12

๑.๒.๓.๑ สารสะอาดดับเพลิง ชนิด FK-5-1-12

- Boiling Point ไม่ต่ำกว่า 49°C หรือ 120°F
- Melting Point หรือ Freezing Point เท่ากับ -108.0°C หรือ -162.4°F
- Global Warming Potential (GWP) ≤ 1
- Ozone Depletion Potential (ODP) = 0
- Atmospheric Lifetime ไม่เกิน ๗ วัน
- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒

๑.๒.๓.๒ ถังบรรจุก๊าซ (FK-5-1-12 Cylinder)

- ตัวถังทำด้วยเหล็กกล้าหล่อสำเร็จรูป
- ตัวถังมีสีแดง
- ตัวถังมีรอยตะเข็บเชื่อมหรือไร้รอยตะเข็บเชื่อม (Welded or Seamless Forged Steel)
- ตัวถังจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจาก DOT หรือ BS 5045

หรือ TPED

- ขนาดถังบรรจุก๊าซให้เป็นไปตามผู้ผลิตคำนวณขนาดที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ปริมาณก๊าซที่ใช้บรรจุ กรณีระบบแบบ Low Pressure ติดตั้งสายวัดระดับของสารสะอาดภายในถัง (Liquid Level Indicator) ซึ่งการติดตั้งสายวัดระดับของสารสะอาดภายในถังให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต เพื่อตรวจเช็คปริมาณของสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 ส่วนกรณีระบบแบบ High Pressure ติดตั้ง Pressure Gauge แสดงแรงดันของสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 ภายในถัง

๑.๒.๓.๓ วาล์วเปิด-ปิดก๊าซ (Cylinder Valve)

- วาล์วทำด้วยทองเหลือง
- มีมาตรวัดความดันในถัง (Pressure Gauge)
- มี Safety Disc หรือ Bursting Disc เพื่อป้องกันความเสียหาย

ของถังและอันตรายจากถังระเบิด

๑.๒.๓.๔ อุปกรณ์เปิดวาล์ว (Valve Actuator)

- แบบใช้ไฟฟ้า (Solenoid Valve) จะใช้กับแรงเคลื่อนไฟฟ้า 24 VDC สำหรับขนาดวาล์วทุกขนาดมีชุดลั่นไกยิงเข็มชนวนเปิดวาล์ว

- แบบใช้มือ โดยจะใช้มือดึงสลักขอกและโยกก้านหรือกด (Manual Actuator) ที่ติดตั้งอยู่กับชุด Electric Solenoid หรือชุด Cylinder Valve ใช้ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ และแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองหมด

- สามารถทดสอบการทำงานได้ ทั้งชุดลั่นไกทางไฟฟ้า (Electric Solenoid) และทางกล (Manual Actuator) โดยจะต้องปลดชุดลั่นไกทางไฟฟ้าและทางกล ออกจากหัวถัง ก่อนทำการทดสอบ

๑.๒.๓.๕ หัวฉีดสาร (Discharge Nozzle)

- หัวฉีดสารจะต้องทำด้วยทองเหลืองหล่อหรือสแตนเลสอย่างดี โดยมีขนาดและ Orifice ตามรายการคำนวณและมาตรฐานของผู้ผลิต
- หัวฉีดสารต่อกับท่อโดยใช้เกลียว และมีรูปแบบการฉีดสาร สะอาดเป็นแบบฉีดเป็นรูปครึ่งวงกลม (๑๘๐°) หรือแบบฉีดเป็นรูปวงกลม (๓๖๐°)

๑.๒.๓.๖ สวิตช์ความดัน (Pressure Operated Switch)

- ทำงานด้วยแรงดันของก๊าซที่ฉีดดับเพลิง
- สามารถ Reset หลังการทำงานได้

๑.๒.๓.๗ อุปกรณ์ตรวจเช็คแรงดันในถัง

- ใช้สำหรับในกรณีที่แรงดันในถังลดลงต่ำกว่าค่ามาตรฐานของผลิตภัณฑ์ จะแสดงผลไปที่ตู้ควบคุม

๑.๒.๓.๘ ท่อนำก๊าซ (Piping) สำหรับสารดับเพลิง ชนิด FK-5-1-12

- ท่อเหล็กเหนียวดำ ไร้ตะเข็บ (Schedule 40) หรือดีกว่า
- การต่อท่อเป็นแบบเกลียว (Thread) หรือกรู๊ป (Groove)
- ข้อต่อที่ใช้จะต้องเป็นข้อต่อมาตรฐาน (Standard Fittings)
- ทาสีกันสนิม ๒ ครั้ง แล้วทาทับด้วยสีแดงอีก ๒ ครั้ง
- หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องทำการทดสอบตามมาตรฐาน NFPA2001 ด้วยความดันของอากาศ หรือไนโตรเจน ที่ความดันไม่น้อยกว่า ๔๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที โดยความดันของอากาศต้องไม่ลดลงเกินกว่า ๒๐% ของความดันทดสอบ

๑.๒.๔ คอมพิวเตอร์ โปรแกรมใช้งาน และอุปกรณ์ประกอบ

๑.๒.๔.๑ คอมพิวเตอร์ (Workstation Computer) สำหรับติดตั้งที่ห้อง คส.

ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๒ ชุด

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ารุ่น Intel Core Ultra 7 แบบ ๑๒ แกนหลัก (12-Core) / ๑๒ แกนเสมือน (12-Thread) หรือดีกว่า และมีความเร็วสัญญาณพิกาสสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5 GHz

- หน่วยความจำหลัก (Ram) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ที่มีเทคโนโลยีตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด ECC (Error-Correcting Code) ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 32 GB (Dual Channel)

- ตัวเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ Solid State Drive (SSD) ขนาด 2.5 inch หรือ 3.5 inch หรือดีกว่า โดยมีความจุไม่น้อยกว่า 900 GB จำนวน ๑ ชุด

- ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง และสามารถรองรับการพัฒนาโปรแกรมในโครงการนี้ได้

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต (สามารถติดตั้ง Optional Port ได้)

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในประมวลผลกลาง แบบ Graphic Processing Unit ที่มีขนาดหน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และมีช่องเชื่อมต่อจอแสดงผล ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต พร้อมอุปกรณ์แปลงสัญญาณสำหรับการเชื่อมต่อเข้ากับจอแสดงผล

- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ พอร์ต

- มี Sound Card Build-In/PCI พร้อมลำโพง หรือ USB Sound card พร้อมลำโพง

- จอภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 23" (1,920x1,200) Display หรือดีกว่า จำนวน ๑ จอ

- Mouse and Keyboard เป็นชนิด Wireless จำนวน ๑ ชุด

๑.๒.๔.๒ คอมพิวเตอร์ (Workstation Computer)

- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด

- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ จำนวน ๑ ชุด

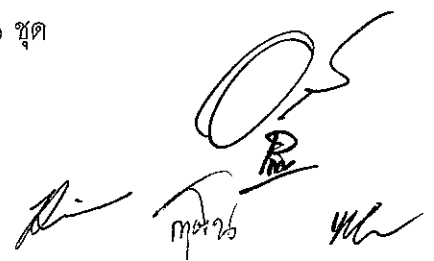
- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๑ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน จำนวน ๑ ชุด

- ติดตั้งที่ห้องวิศวกร SMC ชั้น ๒ อาคารหอควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง จำนวน ๑ ชุด

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ารุ่น Intel Core Ultra 5 แบบ ๘ แกนหลัก (8-Core) / ๘ แกนเสมือน (8-Thread) หรือดีกว่า และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz

- หน่วยความจำหลัก (Ram) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ที่มีเทคโนโลยีตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด ECC (Error-Correcting Code) ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 16 GB (Dual Channel)

- ตัวเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ Solid State Drive (SSD) ขนาด 2.5 inch หรือ 3.5 inch หรือดีกว่า โดยมีความจุไม่น้อยกว่า 900 GB จำนวน ๑ ชุด



- ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง และสามารถรองรับการพัฒนาโปรแกรมในโครงการนี้ได้

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต (สามารถติดตั้ง Optional Port ได้)

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในประมวลผลกลาง แบบ Graphic Processing Unit ที่มีขนาดหน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และมีช่องเชื่อมต่อจอแสดงผล ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต พร้อมอุปกรณ์แปลงสัญญาณสำหรับการเชื่อมต่อเข้ากับจอแสดงผล

- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

- มี Sound Card Build-In/PCI พร้อมลำโพง หรือ USB Sound card พร้อมลำโพง

- จอภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 23" (1,920x1,200) Display หรือดีกว่า จำนวน ๑ จอ

- Mouse and Keyboard เป็นชนิด Wireless จำนวน ๑ ชุด

๑.๒.๔.๓ โปรแกรมควบคุมศูนย์กลาง (Software Management) สำหรับ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด แบบ Server License

- สามารถเชื่อมต่อตัวควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย สารสะอาดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัวควบคุม

- สามารถแสดงผลแบบกราฟิกได้แบบ 2D และ 3D อย่างน้อยดังนี้
■ รองรับไฟล์ .dwg หรือ ไฟล์รูปภาพ (.png หรือ .bmp หรือ jpeg หรือ gif หรือดีกว่า)

■ แสดงภาพตำแหน่งโดยรวม (Graphic Overview) ของระบบ ทั้งหมด

- รองรับการเชื่อมต่อแบบ BACnet หรือ OPC หรือ Modbus หรือ SNMP หรือ TCP/IP ได้เป็นอย่างดี

- สามารถแสดงภาพในรูปแบบ Graphic หรือผังอาคาร และ ภาพจากกล้องวงจรปิด (Video) เมื่อมีเหตุเพลิงไหม้ (Alarm) ในห้องนั้น ๆ

- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒

๑.๒.๔.๔ โปรแกรมควบคุมศูนย์กลาง (Software Management) สำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด แบบ Client License หรือ Remote Client

- สามารถตรวจสอบและควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติได้โดยเชื่อมต่อไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์ Workstation Computer ที่มี Software Management แบบ Server License

- รองรับได้ไม่น้อยกว่า 10 Software Installed Client หรือ Remote Client

- รองรับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2019 หรือ Microsoft Windows 10 หรือดีกว่า

๑.๒.๔.๕ โปรแกรมสำหรับบริหารจัดการกล้องวงจรปิด (Video Management Server)

- รองรับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2019 หรือ Microsoft Windows 10 หรือดีกว่า

- รองรับจำนวนกล้อง ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ กล้อง

- รองรับผู้ใช้งาน (User) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ผู้ใช้งาน

- รองรับการดูภาพย้อนหลัง (Playback) ต่อกล้องได้

- รองรับโปรโตคอล ONVIF เป็นอย่างน้อย

๑.๒.๔.๖ อุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟฟ้าและสำรองไฟฟ้า (UPS) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ (Workstation Computer)

- แบบ Tower Type

- เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้า (Power Supply) และเครื่องประจุไฟฟ้า (Battery Charger) ในเครื่องเดียวกัน และสามารถทำงานได้พร้อมกัน

- ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

- มีระบบป้องกันแรงดันตกและแรงดันเกิน (True Online)

- มีระบบป้องกันการลัดวงจร

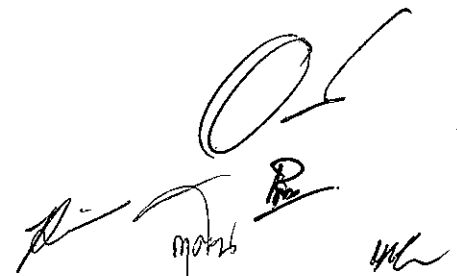
- สามารถจ่ายภาระโหลดสูงสุด ได้ไม่น้อยกว่า 1KVA/900W

- มีระยะเวลาโอนย้ายไม่เกิน 1 ms

- มีไฟ LED หรือจอ Display แสดงสถานะการทำงานของ UPS

- ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

มอก. หรือ UL หรือ FCC หรือ CE



๑.๒.๔.๓ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก สำหรับระบบไฟฟ้าหลัก 220 VAC (220VAC Surge Protection) สำหรับตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด

- Maximum Continuous Operating Voltage (U_c) ไม่ต่ำกว่า 275 VAC
- Maximum Discharge Current (I_{max}) ไม่ต่ำกว่า 40 kA
- Voltage Protection Level (U_p) ไม่เกิน 1.5 kV
- มีจุดต่อสัญญาณ (Auxiliary Contact หรือ Remote Contact)

จำนวน 1 NO หรือ 1 NC

- Response Time (t_A) ไม่เกิน 30 ns หรือดีกว่า
- สามารถติดตั้งแบบ Din Rail ได้
- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒

๑.๒.๔.๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชาก สำหรับสาย LAN (LAN Surge Protection) ที่ตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และอุปกรณ์ Ethernet Managed Switch

- Connection Type เป็นแบบ RJ45
- ค่า Discharge Current (I_n) ไม่ต่ำกว่า 5 kA
- สามารถทำงานได้ดี ในช่วงอุณหภูมิ 0°C ถึง 50°C
- สามารถติดตั้งแบบ Din Rail ได้
- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒

๑.๒.๔.๕ อุปกรณ์ Ethernet Managed Switch

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า

๑๖ พอร์ต

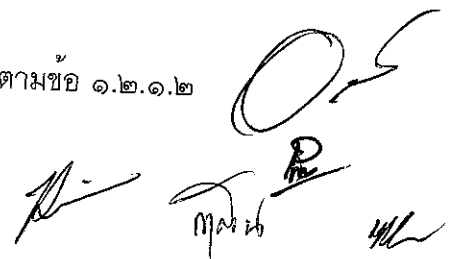
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ SFP ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- สามารถสร้าง VLAN กับเครือข่ายสื่อสารของ บวท. ได้
- สามารถจ่ายไฟ (Power over Ethernet : PoE) ได้ไม่น้อยกว่า

๒๐๐ วัตต์ ให้กับกล้องวงจรปิด (CCTV) ได้

- รองรับการจัดตั้งแบบ Rack Type ได้
- มี Switching Capability ไม่น้อยกว่า 35 Gbps
- มี Forwarding Capacity หรือ Throughput ไม่น้อยกว่า 25 Mpps
- มี MAC Table ไม่น้อยกว่า 7,000 Address
- รองรับการทำงานผ่านระบบ Cloud Management ได้
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web Browser ได้
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบ

เครือข่ายทุกช่อง

- ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานเป็นไปตามข้อ ๑.๒.๑.๒

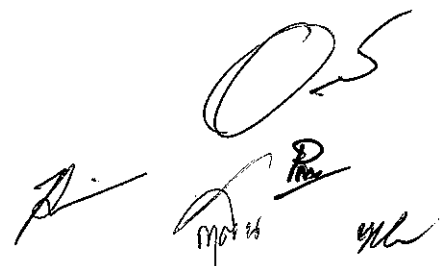


๑.๒.๔.๑๐ กล้องวงจรปิด (CCTV)

- สำหรับติดตั้งภายในอาคาร
 - Image Sensor มีขนาด ๑/๓ นิ้ว หรือดีกว่า
 - มีความละเอียดภาพสูงสุด ไม่น้อยกว่า 2,560 x 1,920 pixel
 - มี Frame Rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที
 - กล้องมีความไวแสงไม่มากกว่า 0.18 lux ในโหมดสัญญาณภาพสี และไม่มากกว่า 0.03 lux ในโหมดสัญญาณภาพ IR On
 - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ (RJ45) หรือดีกว่า และสามารถทำงานแบบ Power over Ethernet : PoE ในช่องเดียวกันได้
 - มีฟังก์ชัน Wide Dynamic Range (WDR) หรือ Super Dynamic Range หรือ Digital Wide Dynamic Range ได้
 - สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 และ H.265 ได้เป็นอย่างดี
 - รองรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum) Profile G & S & T ได้เป็นอย่างดี
 - รองรับเน็ตเวิร์คโปรโตคอล IPv4/IPv6, TCP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, FTP, NTP, SMTP, SNMP, UPnP, SIP, 802.1x, QoS, IGMP, ICMP.
 - ตัวกล้องมีชุดหุ้มกล้องที่ถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายในและภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP66 หรือดีกว่า
 - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Detection) ได้
 - มีมาตรฐานการป้องกันการกระแทกที่ระดับ IK10 หรือดีกว่า
 - ชนิดของกล้องวงจรปิด (Bullet หรือ Dome หรือ Panoramic)
- ให้นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

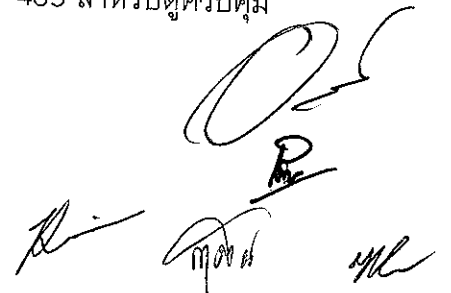
๑.๒.๔.๑๑ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder : NVR)

- หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ที่ใช้สำหรับระบบ CCTV เท่านั้น (Surveillance Hard Drives) โดยมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน ๒ ชุด พร้อมแนบคุณสมบัติหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ที่ใช้งานมาด้วย
- สามารถเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายของ บวท. ได้
- สามารถเชื่อมต่อจอแสดงผลผ่าน HDMI ได้เป็นอย่างดี
- จำนวนช่องสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อกล้องวงจรปิด (CCTV) ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่องสัญญาณ



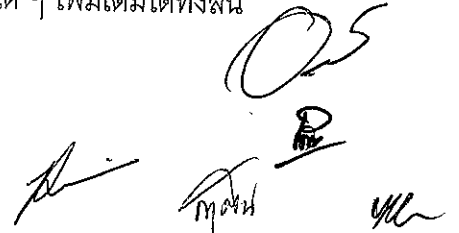
๑.๒.๕ อุปกรณ์จัดการฐานข้อมูล (PLC Direct Database)

- เป็นอุปกรณ์ ชนิด PLC (Programmable Logic Controller) ที่รองรับการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล (Database) ได้โดยตรงหรือผ่านโมดูลแยก ซึ่งต้องสามารถประมวลผลข้อมูลภายในระบบโดยไม่เชื่อมต่อผ่าน On premise Middleware หรือ OPC หรือ Cloud Middleware หรือ API Gateway ทั้งสิ้น
- เป็นผลิตภัณฑ์ ที่สามารถใช้งานภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูง โดยผ่านมาตรฐาน (Applicable standards) EU Directives หรือ cULus หรือ RCM หรือ UKCA หรือ KC หรือ EAC
- มี Automatic clock adjustment และหน่วยความจำสามารถเก็บข้อมูลลงใน Memory ไม่ต่ำกว่า 4 MB (SD Card) โดยข้อมูลไม่สูญหาย หากระบบสื่อสารขัดข้อง และเมื่อการสื่อสารปกติต้องสามารถส่งข้อมูลตามเวลานั้น ๆ ไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อัตโนมัติ (Spool หรือ Buffer function)
- สามารถทำงานได้ดี ในช่วงอุณหภูมิ 0°C ถึง 50°C และความชื้น 15-90%RH
- มีมาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ RS-232 หรือ RS-485 (โปรโตคอลรองรับ Modbus RTU หรือ Modbus TCP/IP) เพื่อใช้ติดต่อสื่อสาร
- สามารถรองรับการต่อขยายเพิ่มของสัญญาณ แบบ Analog Input อย่างน้อย 8 Points, Analog Output อย่างน้อย 8 Points และแบบ Digital Input อย่างน้อย 16 Points, Digital Output อย่างน้อย 16 Points
- มี Built-in หรือโมดูลแยกสำหรับ EtherCAT Port และมี Ethernet/IP Port สำหรับเชื่อมต่อข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ในระบบฯ
- สามารถส่งข้อมูลในรูปแบบ FTP ในเครือข่าย Ethernet
- สามารถส่งข้อมูลที่บันทึกไว้โดยต่อเชื่อมกับระบบประมวลผลและระบบรับส่งข้อมูล (Database) เพื่อข้อมูลไปใช้กับโปรแกรมประมวลผลอื่น ๆ ในรูปแบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server หรือ Oracle Database หรือดีกว่า
- มีโปรแกรมสำหรับตั้งค่าและใช้งานอุปกรณ์จัดการฐานข้อมูล (Direct Database) สำหรับควบคุมและบันทึกข้อมูล
- ติดตั้ง Input/Output Module รองรับสัญญาณแบบ Digital Input อย่างน้อย 16 Points และ Digital Output อย่างน้อย 16 Points
- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบสถานะแรงดันไฟฟ้า Single Phase : Over & Under Voltage
- ติดตั้งการ์ดเชื่อมต่อสื่อสารแบบ RS-232 หรือ RS-485 สำหรับตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติในโครงการนี้



๑.๒.๖ พัฒนาโปรแกรม Web Application

- โปรแกรม Web Application สามารถใช้งานได้แยกอิสระกับโปรแกรมควบคุมศูนย์กลาง (Software Management) สำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด
- รูปแบบที่แสดงผล Graphic User Interface (GUI) บนโปรแกรม (Web Application) ต้องแสดงผลในรูปแบบเดียวกับโปรแกรมควบคุมศูนย์กลาง (Software Management) สำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด เป็นภาพ ๓ มิติ (3D Render) ซึ่งจะต้อง Render ภาพกราฟฟิกด้วยโปรแกรมเฉพาะด้าน เช่น V-Ray for SketchUp เป็นต้น ซึ่งรูปแบบคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. จะเป็นผู้กำหนด พร้อมทั้งส่งมอบ Source File เพื่อให้ บวท. สามารถแก้ไขได้เองในภายหลังได้อย่างสมบูรณ์ และถือให้เป็นลิขสิทธิ์ของ บวท. ห้ามนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากละเมิดลิขสิทธิ์ถือว่ามีความผิดตามกฎหมาย
- โปรแกรม Web Application สามารถสร้าง Authorized ของผู้ใช้งานได้มากกว่า ๑๐๐ บัญชี
- โปรแกรม Web Application สามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานเป็นระดับต่างกันได้ตามที่ บวท. กำหนด ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ อาทิเช่น Administrator และ Monitor
- โปรแกรม Web Application สามารถติดตามและแสดงข้อมูลล่าสุด หรือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใด ๆ ได้
- โปรแกรม Web Application จะต้องเก็บ Log เวลาเกิดเหตุผิดปกติ (Alarm) ต่าง ๆ รวมถึงวันเวลาที่ได้รับแก้ไข แบบอัตโนมัติ พร้อมสามารถค้นหาและแยกระดับความสำคัญ (Priority) ของ Log ได้
- โปรแกรม Web Application จะต้องเก็บ Log การใช้งานของผู้ใช้งาน (User) แต่ละคนโดยละเอียดตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. กำหนดได้ เพื่อใช้สำหรับการตรวจสอบย้อนหลังได้
- โปรแกรม Web Application จะต้องสามารถกำหนดเวลาในการเข้าใช้งานโปรแกรมของผู้ใช้งาน เมื่อครบกำหนดเวลาให้กลับไปหน้า Login โดยอัตโนมัติ
- โปรแกรม Web Application สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูล (Database) ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี ได้
- โปรแกรม Web Application สามารถแจ้งเตือนด้วยสัญญาณเสียงกรณีเกิด Alarm เข้ามาในระบบฯ ได้
- โปรแกรม Web Application สามารถแจ้งเตือนกรณีเกิด Alarm เข้ามาในระบบฯ ผ่านทาง Microsoft Teams ได้ พร้อมมีปุ่มเปิด-ปิด การแจ้งเตือนผ่าน Microsoft Teams สำหรับกรณีดำเนินการบำรุงรักษาระบบฯ ตามแผนที่วางไว้ หากในระยะเวลารับประกันมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมได้ทั้งสิ้น



- โปรแกรม Web Application ต้องมีหน้าแสดง Routing Network Diagram ที่มีการเชื่อมต่ออยู่ในระบบทั้งหมด หากมีอุปกรณ์ใด Network ขำรุค จะต้องมีการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งาน รับทราบ

- การพัฒนาและปรับปรุงระบบจะต้องดำเนินการบน Web Application Framework ประกอบด้วย

- Front End : Angular (TypeScript + JavaScript)
- Back End : Web API .NET (C#)
- Database : Microsoft SQL Server 2022 หรือดีกว่า
- Database Cached : Redis
- รองรับการใช้งานผ่าน Web Browser ผ่านระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ได้ ซึ่งการทำงานต้องสามารถทำงานได้บน Desktop และ Mobile Browser
- โดยโปรแกรมที่นำมาใช้งานต้องได้ลิขสิทธิ์แบบถาวร ไม่มีค่าใช้จ่าขาย รายปี หรือค่าธรรมเนียมการใช้งานเพิ่มเติม

- โปรแกรม Web Application ต้องมี Web API ที่สามารถให้ 3rd Party เข้ามา ดึงข้อมูลไปใช้งานต่อได้ พร้อมทั้งเก็บ Log การใช้งานของ 3rd Party และออก Token ตามที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. กำหนดได้ เพื่อใช้สำหรับการตรวจสอบย้อนหลัง

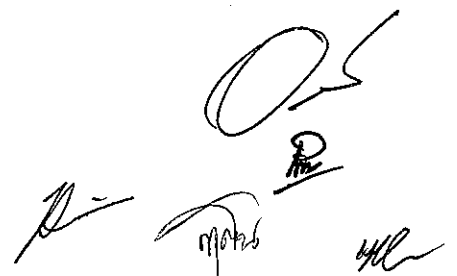
- โปรแกรม Web Application ต้องมีระบบ Login เพื่อเข้าใช้งาน โดยรองรับ การยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานผ่านระบบ Microsoft Active Directory (AD) หรือ Microsoft Entra ID ของ บวท. ได้

- รูปแบบอื่น ๆ ที่ผู้ขายแนะนำและเป็นประโยชน์ต่อ บวท. แต่ไม่ได้กำหนดใน โครงการนี้ ผู้ขายจะต้องจัดทำข้อมูลนำเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. ก่อนดำเนินการ

- ผู้ขายต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security Standards) และมาตรฐานการพัฒนาระบบตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. กำหนด

๑.๒.๓/ การทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาดที่จะจัดหาต้องสามารถมีระบบ สั่งฉีดสารสะอาดดับเพลิงได้ ๓ วิธี คือ วิธีแบบสั่งฉีดอัตโนมัติ (Automatic) วิธีแบบสั่งฉีดด้วยมือ โดยการดึงสวิตช์ไฟฟ้า (Manual Discharge Station) และวิธีแบบสั่งฉีดด้วยมือโดยโยก้านสลักนิรภัย ที่วาล์วหัวถัง



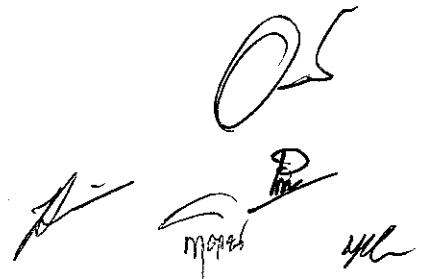
- แบบสั่งฉีดอัตโนมัติ (Automatic)

ระบบตรวจจับเพลิงไหม้โดยใช้อุปกรณ์ Smoke Detector โดยการทำงานของระบบฯ จะต้องตรวจจับควันได้ ๒ อุปกรณ์ เมื่ออุปกรณ์ใดอุปกรณ์หนึ่งตรวจจับสัญญาณเพลิงไหม้เป็นการ “แจ้งเตือน” สถานะ First Alarm และเมื่ออุปกรณ์อีกตัวหนึ่งตรวจจับสัญญาณเพลิงไหม้ได้ เป็นการยืนยันว่า “เพลิงไหม้” จึงจะสั่งให้ฉีดสารดับเพลิง โดยมีขั้นตอนดังนี้

- เมื่อ Smoke Detector ตัวใดตัวหนึ่งทำงาน (First Alarm)
- สัญญาณกระดิ่ง (Bell) จะดังต่อเนื่อง
- เมื่อ Smoke Detector อีกตัวหนึ่งทำงาน (Second Alarm หรือ Pre-Discharge)
- สัญญาณแจ้งเหตุด้วยเสียงและแสง (Strobe and Horn) จะทำงาน
- สำหรับห้องที่มีระบบปรับอากาศ และ/หรือ ระบบระบายอากาศ (Ventilation) ให้ส่งสัญญาณไปตัดระบบปรับอากาศ และ/หรือ ระบบระบายอากาศ ภายในห้องให้หยุดการทำงาน
- ชูด่วนเวลาเริ่มนับถอยหลัง ๖๐ วินาที
- ระหว่างที่ระบบฯ นับเวลาถอยหลัง สามารถกดปุ่ม Abort ค้างไว้ ระบบจะหยุดการนับเวลาชั่วคราว เมื่อปล่อยปุ่ม Abort จะเริ่มนับเวลาถอยหลัง ๖๐ วินาที อีกครั้ง
- เมื่อครบเวลาที่กำหนด (๖๐ วินาที) ระบบส่งสัญญาณให้ฉีดสารสะอาดดับเพลิงตามท่อที่ออกแบบไว้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วินาที สำหรับสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 โดยปิดประตูทิ้งไว้อย่างน้อย ๑๐ นาที เพื่อมั่นใจว่าสามารถดับเพลิงได้
- สัญญาณกระดิ่ง (Bell) และสัญญาณแจ้งเหตุด้วยเสียงและแสง (Strobe and Horn) จะดังยาวต่อเนื่อง

- แบบสั่งฉีดด้วยมือโดยการดึงสวิตช์ไฟฟ้า (Manual Discharge Station)

- สั่งฉีดโดย Manual Discharge Station แบบ ๒ จังหวะ
- สัญญาณกระดิ่ง (Bell) และสัญญาณแจ้งเหตุด้วยเสียงและแสง (Strobe and Horn) จะดังยาวต่อเนื่อง
- สำหรับห้องที่มีระบบปรับอากาศ และ/หรือ ระบบระบายอากาศ (Ventilation) ให้ส่งสัญญาณไปตัดระบบปรับอากาศ และ/หรือ ระบบระบายอากาศ ภายในห้องให้หยุดการทำงาน
- สารสะอาดดับเพลิงจะถูกฉีดออกทันทีหรือตามเวลาถอยหลังที่ตั้งค่าไว้ตามท่อที่ออกแบบไว้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วินาที สำหรับสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 โดยปิดประตูทิ้งไว้อย่างน้อย ๑๐ นาที เพื่อมั่นใจว่าสามารถดับเพลิงได้



- แบบสั่งฉีดด้วยมือโดยการโยก้านสลักนิรภัยที่วาล์วหัวถัง

■ ดึงสลักนิรภัยที่บริเวณวาล์วหัวถังและโยก้านเปิดวาล์ว สารสะอาดดับเพลิงจะถูกฉีดออกทันทีตามท่อที่ออกแบบไว้ Pressure Operated Switch จะส่งสัญญาณไปที่ตู้ควบคุมเพื่อสั่งตัดการทำงานของระบบปรับอากาศ และ/หรือ ระบบระบายอากาศ (Ventilation) (กรณีที่ตู้ควบคุมสามารถใช้งานได้ตามปกติ)

■ สัญญาณกระดิ่ง (Bell) จะดังต่อเนื่อง (กรณีที่ตู้ควบคุมสามารถใช้งานได้ตามปกติ)

■ สารสะอาดดับเพลิงจะถูกฉีดออกทันที ตามท่อที่ออกแบบไว้ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วินาที สำหรับสารดับเพลิงชนิด FK-5-1-12 โดยปิดประตูทิ้งไว้อย่างน้อย ๑๐ นาที เพื่อมั่นใจว่าสามารถดับเพลิงได้

๑.๒.๘ มาตรฐานอ้างอิงการออกแบบและติดตั้งระบบฯ

- มาตรฐานการติดตั้งและออกแบบระบบดับเพลิงอัตโนมัติชนิด FK-5-1-12 ต้องเป็นไปตาม NFPA2001 : Standard for Clean Agent Fire Extinguishing Systems (ฉบับล่าสุด)

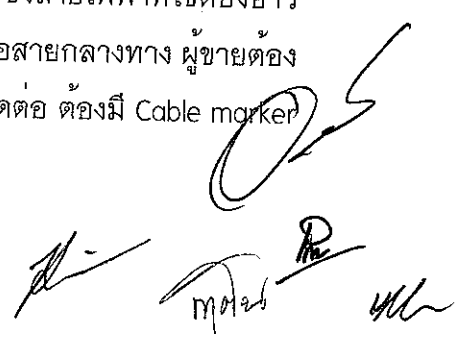
- มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ของอุปกรณ์ในระบบฯ ถึงบรรจจุสาร, หัวฉีดสาร, อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณเพลิงไหม้, อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน, ตู้ควบคุม ต้องได้รับรองมาตรฐานจาก Underwriters Laboratory Listed (UL, ULC) หรือ Underwriters Laboratory Recognized Component หรือ Factory Mutual (FM) หรือ Verband der Sachversicherer (VDS) หรือ European Standard (EN) หรือ Department of Transportation (DOT) หรือ Transportable Pressure Equipment Directive (TPED) หรือ The Loss Prevention Certification Board (LPCB) หรือ π Standard หรือ CE หรือ FCC

- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ฉบับล่าสุด)

๑.๓ งานติดตั้งระบบฯ

๑.๓.๑ การติดตั้งอุปกรณ์ในระบบจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA72, NFPA2001 และการเดินสายไฟฟ้าต่าง ๆ พร้อมระบบต่อลงดินของระบบไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

๑.๓.๒ สายไฟสำหรับแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก ให้ใช้สาย IEC01 ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 mm² ร้อยในท่อโลหะบาง EMT (Electrical Metallic Tubing), ท่ออ่อนร้อยสายกันน้ำ สำหรับเดินภายในอาคาร และร้อยในท่อโลหะหนานปานกลาง IMC (Intermediate Metal Conduit), ท่ออ่อนร้อยสายชนิดกันน้ำ หรือท่อ HDPE สำหรับเดินภายนอกอาคาร ที่มีขนาดเหมาะสม ซึ่งสายไฟฟ้าที่ใช้ต้องยาวตลอดจากห้องควบคุมไปจนถึงจุดติดตั้งอุปกรณ์ ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดต่อสายกลางทาง ผู้ขายต้องติดตั้งกล่องต่อสายแบบโลหะ ปลายสายทุกเส้นที่ต้นทางปลายทางและจุดตัดต่อ ต้องมี Cable marker บอกหมายเลขวงจร หรืออุปกรณ์โดยละเอียดเข้าใจง่าย



๑.๓.๓ สายสัญญาณอื่น ๆ (ยกเว้น สัญญาณ Output) ให้ใช้สาย IEC01 ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 mm² ร้อยในท่อโลหะบาง EMT (Electrical Metallic Tubing), ท่ออ่อนร้อยสายกันน้ำสำหรับเดินภายในอาคาร และร้อยในท่อโลหะหนานปานกลาง IMC (Intermediate Metal Conduit), ท่ออ่อนร้อยสายชนิดกันน้ำ หรือท่อ HDPE สำหรับเดินภายนอกอาคาร ที่มีขนาดเหมาะสม ซึ่งสายไฟฟ้าที่ใช้ต้องยาวตลอดจากห้องควบคุมไปจนถึงจุดติดตั้งอุปกรณ์ ในกรณีที่จำเป็นต้องตัดต่อสายกลางทาง ผู้ขายต้องติดตั้งกล่องต่อสายแบบโลหะ ปลายสายทุกเส้นที่ต้นทางปลายทางและจุดตัดต่อ ต้องมี Cable marker บอกหมายเลขวงจร หรืออุปกรณ์โดยละเอียดเข้าใจง่าย

๑.๓.๔ สายสัญญาณ Output ทุกชนิด ที่เดินไปยังอุปกรณ์จะต้องเป็นสายทนไฟ (Fire Resistant Cable : FRC) โดยต้องมีพิกัดทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๗๕๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน ๒ ชั่วโมง หรือมีวิธีการอื่นที่ทำให้มีคุณสมบัติการทนไฟเทียบเท่า

๑.๓.๕ สายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet Network, LAN) สำหรับเดินภายในอาคาร ให้ใช้สาย UTP Cable โดยร้อยในท่อโลหะบาง EMT (Electrical Metallic Tubing), ท่ออ่อนร้อยสายกันน้ำ สำหรับเดินภายในอาคาร ที่มีขนาดเหมาะสม ซึ่งสายสัญญาณที่ใช้ต้องยาวตลอดจากห้องควบคุมไปจนถึงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นสาย Twisted Pair ชนิด CAT6 หรือดีกว่า
- มีฉนวนหุ้มเปลือกนอกแบบ FR-PVC หรือ FR-LSZH
- ตัวนำทำจากวัสดุ Solid Bare Copper ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 23 AWG
- ได้รับความมาตรฐาน TIA/EIA และ UL เป็นอย่างน้อย

๑.๓.๖ สายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Ethernet Network, LAN) สำหรับเดินภายนอกอาคาร ให้ใช้สาย UTP Outdoor Cable โดยร้อยในท่อโลหะบาง EMT (Electrical Metallic Tubing), ท่ออ่อนร้อยสายกันน้ำ สำหรับเดินภายในอาคาร และร้อยในท่อโลหะหนานปานกลาง IMC (Intermediate Metal Conduit), ท่ออ่อนร้อยสายชนิดกันน้ำ หรือท่อ HDPE สำหรับเดินภายนอกอาคาร ที่มีขนาดเหมาะสม ซึ่งสายสัญญาณที่ใช้ต้องยาวตลอดจากห้องควบคุมไปจนถึงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นสาย Twisted Pair ชนิด CAT6 หรือดีกว่า
- มีฉนวนหุ้มเปลือกนอกแบบ HDPE
- ตัวนำทำจากวัสดุ Solid Bare Copper ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 23 AWG
- ได้รับความมาตรฐาน TIA/EIA และ UL เป็นอย่างน้อย

๑.๓.๗ การเชื่อมต่อระหว่างสายไฟ สายสัญญาณเข้ากับอุปกรณ์ในระบบฯ จะต้องย้าทางปลาให้เหมาะสมกับ Terminal แต่ละประเภท พร้อมใส่ปลอกสายไฟ (Wire Mark) แสดงชื่อกำกับ โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. เป็นผู้กำหนด

๑.๓.๘ ถ้าหากจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อสายไฟ สายสัญญาณ ให้เชื่อมต่อโดยการบัดกรีพร้อมใส่ท่อหุ้ม ในกล่องพักสาย



๑.๓.๙ รายละเอียดประกอบอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ เช่น สี ชนิด ขนาด ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์เพิ่มเติม เป็นต้น จะต้องแสดงรายละเอียดให้ผู้ว่าจ้างเลือกก่อนติดตั้งจริง

๑.๓.๑๐ ในกรณีที่อุปกรณ์ไม่สามารถติดตั้งเข้ากับผนังได้ ผู้ขายจะต้องติดตั้งอุปกรณ์บนบล็อกเหล็กพับขึ้นรูป พ่นอบสีแดง โดยจะต้องส่งรูปแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ

๑.๓.๑๑ ในการติดตั้งอุปกรณ์ Manual Discharge Station, Abort ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 ผู้ขายจะต้องส่งรูปแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ โดยจะต้องติดตั้งชุดหน้าจอแสดงผลเวลานับถอยหลัง ก่อนฉีดสารดับเพลิง

- ถ้าติดตั้งภายในอาคาร ให้ติดตั้งบนกล่องเหล็กพับขึ้นรูป พ่นอบสีแดง
- ถ้าติดตั้งภายนอกอาคาร ให้ติดตั้งในกล่องกันน้ำ พ่นอบสีแดง

๑.๓.๑๒ ในการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนเหตุ Bell, Strobe & Horn ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (Clean Agent) ชนิด FK-5-1-12 ผู้ขายจะต้องส่งรูปแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ

- ถ้าติดตั้งภายในอาคาร ให้ติดตั้งบนกล่องเหล็กพับขึ้นรูป พ่นอบสีแดง
- ถ้าติดตั้งภายนอกอาคาร ให้ติดตั้งบนกล่องเหล็กพับขึ้นรูป พ่นอบสีแดง

พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ (Cover) ป้องกันน้ำไหลเข้าอุปกรณ์

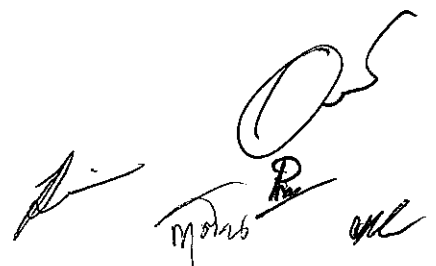
๑.๓.๑๓ ในระหว่างการดำเนินงานจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของผู้ซื้อ การตัดต่อกระแสไฟฟ้าจะต้องแจ้งล่วงหน้า และได้รับอนุญาตจากผู้รับผิดชอบโดยตรงก่อนทุกครั้ง

๑.๓.๑๔ ผู้ขายจะต้องดำเนินการปิดกั้นและอุดรอยรั่วต่าง ๆ ภายในห้องที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ที่สามารถตรวจพบได้ทางกายภาพ เพื่อป้องกันสารดับเพลิงรั่วไหลออกด้านนอก โดยวัสดุอุปกรณ์จะต้องนำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ

๑.๓.๑๕ จุดติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ ทั้งหมด ที่กำหนดในโครงการนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในพื้นที่ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท.

๑.๓.๑๖ การดำเนินงานให้ถือปฏิบัติตามกำหนดและมาตรฐาน IEC, การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและมาตรฐานควบคุมการก่อสร้างและติดตั้งไฟฟ้า (มาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด)

๑.๓.๑๗ การติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ หรือการดำเนินการต่าง ๆ ในระหว่างการดำเนินงานต้องไม่ทำให้ระบบเดิมหรือระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของ บวท. หยุดชะงักหรือชำรุดขัดข้อง หากการดำเนินการมีปัญหา อุปสรรค ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ ให้รายงานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. เพื่อพิจารณา วินิจฉัยหรือแก้ไข ปัญหา อุปสรรค ให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. เป็นข้อยุติ

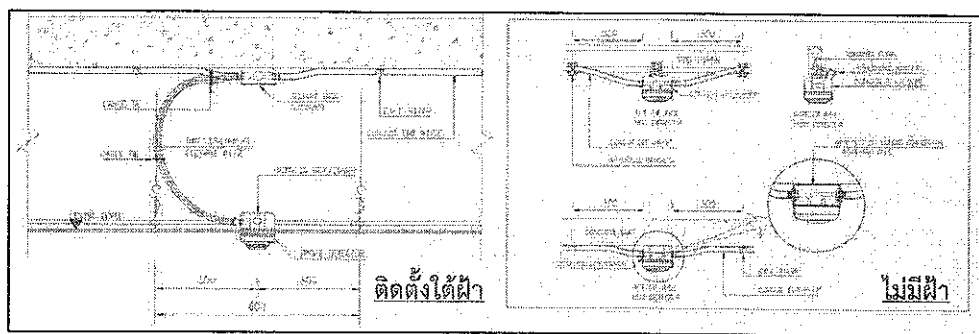


๑.๓.๑๘ ติดตั้ง Circuit Breaker 2-Pole สำหรับไฟฟ้าหลักและไฟฟ้าสำรอง (Battery Backup) ที่จ่ายให้กับตู้ควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ จำนวน ๒ ชุด ต่อ ๑ ตู้ควบคุม โดยพิกัดกระแสให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง

๑.๓.๑๙ ในการติดตั้ง การย่ำสายทุกชนิด (ยกเว้นสาย UTP Cable) ที่ออกจากตู้ควบคุมการทำงานไปที่อุปกรณ์ปลายทาง จะต้องใส่หางปลาเปลือยพร้อมปลอกสายไฟ (Wire Mark) ทุกเส้น โดยผู้ขายจะต้องส่งรูปแบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ

๑.๓.๒๐ ผู้ขายจะต้องจัดทำป้ายบ่งบอกชื่ออุปกรณ์ (Nameplate) ติดที่อุปกรณ์ฯ ตามรูปแบบที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. กำหนด

๑.๓.๒๑ ตัวอย่างรูปแบบการติดตั้ง Smoke Detector โดยต้องใช้ปลอกชนิด Octagon เท่านั้น ในการติดตั้ง Base ของ Smoke Detector โดยมีความหนาไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ ๑.๒ มิลลิเมตร



๑.๔ การทดสอบระบบฯ

ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบฯ ในแต่ละขั้นตอนให้ถูกต้อง (Functional Test) ตามการทำงานของแต่ละระบบ โดยก่อนการทดสอบผู้ขายจะต้องเสนอรายละเอียดและขั้นตอนการทดสอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. รับทราบก่อนการทดสอบ

๑.๕ การฝึกอบรม

- ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมการใช้งาน วิธีการบำรุงรักษาระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12 พร้อมเอกสารวิธีการใช้งาน, วิธีการทดสอบอุปกรณ์ให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน โดยต้องจัดการอบรมหลังจากติดตั้งอุปกรณ์พร้อมทดสอบการทำงานครบถ้วนแล้ว ณ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน หอดควบคุมการจราจรทางอากาศเชียงใหม่ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน หอดควบคุมการจราจรทางอากาศแม่ฮ่องสอน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน และหอดควบคุมการจราจรทางอากาศลำปาง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน

[Handwritten signatures and initials]

- ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมเอกสารคู่มือการฝึกอบรมในรูปแบบเอกสารและเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document File)
- ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการฝึกอบรม

๑.๖ เอกสารส่งมอบงาน

ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารรายงานการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. ทั้งประเภทเอกสาร จำนวน ๑ ชุด และประเภทเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document File) โดยจะต้องจัดส่งเอกสารทั้งหมดหลังจากทำการติดตั้งระบบฯ พร้อมทดสอบการทำงาน ครบทุกสถานที่แล้ว ซึ่งรายละเอียดของเอกสารจะต้องประกอบด้วย

- เอกสารรายงานการติดตั้งอุปกรณ์ ทดสอบการทำงาน โดยให้วิศวกรหรือหัวหน้างานที่เป็นผู้ควบคุมงานการติดตั้งของผู้ขายลงนามรับรอง
- เอกสารรายงานการจัดฝึกอบรม
- เอกสารแสดงแบบรายละเอียดของระบบต่าง ๆ ของงานติดตั้งจริง (As-Built Drawing) ขนาด A3 พร้อมผลการคำนวณปริมาณก๊าซที่ใช้ โดยจะต้องคำนวณตามมาตรฐานของผู้ผลิต และต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA2001 พร้อมลงนามในเอกสารรายการคำนวณ โดยผู้ที่ลงนามจะต้องผ่านการฝึกอบรมการคำนวณปริมาณสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบใบผ่านการฝึกอบรมมาพร้อมกับเอกสารส่งมอบงาน
- เอกสารแสดงแบบการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมแนวท่อนำสารดับเพลิงทั้งหมด แบบ ๓ มิติ ขนาด A3
- คู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย คู่มือการใช้งาน (Operation Manual) และคู่มือการดูแลบำรุงรักษา ของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด FK-5-1-12
- ไฟล์ VDO สำหรับฝึกอบรม
 - วิธีการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Functional Test Preventive Maintenance) จำนวน ๑ ไฟล์
 - วิธีการใช้งานฟังก์ชันหน้าตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติเบื้องต้น จำนวน ๑ ไฟล์
 - วิธีการใช้งานโปรแกรมควบคุมศูนย์กลางสำหรับระบบดับเพลิงอัตโนมัติ จำนวน ๑ ไฟล์
 - การ Login เข้าโปรแกรม
 - การใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ในโปรแกรม
 - วิธีการใช้งาน Web Application เบื้องต้น จำนวน ๑ ไฟล์

- คู่มือและรายละเอียดในการตั้งค่า/ใช้งานโปรแกรม พร้อม Source Code ในการพัฒนาโปรแกรม (Web Application), ฐานข้อมูล (Database) และอุปกรณ์จัดการฐานข้อมูล (PLC Direct Database) โดยข้อมูลทั้งหมดถือให้เป็นลิขสิทธิ์ของ บวท. ห้ามนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากละเมิดลิขสิทธิ์ถือว่ามีความผิดตามกฎหมาย

- เอกสารด้านการจัดการฐานข้อมูล (Database)

- System Architecture Diagram
- Software Requirement Specification
- System Flow Diagram
- Process Flow Diagram
- ER Diagrams (Entity-Relationship Diagrams)
- System Interface Diagram

- Source File ภาพ ๓ มิติ ที่ใช้ในโปรแกรมควบคุมศูนย์กลาง และ Web Application

- เอกสารรับประกันคุณภาพผลงาน (Warranty)

- เอกสารแผนงานตรวจซ่อม (Preventive Maintenance) ตามรอบการบำรุงรักษา

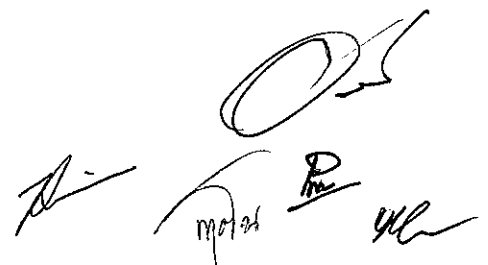
- เอกสารที่กล่าวมาทั้งหมดต้องจัดทำเป็น Soft file ใส่ใน External Hard Disk แบบ Solid State Drive ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB มอบไว้ให้กับ บวท. จำนวน ๒ ชุด

๒. หน้าที่ของผู้ขาย

๒.๑ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน นำส่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. ทุกวันที่มีการเข้าปฏิบัติงาน

๒.๒ ผู้ขายต้องมีวิศวกรหรือหัวหน้างาน เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบ ทุกครั้งที่เข้าปฏิบัติงาน จะต้องระมัดระวังความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต และทรัพย์สินในบริเวณปฏิบัติงาน รวมทั้งป้องกันอัคคีภัย ความเสียหายต่าง ๆ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด และถ้าปรากฏว่า ผลงานมีคุณภาพไม่ดีตามการวินิจฉัยของ บวท. ผู้ขายจะต้องแก้ไขใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น

๒.๓ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน กรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. ตรวจพบว่า ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยฯ ของ บวท. เจ้าหน้าที่ จป.หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. จัดทำรายงานต่อผู้บังคับบัญชาและประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาดำเนินการสั่งระงับการปฏิบัติงาน จนกว่าจะมีการแก้ไขปรับปรุงและตรวจสอบแล้วว่ามีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต่อไป



๒.๔ ผู้ขายต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงาน ความปลอดภัยในขณะทำงานตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย พ.ศ. ๒๕๕๔

๒.๕ ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนกั้นบริเวณที่จะทำงานไม่ให้รบกวนกับผู้ใช้บริการ และจะต้องทำงานให้เงียบ และสิ้นเสียงที่น้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนหรือมีผลกระทบต่อพนักงาน บวท. ที่ปฏิบัติงาน

๒.๖ สำหรับงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ เช่น งานเชื่อม งานตัดด้วยก๊าซหรือไฟฟ้า ผู้ขายจะต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

- จะต้องติดหรือตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ ที่ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ผู้ขาย ระยะเวลาในการดำเนินงาน ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้ขาย และชื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท.

- จะต้องติดตั้งป้ายเตือนและป้ายบังคับในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย เช่น ป้ายห้ามเข้า ป้ายให้สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยใช้เครื่องหมายหรือข้อความตามมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด

- จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ และเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า ประกอบด้วย แว่นตาดัดแสง/กระบังหน้าลดแสง ถุงมือหรือหนัง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น แผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ เป็นต้น

- จัดเตรียมถังดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ ชนิดผงเคมีแห้งระดับความสามารถไม่น้อยกว่า 6A 20B และต้องมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ ๔ กิโลกรัม อย่างน้อย ๑ เครื่อง ในจุดที่มีการเชื่อมก่อให้เกิดประกายไฟ

๒.๗ ผู้ขายสามารถเข้ามาปฏิบัติงานช่วงเวลา ๐๘.๐๐ – ๑๗.๐๐ น. ของทุกวันเท่านั้น หากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. ก่อน และไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามาพักอาศัยในบริเวณที่ทำงานของ บวท.

๒.๘ ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. กำหนดให้ผู้ขายเข้ามาปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนดตามข้อ ๒.๗ โดย บวท. จะละเว้นการหักเงินค่าล่วงเวลาจากผู้ขาย

๒.๙ ผู้ขายจะต้องจัดทำป้ายโครงการติดตั้งตามความเหมาะสม ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. กำหนด

๒.๑๐ ความรับผิดชอบของผู้ขาย

- การติดตั้งอุปกรณ์ตามโครงการนี้หากต้องมีการประสานงานขออนุญาตหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. จะประสานให้ในเบื้องต้นเท่านั้น ส่วนรายละเอียดให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้ขายที่ต้องจัดเตรียมบุคลากรและยานพาหนะให้พร้อมสำหรับการเข้าดำเนินการและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการนี้ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

- การเข้าปฏิบัติงานและการติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ หากเกิดการชำรุดหรือเสียหายต่อระบบเดิมหรืออุปกรณ์หรือทรัพย์สินอื่นใดของบริษัทหรือทรัพย์สินของบุคคลอื่น ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความชำรุดหรือเสียหายที่เกิดขึ้นนั้น โดยจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ดีขึ้นกว่าเดิมภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. กำหนด รวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น โดยผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ จาก บวท.

- เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ ตามรายการในโครงการนี้ทั้งหมดแล้ว แต่ระบบยังไม่สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่มีประสิทธิภาพและจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์อย่างอื่นเพิ่มเติมจึงจะทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ถือเป็นภาระของผู้ขายที่จะต้องจัดหาอุปกรณ์นั้น และทำการติดตั้งเพิ่มเติมและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

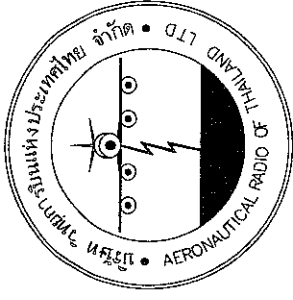
- ในกรณีที่ผู้ขายเสนออุปกรณ์ไม่ครบ หรือเสนอรุ่นที่ไม่สามารถใช้กับระบบงานของ บวท. ได้ ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามเงื่อนไขที่ตั้งไว้ภายหลังจากการติดตั้งทางผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์เสริมให้ระบบสมบูรณ์โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

- ภายหลังจากการติดตั้งผู้ขายจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมเก็บรายละเอียดงานต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย เช่น สี, ฝ้า, ผนัง เป็นต้น และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดก่อนส่งมอบงานให้ บวท.

- ในช่วงรับประกันสัญญาหากผู้ขายละเลย ล่าช้า หรือเพิกเฉย ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการรับประกัน บวท. สงวนสิทธิ์เข้าดำเนินการเอง หรือให้ผู้หนึ่งผู้ใดดำเนินการแทน โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดตามค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง

- ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทำบัตรผ่านเข้า - ออก ในเขตพื้นที่หวงห้ามของแต่ละสนามบิน โดยผู้ขายเป็นผู้ดำเนินการจัดทำบัตรผ่านเข้าเขตหวงห้ามต่าง ๆ ด้วยตนเอง (ถ้ามี)





บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND CO., LTD

โครงการจัดหาพร้อมติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติในตู้ควบคุมตู้ปรับอากาศ

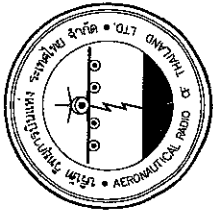
ณ ค่ายควบคุมการขังหญิงใหม่
และหอควบคุมการจราจรทางอากาศสุกขา

(เชียงราย, ลำปาง, แม่ฮ่องสอน)

บริษัท วิสาหกิจเพื่อสังคมแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซอยงามดูพลี
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร

Am. 10120

O. L. P. 44
 44



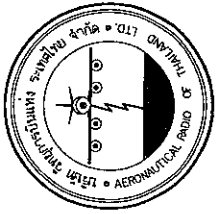
บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด
ที่อยู่: 102 ซ.งามวงศ์มาลี แขวงทุ่งพญาไท
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10260
TAFS 02 287 3531

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE:	
PLANNERS :		
ARCHITECTS :		
INTERIOR DESIGNERS :		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
MECHANICAL ENGINEERS :		
LANDSCAPE :		
PROJECT NAME :	โครงการจัดซื้อพรมติดถังระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ณ ศูนย์ควบคุมเชิงใหม่และท่าอากาศยาน	
DRAWING TITLE :	DRAWING & TITLE	
NOTE :		
REVISION :		
DATE	BY	DESCRIPTION
DRAWING BY :		DRAWING NO.
CHECK BY :		FS-00
APPROVED BY :		TOTAL PAGE

DWG.NO	DRAWING TITLE
FS-00	สำหรับแบบและจัดซื้อถังดับเพลิง
FS-01	OPERATION FLOWCHART & SCHEMATIC DIAGRAM
FS-02	แบบ FIRE SUPPRESSION ท้อง UPS Tier4 เชิงใหม่
FS-03	แบบ FIRE SUPPRESSION ท้อง UPS CONTRA เชิงใหม่
FS-04	แบบ FIRE SUPPRESSION ท้อง UPS MOP เชิงใหม่
FS-05	แบบ FIRE SUPPRESSION ท้อง UPS สำหรับชั้นชักราย
FS-06	แบบ FIRE SUPPRESSION ท้อง UPS สำหรับลิ้นชัก
FS-07	แบบ FIRE SUPPRESSION ท้อง UPS สำหรับแผงห้องนอน
FS-08	FIRE SUPPRESSION SYSTEM NETWORK DIAGRAM
FS-09	TYPICAL INSTALLATION DETAIL FOR FIRE SUPPRESSION_1
FS-10	TYPICAL INSTALLATION DETAIL FOR FIRE SUPPRESSION_2

สัญลักษณ์	รายละเอียด
FSCP	FIRE SUPPRESSION CONTROL PANEL
FSTB	FIRE SUPPRESSION TERMINAL BOX
STN	STROBE WITH HORN
BP	ALARM BELL
M	MANUAL RELEASE
AD	ABORT STATION
K	KEY MAINTENANCE
C	COUNTDOWN DISPLAY
SD	ADDRESSABLE SMOKE DETECTOR
PL	PRESSURE SWITCH (LOW)
PH	PRESSURE SWITCH (HIGH)
ET	ELECTRIC ACTUATOR
CK	FK-5-1-12 CYLINDER
IP	IP Camera (Dome or Bullet or 360°)
STP	STP 1x1P-16AWG. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
IEC01	IEC01 2x1.5Sq.mm. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
FRC	FRC 2x2.5Sq.mm. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
IEC01	IEC01 2+1Gx2.5Sq.mm. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
UTP	UTP CAT6 CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
M	MULTICORE 1x8C-22AWG. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"

Handwritten signature and initials: P. O. S. P. and M. P. 4/6



บริษัท วิศวกรและช่างเทคนิคไทย จำกัด
ห้อง 202 ต. บางพลี แขวง บางพลี
เขต บางพลี กรุงเทพมหานคร 10120
โทร 02 287 3531

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

AUTHORIZED
SIGNATURE:

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

LANDSCAPE :

PROJECT NAME :

โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบ

ดับเพลิงอัตโนมัติ ณ ศูนย์ควบคุมเสียงไหม

และรถฉุกเฉิน

DRAWING TITLE :

FIRE SUPPRESSION SYSTEM

UPS Tier4 (เสียงไหม)

NOTE :

REVISION :

DATE BY DESCRIPTION

DRAWING NO.

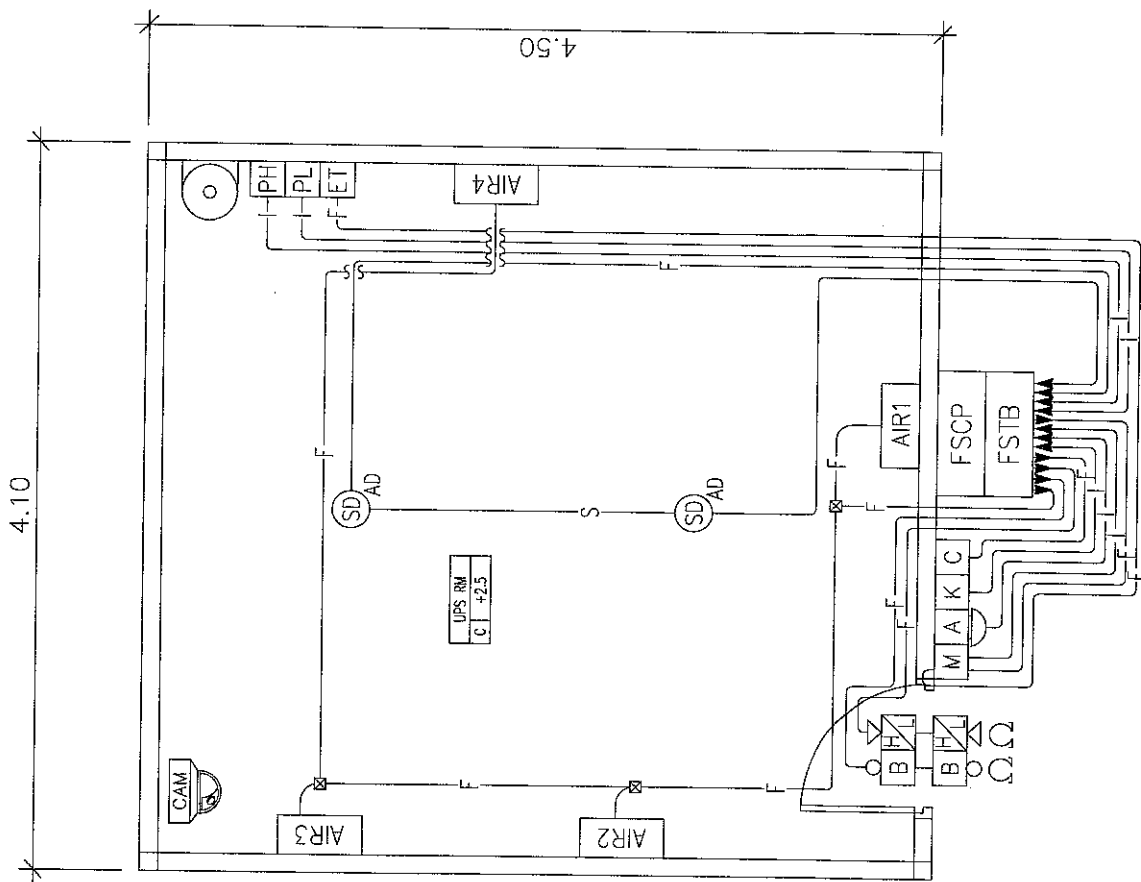
DRAWING BY :

CHECK BY :

APPROVED BY :

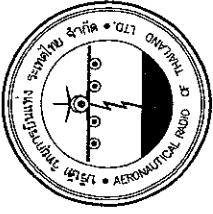
FS-02

TOTAL PAGE



ห้อง UPS Tier 4
SCALE 1:30

สัญลักษณ์	รายละเอียด
STP 1x1P-16AWG	CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
IEC01 2x1.55sq.mm	CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
FRC 2x2.55sq.mm	CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
IEC01 2x10x2.55sq.mm	CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
UTP CAT6	CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
MULTICORE 148C-22AWG	CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"



บริษัท ไทยการบินพาณิชย์ จำกัด
ห้อง: 102 ซ.จตุรัส แขวงทุ่งพญา
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120
โทร 02 267 3531

REGISTER OF	AUTHORIZED
ARCHITECTS & ENGINEERS	SIGNATURE:
PLANNERS :	
ARCHITECTS :	
INTERIOR DESIGNERS :	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
MECHANICAL ENGINEERS :	
LANDSCAPE :	

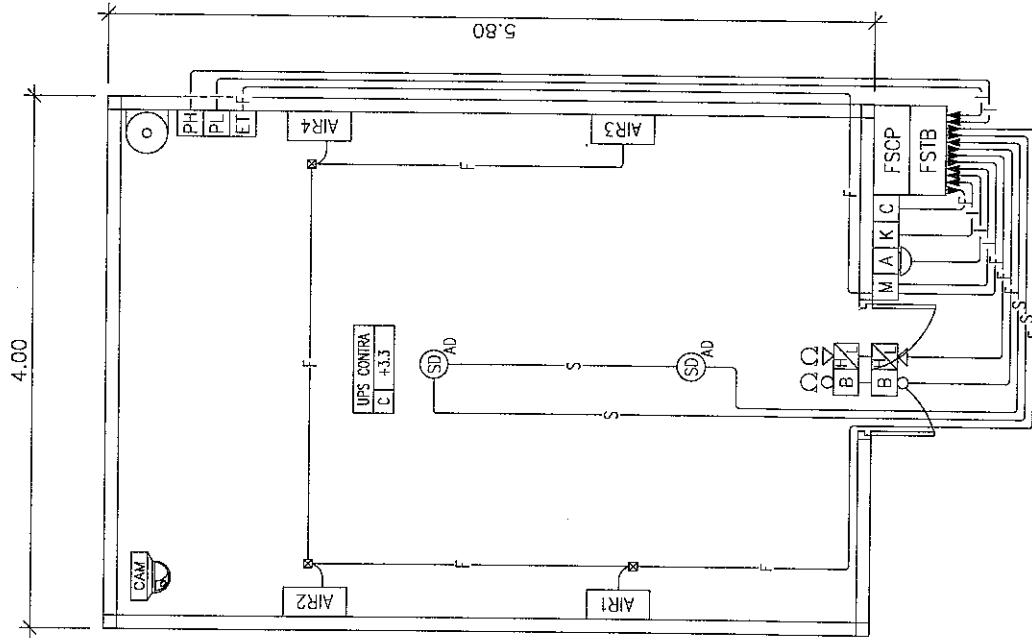
PROJECT NAME :
โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบ
ดับเพลิงอัตโนมัติ ณ ศูนย์ควบคุมเชิงไทย
และท่าอากาศยาน

DRAWING TITLE :
FIRE SUPPRESSION SYSTEM
UPS CONTRA (เชิงไทย)

NOTE :

REVISION :		
DATE	BY	DESCRIPTION

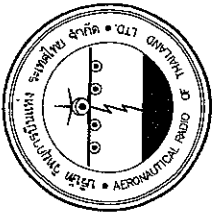
DRAWING NO.	FS-03
CHECK BY :	
APPROVED BY :	
TOTAL PAGE	



ห้อง UPS CONTRA
SCALE 1:40

สัญลักษณ์	รายละเอียด
—S—	STP 1x1P-16AWG. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—E—	EC01 2x1.5Sq.mm. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—F—	FRC 2x2.5Sq.mm. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—AC—	EC01 2x16x2.5Sq.mm. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—U—	UTP CAT5 CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—M—	MULTICORE 1x8C-22AWG. CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"

Handwritten signatures and initials:
P-O
P
T
m



บริษัท วิศวกรรมเทคโนโลยี จำกัด
 ห้อง: 302 ซ.งามวงศ์มาลัย แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10200
 โทร 02 267 3531

REGISTER OF	AUTHORIZED
ARCHITECTS & ENGINEERS	SIGNATURE:
PLANNERS :	
ARCHITECTS :	
INTERIOR DESIGNERS :	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
MECHANICAL ENGINEERS :	
LANDSCAPE :	

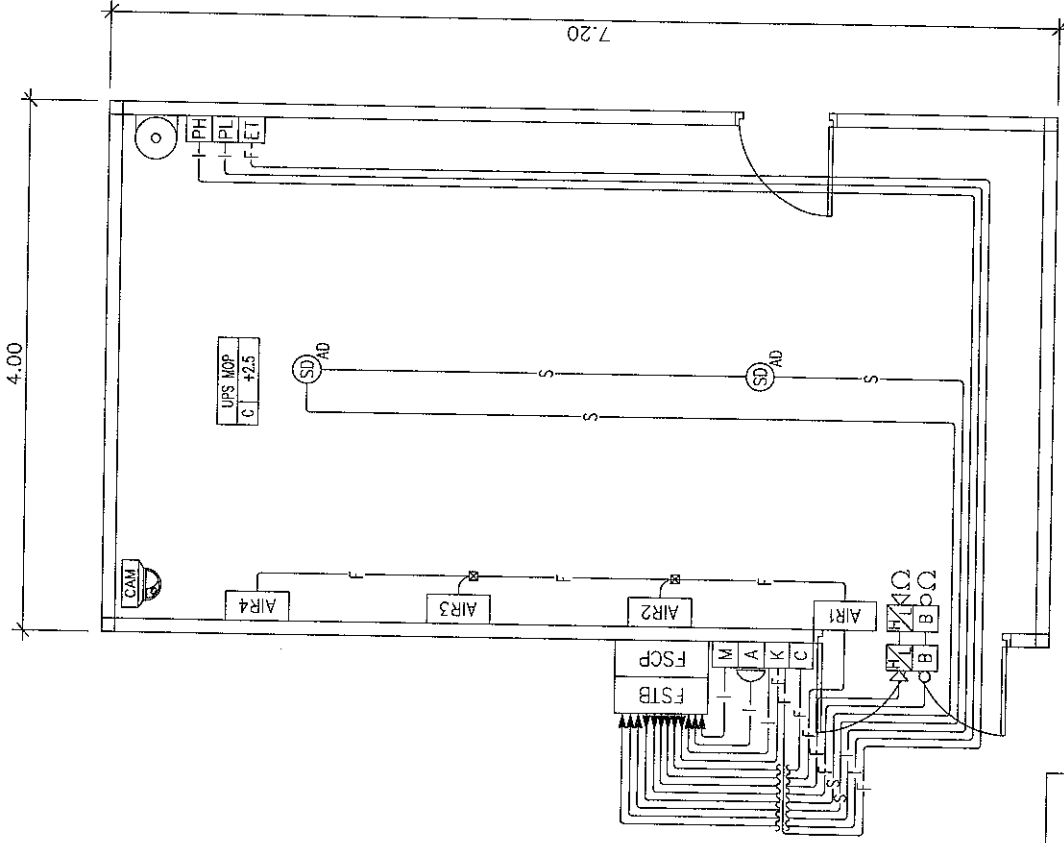
PROJECT NAME :
 โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบ
 ดับเพลิงอัตโนมัติ ณ ศูนย์ควบคุมเสียงไหม
 และหอดูดาว

DRAWING TITLE :
 FIRE SUPPRESSION SYSTEM
 UPS MOP (เสียงไหม)

NOTE :

REVISION :	
DATE	BY

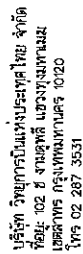
DRAWING BY :	DRAWING NO.
CHECK BY :	FS-04
APPROVED BY :	TOTAL PAGE



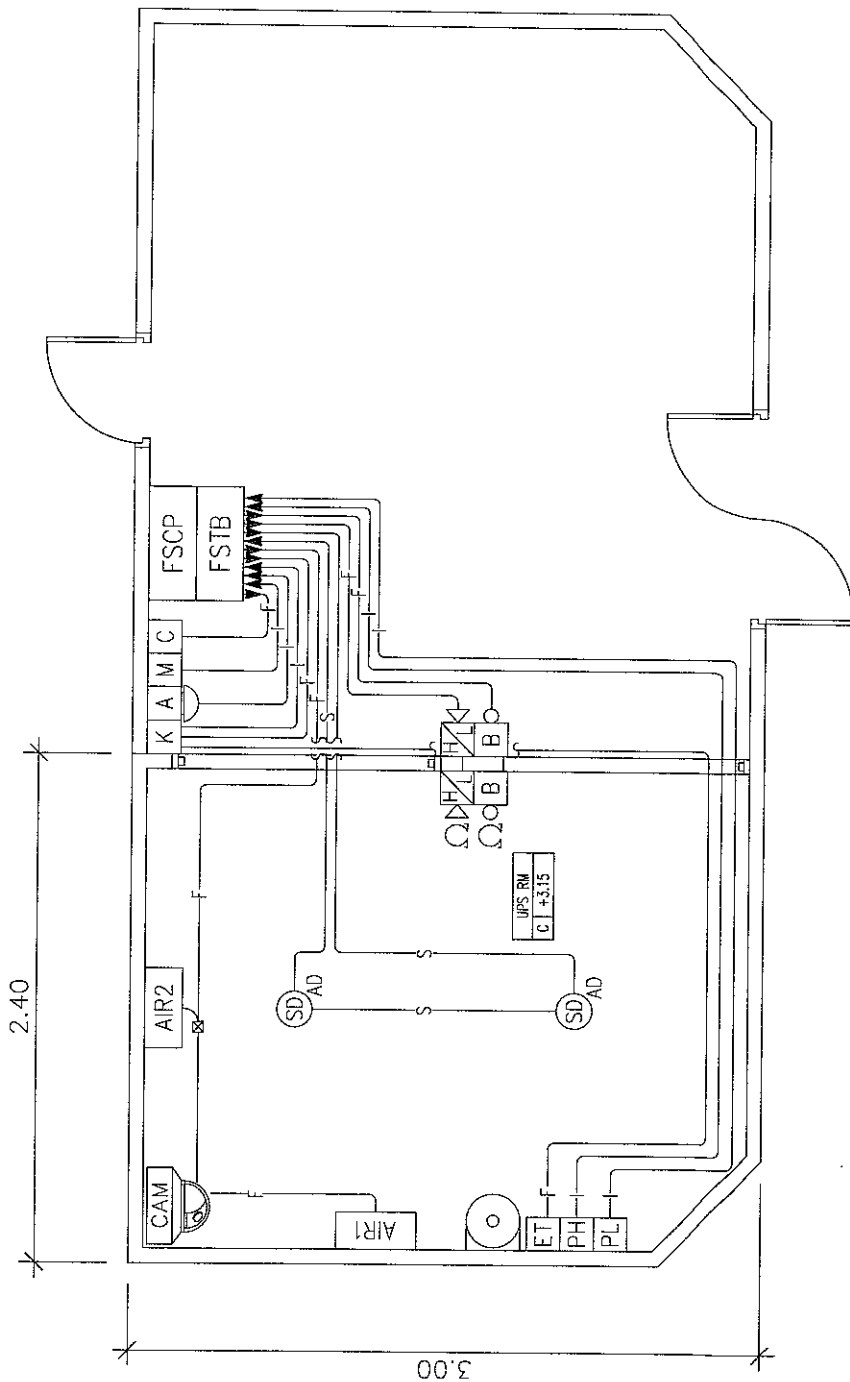
ห้อง UPS MOP
 SCALE 1:40

สัญลักษณ์	รายละเอียด
—S—	SIP 1x1/2" 16AWG. CABLE IN EXT CONDUIT ø 1/2"
—F—	IEC01 2x1.55sq.mm. CABLE IN EXT CONDUIT ø 1/2"
—F—	FRG 2x2.5sq.mm. CABLE IN EXT CONDUIT ø 1/2"
—N—	IEC01 2x1.55sq.mm. CABLE IN EXT CONDUIT ø 1/2"
—U—	UTP CAT6 CABLE IN EXT CONDUIT ø 1/2"
—Y—	MULTICORE 1x8C-22AWG. CABLE IN EXT CONDUIT ø 1/2"

Handwritten signature and initials.



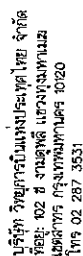
REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE:	
PLANNERS :		
ARCHITECTS :		
INTERIOR DESIGNERS :		
STRUCTURAL ENGINEERS :		
ELECTRICAL ENGINEERS :		
MECHANICAL ENGINEERS :		
LANDSCAPE :		
PROJECT NAME : โครงการจัดซื้ออาหารสัตว์แบบ ต้นพันธุ์สัตว์ป่าชนิด ผ. ศูนย์ควบคุมเชื้อไวรัส และหลอดฉาย		
DRAWING TITLE :		
FIRE SUPPRESSION SYSTEM UPS ROOM (BUSTED)		
NOTE :		
REVISION :		
DATE	BY	DESCRIPTION
DRAWING BY :		DRAWING NO.
CHECK BY :		FS-05
APPROVED BY :		TOTAL PAGE



ห้อง UPS
SCALE 1:25

Контингент	Устройства
—3—	STP 1x1P-16AWG, CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—1—	REC01 2x1.58g.mm, CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—1—	PRO 2x2.55g.mm, CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—4C—	REC01 2x102.55g.mm, CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—0—	UTP CAT6 CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"
—4—	MULTICOORE 1x8C-22AWG, CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"





REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE:
---------------------------------------	--------------------------

PLANNERS :	
------------	--

[illegible]

ARCHITECTS :	
--------------	--

10

INTERIOR DESIGNERS :

1

STRUCTURAL ENGINEERS :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

[illegible]

ELECTRICAL ENGINEERS :

10

MECHANICAL ENGINEERS :

[illegible]

LANDSCAPE :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

THESE

[illegible][illegible][illegible]

—

BRANCH	TITLE

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1001-1005.

FIRE SUPPRESSION SYSTEM

UPS ROOM (ລຳປາງ)

210

—

1003

100

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

DRAWING BY :
DRAWING NO.

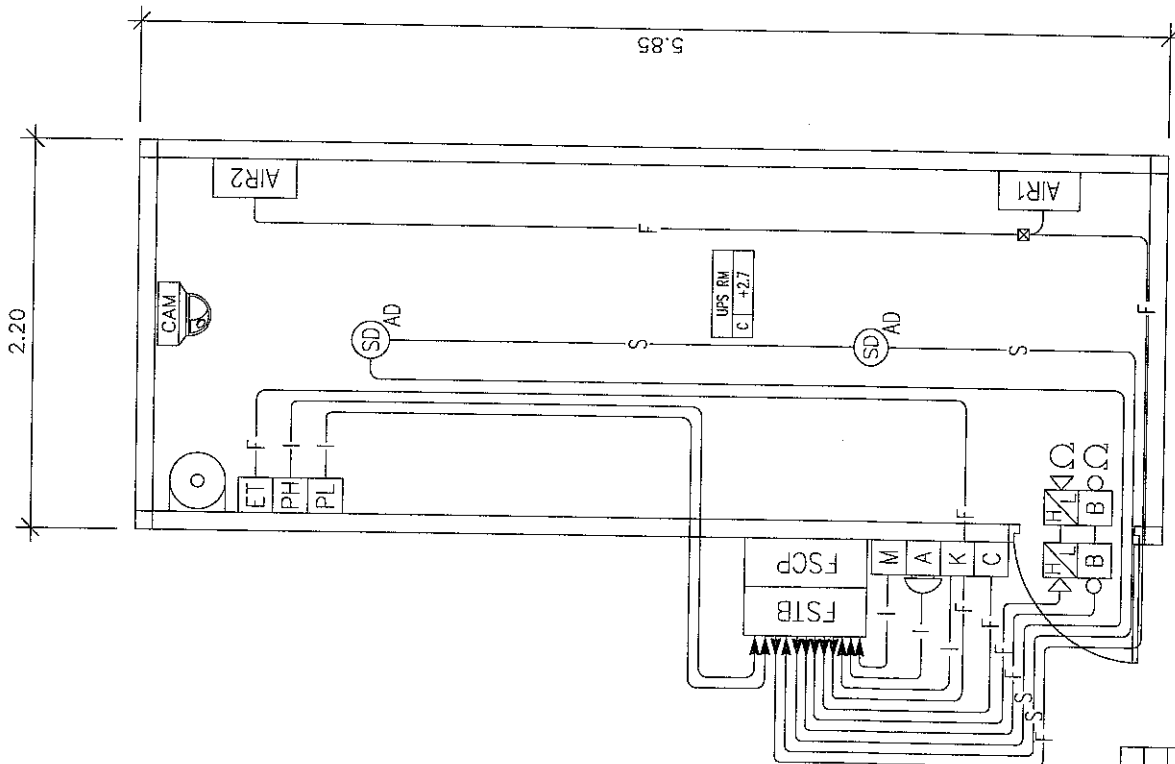
LS-08

RECEIVED BY :

TOTAL PAGE

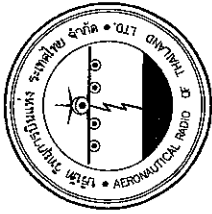
APPROVED BY : _____

100



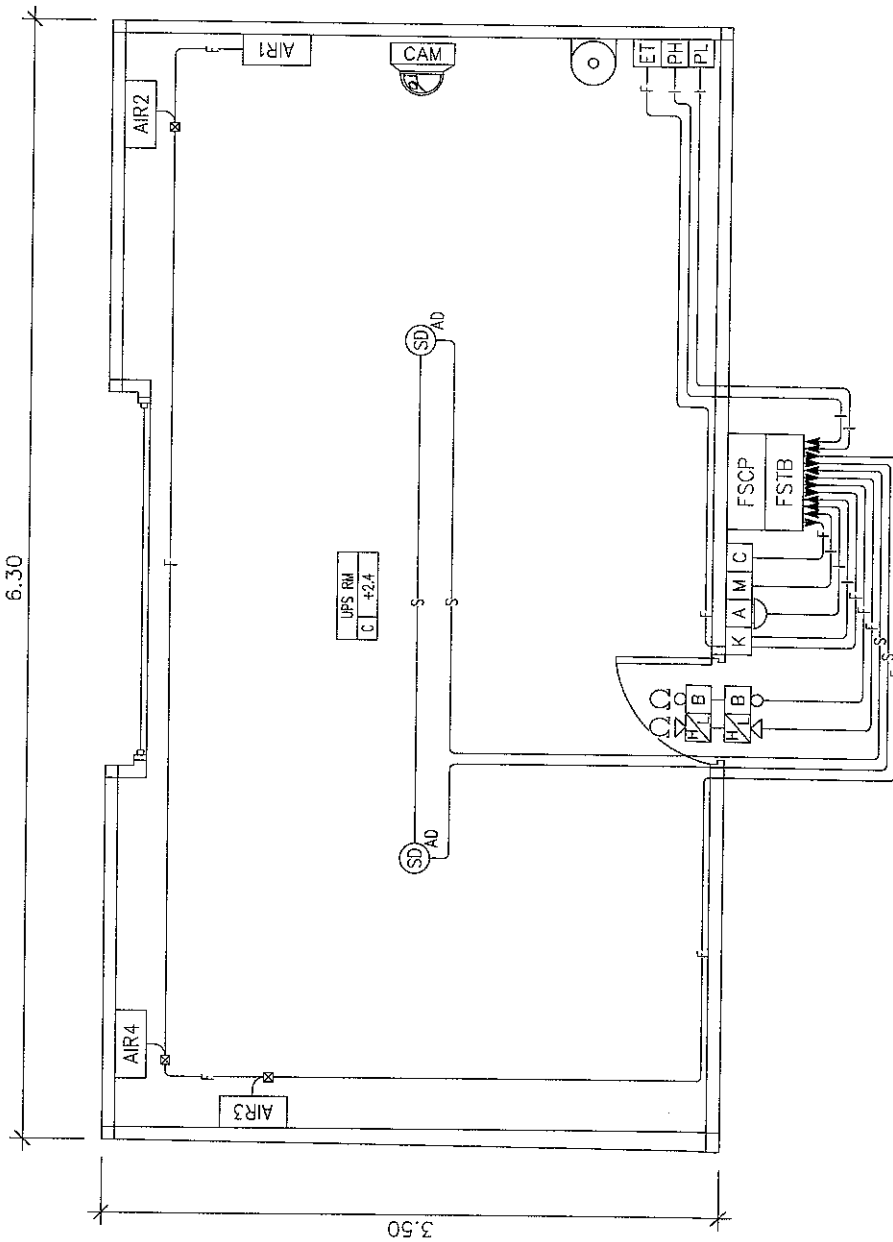
ห้อง UPS
SCALE 1:30

Figure	Trade/Spec
3	STP 1x12-18AWG. CABLE IN EMT CONDUIT ϕ 1/2"
4	ECON 2x1.58sq.in. CABLE IN EMT CONDUIT ϕ 1/2"
5	FRG 2x2.55sq.in. CABLE IN EMT CONDUIT ϕ 1/2"
6	ECON 2x1.0x2.55sq.in. CABLE IN EMT CONDUIT ϕ 1/2"
7	UTP CAT6 CABLE IN EMT CONDUIT ϕ 1/2"
8	MULTICORE 1x3C-22AWG. CABLE IN EMT CONDUIT ϕ 1/2"



บริษัท อากาศวิทยารัชมงคล จำกัด
 102 หมู่ 10 ถนนมิตรภาพ
 อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40100
 โทร 02 287 3531

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS PLANNERS :	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
INTERIOR DESIGNERS :	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
MECHANICAL ENGINEERS :	
LANDSCAPE :	
PROJECT NAME : โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบ ดับเพลิงอัตโนมัติ ณ ศูนย์ควบคุมเสียงไหม และพายุ	
DRAWING TITLE : FIRE SUPPRESSION SYSTEM UPS ROOM (MIB64601)	
NOTE :	
REVISION :	
DATE	BY
DRAWING NO. FS-07	
CHECK BY :	APPROVED BY :
TOTAL PAGE	

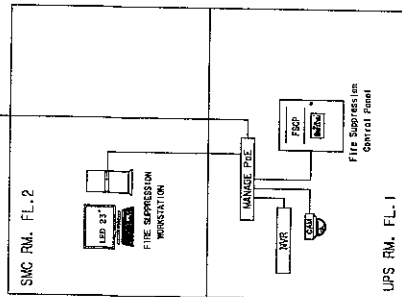
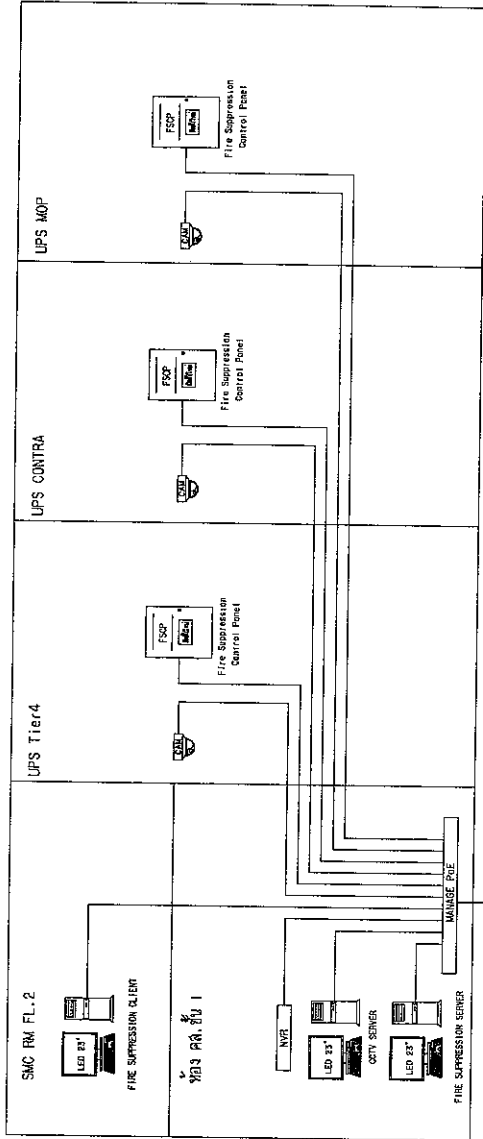


ห้อง UPS
 SCALE 1:30

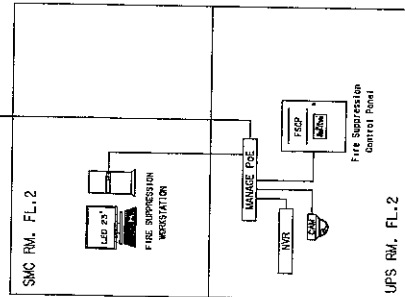
สัญลักษณ์	รายละเอียด
STP 1x(P-16AWG) CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"	
ICD01 2x(1.55mm) CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"	
FRC 2x(2.55mm) CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"	
ICD01 2x(102.55mm) CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"	
UTP CAT6 CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"	
MULTICORE 1480-22AWG CABLE IN EMT CONDUIT ø 1/2"	

Handwritten signatures and initials:
 P. 4/6
 T. 4/6

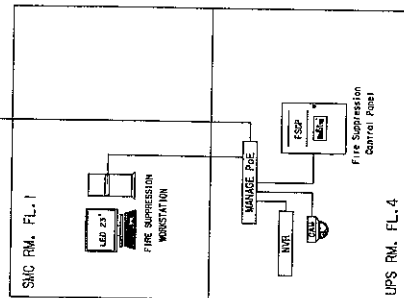
ศูนย์ควบคุมการบิน เชียงใหม่ (CHANG MAI AIRPORT)



ขอเสนอการจ้างจากภาคเอกชน
(CHIANG RAI AIRPORT)

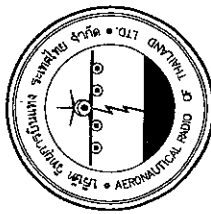


ขอเสนอการจ้างจากภาคเอกชน
(LAMPANG AIRPORT)



ขอเสนอการจ้างจากภาคเอกชน
(Mae Hong Son Airport)

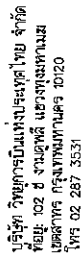
FIRE SUPPRESSION SYSTEM NETWORK DIAGRAM



บริษัท จีเอสเอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด
เลขที่ 102 ซ.งามวงศ์วาน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10200
โทร 02 287 3531

REGISTER OF	AUTHORIZED		
ARCHITECTS & ENGINEERS	SIGNATURE:		
PLANNERS :			
ARCHITECTS :			
INTERIOR DESIGNERS :			
STRUCTURAL ENGINEERS :			
ELECTRICAL ENGINEERS :			
MECHANICAL ENGINEERS :			
LANDSCAPE :			
PROJECT NAME :	โครงการติดตั้งพร้อมติดตั้งระบบ ดับเพลิงอัตโนมัติ ณ ศูนย์ควบคุม การบินเชียงใหม่ และหอควบคุมการ จราจรทางอากาศเชียงใหม่		
DRAWING TITLE :	NETWORK DIAGRAM		
NOTE :			
REVISION :			
DATE	BY	DESCRIPTION	
DRAWING BY :	DRAWING NO.		
CHECK BY :	FS-08		
APPROVED BY :	TOTAL PAGE		

[Handwritten signatures]



REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE:
PLANNERS :	

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS •

STRUCTURAL ENGINEERS •

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS •

LANDSCAPE :

PROJECT NAME .

โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบ
บเพลิงอัตโนมัติ ณ ศูนย์ควบคุมเชิงใหม่
และพอลกษาย

[illegible]

TYPICAL INSTALLATION DETAIL
FOR FIRE SUPPRESSION

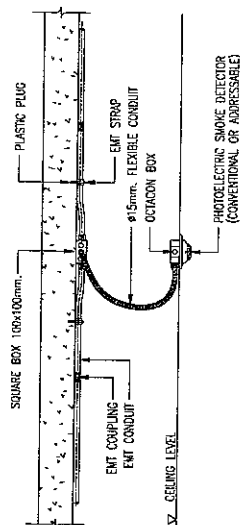
NOTE .

INVESTMENT

DATE	BY	DESCRIPTION
------	----	-------------

AWING BY :	DRAWING NO.
------------	-------------

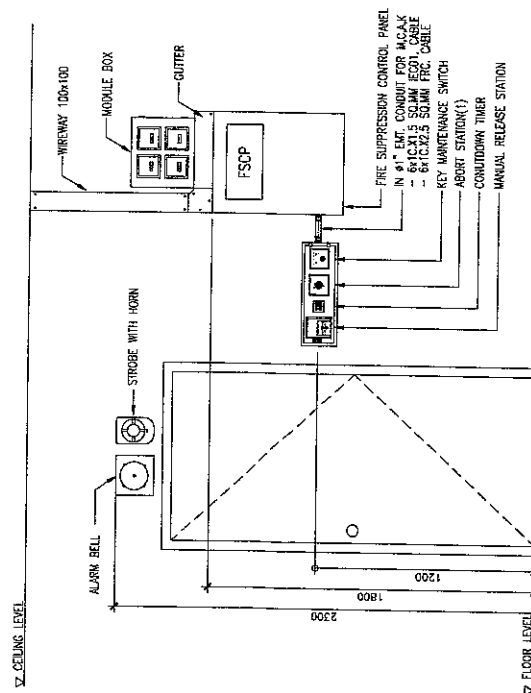
ACK BY .



SMOKE DETECTOR TYPICAL INSTALLATION DETAIL

มาตรา ๓๖

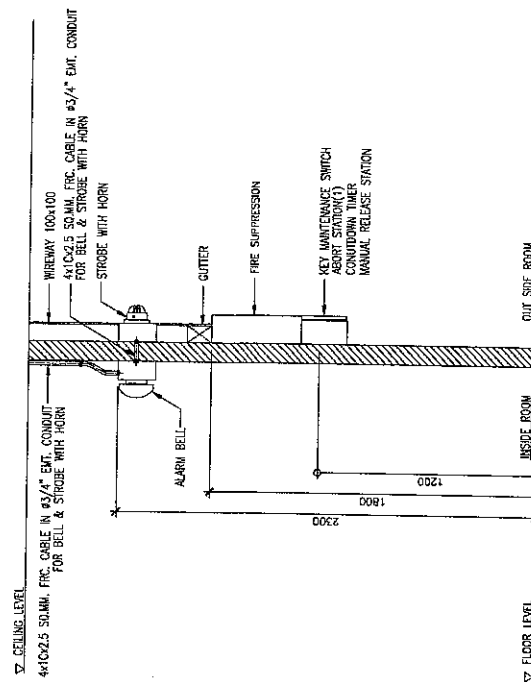
NONE



ELECTRICAL TYPICAL INSTALLATION DETAIL

FILED

NONE



ELECTRICAL TYPICAL INSTALLATION DETAIL

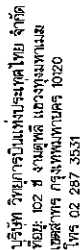
917057871

— NONE

ATION DETAIL

NONE

[Handwritten signatures and initials]



REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE:
---------------------------------------	--------------------------

PLANNERS :

ARCHITECTS :

INTERIOR DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

LANDSCAPE :

PROJECT NAME :

โครงการจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบ
ดับเพลิงอัตโนมัติ ณ ศูนย์ควบคุมเชิงใหม่
และหอสังเกตการณ์

DRAWING TITLE :

TYPICAL INSTALLATION DETAIL

NOTE :

REVISION :

DATE	BY	DESCRIPTION
------	----	-------------

DRAWING BY :

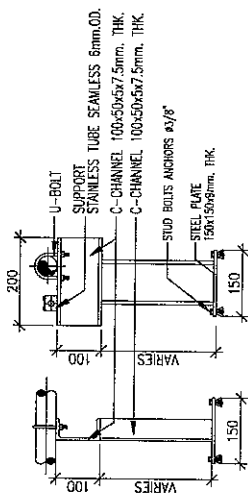
_____ BY _____

[illegible]

DRAWING BY :	DRAWING NO
--------------	------------

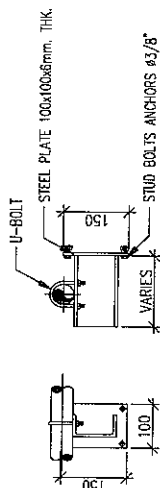
ES-10

TOTAL PAGE

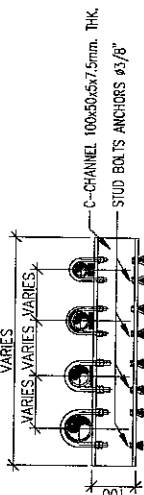


SIDE VIEW FRONT VIEW

TYPICAL DETAIL "G" NTS.
SCALE



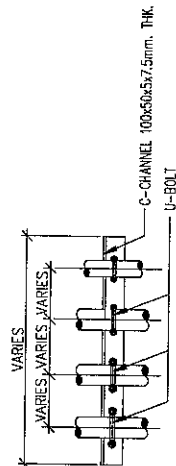
FRONT VIEW SIDE VIEW
TYPICAL DETAIL "D"
SCALE NTS.



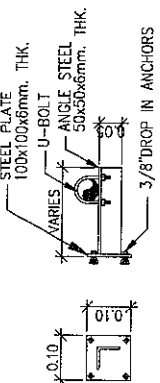
TOP VIEW

TYPICAL DETAIL "E"

SCALE NTS.



FRONT VIEW
TYPICAL DETAIL "F"
SCALE

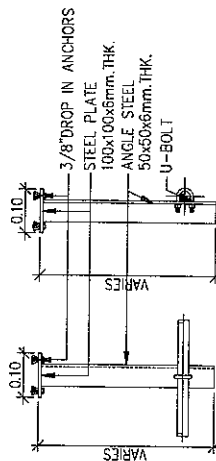


SIDE VIEW FRONT VIEW

TYPICAL DETAIL "A"

SCALE _____

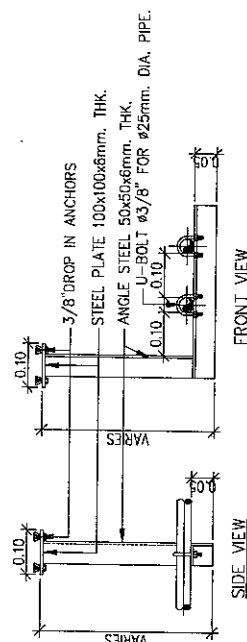
NTS.



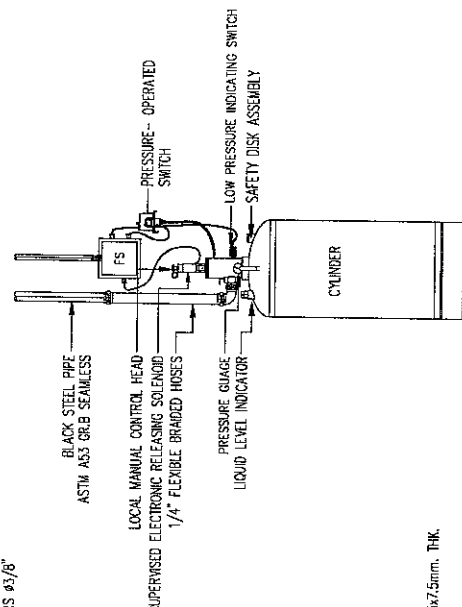
SIDE VIEW FRONT VIEW

TYPICAL DETAIL "B"

SCALE _____ NTS.



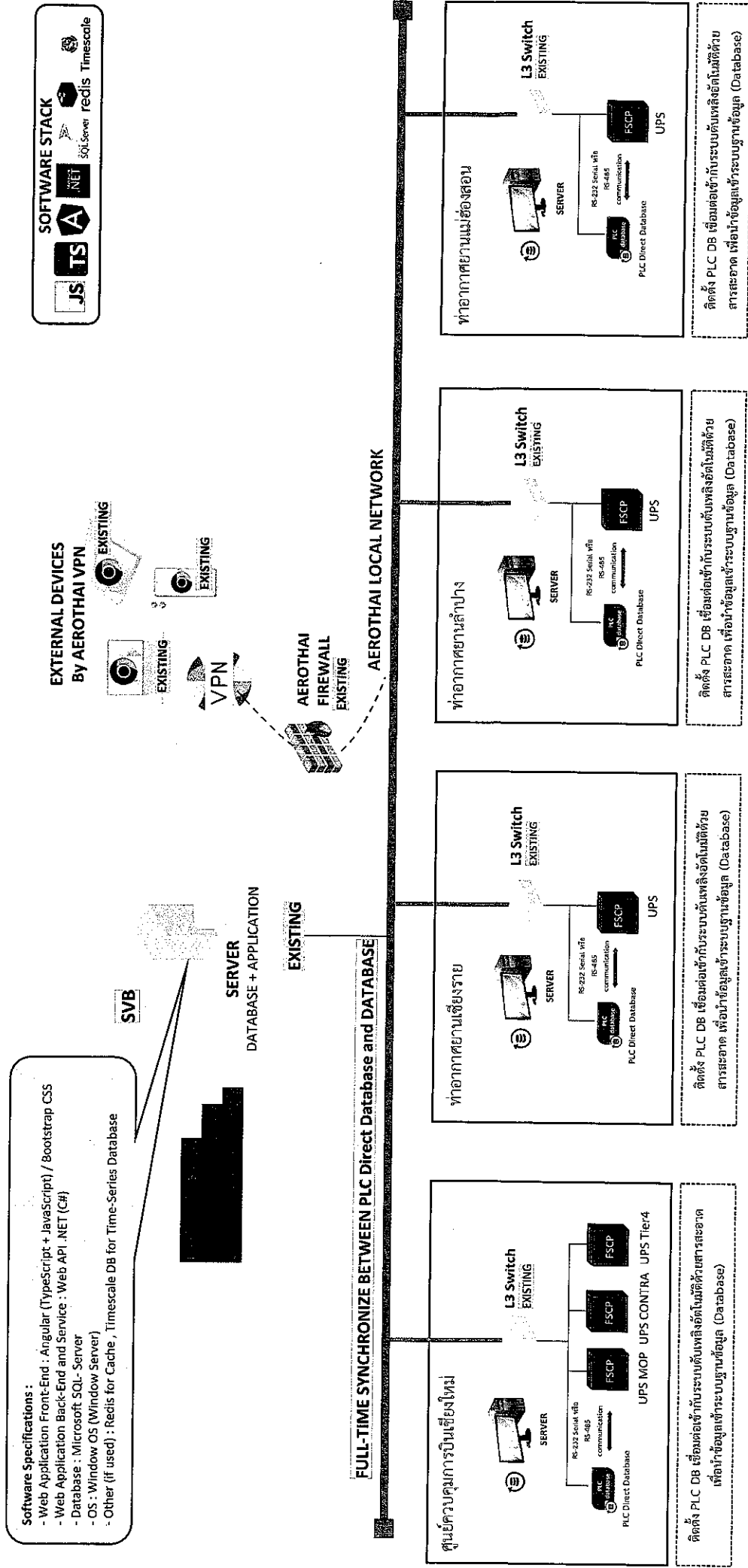
TYPICAL DETAIL "C"
SCALE NTS.



FRONT VIEW
TYPICAL DETAIL "H"
SCALE NTS.



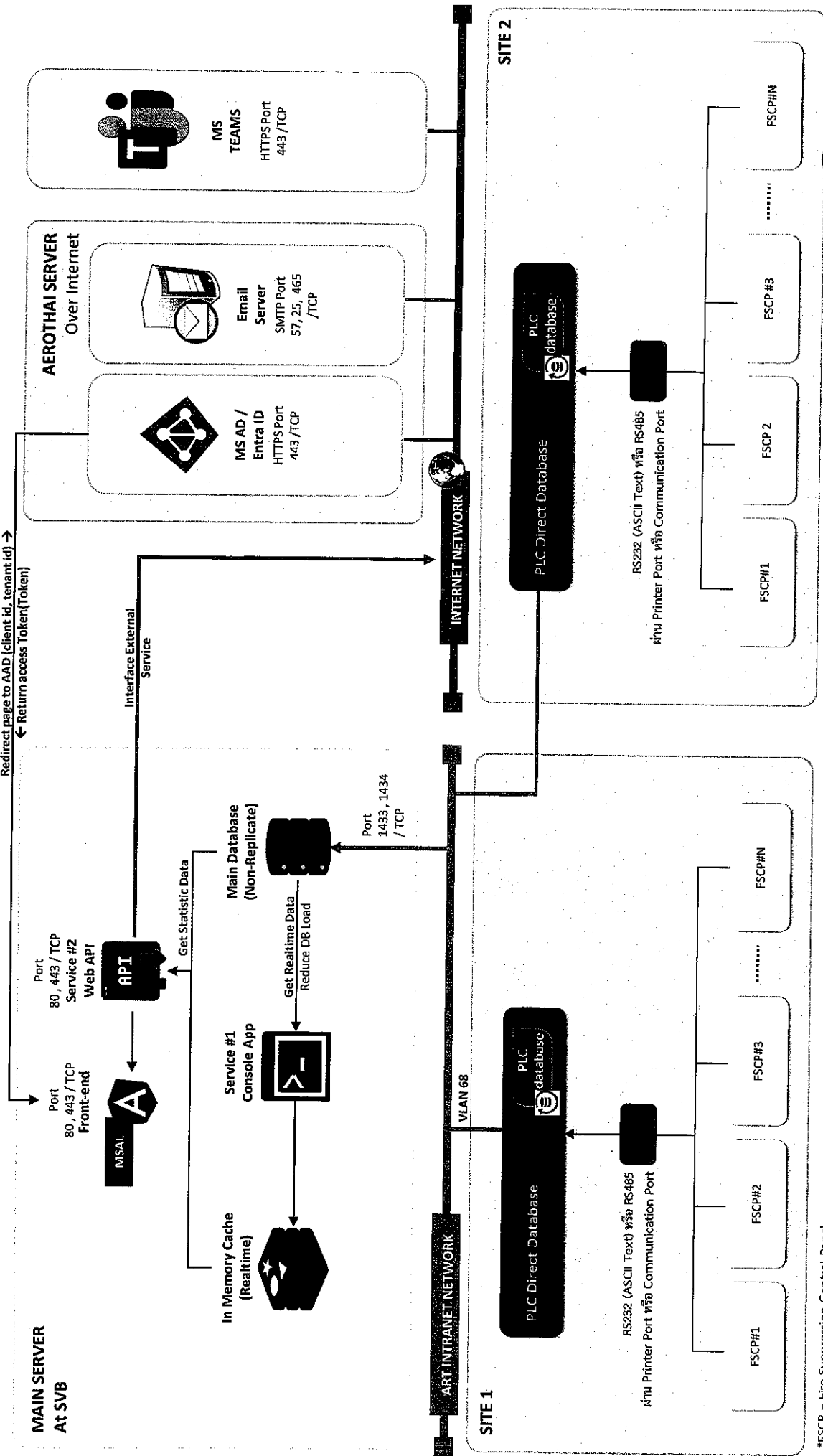

โครงสร้างการเชื่อมต่อระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารละลาย (Database) โดยสังเขป



*FSCP = Fire Suppression Control Panel

Handwritten signatures and initials.

รูปแบบการพัฒนาโปรแกรม Web Application โดยสังเขป



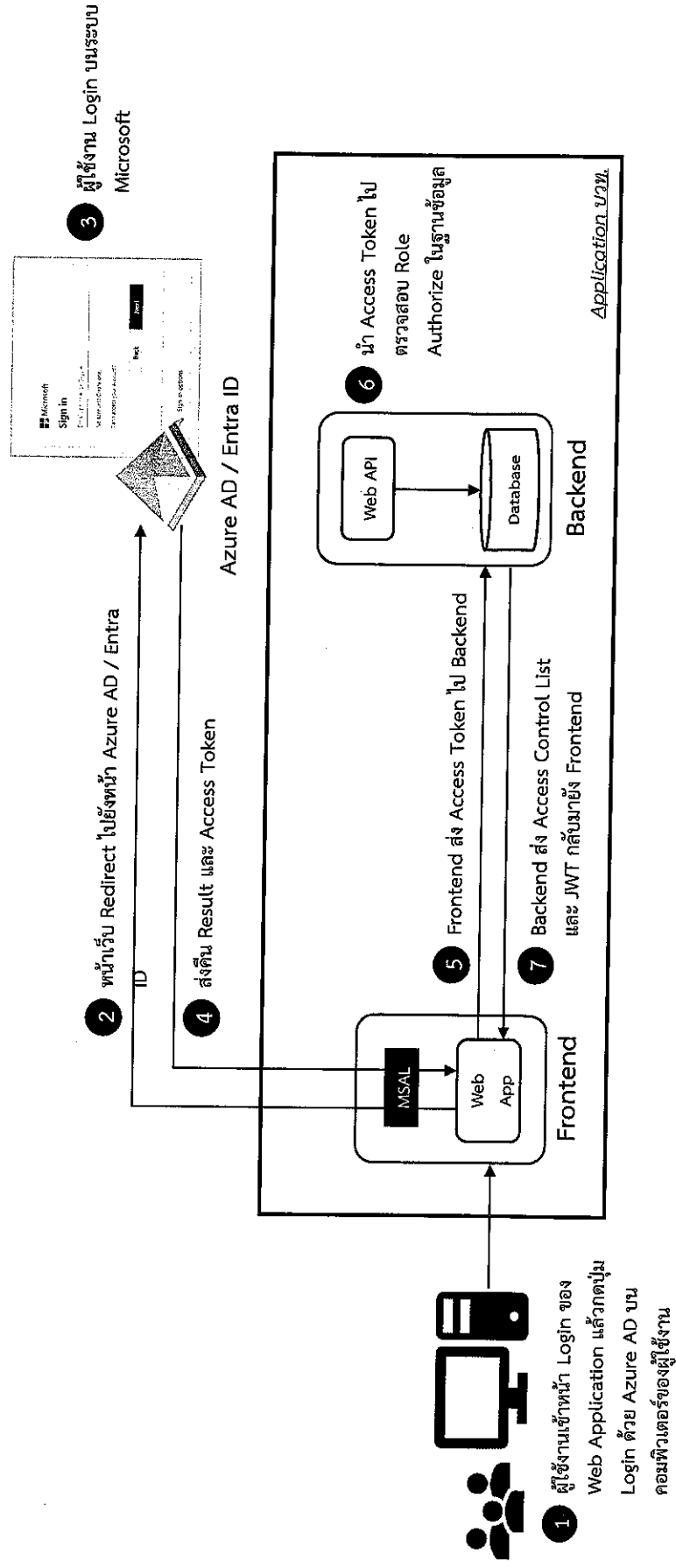
*FSCP = Fire Suppression Control Panel

Handwritten signatures and initials.

HIGH LEVEL

LOW LEVEL

รูปแบบการ Login เข้าใช้งานโปรแกรม Web Application System Authentication and Authorization (สำหรับเจ้าหน้าที่ บพท.)



Dr. P. M.