

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
ประกวดราคาซื้อระบบดับเพลิงและแจ้งเตือนอัคคีภัย ชั้น 1 - 8
อาคารสำนักหอสมุดกลาง จำนวน 1 ระบบ
โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Bidding)

1. ความเป็นมา

เพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของอาคารสำนักหอสมุดกลาง รวมทั้งเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน นักศึกษา บุคลากร ประชาชนทั่วไปที่เข้ามาใช้บริการอาคารสำนักหอสมุดกลาง ระบบการป้องกันและควบคุมเหตุการณ์เพลิงไหม้ในอาคารจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น สำนัก หอสมุดกลาง จึงมีความประสงค์จะดำเนินการปรับปรุงระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย และติดตั้งระบบ ดับเพลิงอัตโนมัติสำหรับห้องควบคุมของอาคารสำนักหอสมุดกลาง เพื่อให้สามารถแจ้งเตือนเหตุเพลิง ไหม้ได้ทันทั่วทั้งที่ และสกัดเพลิงได้ก่อนที่จะลุกลามสร้างความเสียหายแก่ทรัพย์สินและอาคารเป็น บริเวณกว้าง

ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย ช่วยให้การอพยพผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ออกจาก อาคารได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย รวมทั้งการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติสำหรับห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ชั้น 1 และห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่จัดเก็บอุปกรณ์สำคัญ ได้แก่ ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และระบบคลังสถาบัน เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย ชั้น 1-8 อาคารสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้ได้มาตรฐานด้านความปลอดภัยภายในอาคาร
- 2.2 เพื่อยกระดับการระงับเหตุอัคคีภัยในห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ชั้น 1 และห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้อย่างทันทั่วทั้งที่และสามารถคืนสู่สภาวะ ปกติได้อย่างรวดเร็ว
- 2.3 เพื่อลดและป้องกันความเสียหายของทรัพย์สินที่เกิดจากเพลิงไหม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.4 เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินต่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ให้บริการที่เข้ามาใช้บริการอาคารสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2.5 เพื่อให้อาคารสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยที่ได้มาตรฐานสากล และได้รับการบำรุงรักษาอย่างถูกต้องโดยบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ตามหลักวิศวกรรม

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็น หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อ จัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักหอสมุดกลาง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - (1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญา ของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
 - (3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า
 - (3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อ เสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อ เสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาค รัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่น ข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวัน ที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อ เสนอดังกล่าวยังอยู่ในช่วงของการยื่น งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้
2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบ รายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม กฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ
3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่น ข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่า งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะ การจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่ เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้
- (1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นขอ เสนอไม่เกิน 90 วัน
 - (2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นขอเสนอไม่เกิน 90 วัน
5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

- (6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ
- (6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- (6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงาน ก่อสร้างที่มี คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ
- (6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่ง พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ
- (6.5) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์
- (6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้าง พนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์หลักตาม ข้อ 7. และข้อ 8. จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยจะต้องมีเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ยื่นมาพร้อมเอกสารการยื่นข้อเสนอราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-GP) (กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ให้แนบเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ของผู้แต่งตั้งมาพร้อมเอกสารยื่นข้อเสนอด้วย)
- 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอสำหรับโครงการนี้ ว่าเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ต้องอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และจะต้องเป็นรุ่นล่าสุดที่อยู่ในสายการผลิต จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยจะต้องมีเอกสารรับรองโดยระบุชื่อและเลขที่โครงการให้ชัดเจน แนบมาพร้อมในวันที่ยื่นเสนอราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-GP) เพื่อประโยชน์ของหน่วยงานในการรับบริการหลังการขายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่าย

- 3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีผลงานขาย ติดตั้ง ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย หรือระบบที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน การตรวจจับ การแจ้งเหตุ และการระงับเหตุเพลิงไหม้ หรือผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาซื้อ วงเงินไม่น้อยกว่า 3,750,000 บาท (สามล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ในสัญญาฉบับเดียวกัน และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระบบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่สำนักหอสมุดกลางเชื่อถือ และเป็นผลงานที่ไม่เกิน 5 ปี นับจนถึงวันยื่นข้อเสนอ โดยแนบมาพร้อมเอกสารการยื่นข้อเสนอในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-GP)
- 3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีบุคลากรที่เป็นพนักงานประจำของผู้ยื่นข้อเสนอ ที่ผ่านการอบรม การออกแบบและติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ โดยมีหนังสือรับรองการเข้ารับการอบรมจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองและสำเนาแบบรายการแสดงการส่งเงินสมทบสำหรับค่าจ้างรายเดือนของบุคลากร (ประกันสังคม) ฉบับเดือนล่าสุด โดยแนบมาพร้อมเอกสารการยื่นข้อเสนอในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-GP) เพื่อเป็นการยืนยันว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจ ในการทำงานของระบบ และสามารถออกแบบ ติดตั้ง รวมทั้งแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ตามหลักวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ
- 3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีบุคลากรที่เป็นพนักงานประจำของผู้ยื่นข้อเสนอ ที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับหัวหน้างาน โดยมีหนังสือรับรองหรือวุฒิบัตรแสดงการผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงานหรือสถาบันที่ได้รับการรับรองตามกฎหมาย โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองหรือวุฒิบัตร และสำเนาแบบรายการแสดงการส่งเงินสมทบสำหรับค่าจ้างรายเดือนของบุคลากร (ประกันสังคม) ฉบับเดือนล่าสุด มาพร้อมเอกสารการยื่นข้อเสนอในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-GP)
- 3.16 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับรองอุปกรณ์ตามข้อ 5.6 ว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอสำหรับโครงการนี้ สามารถทำงานร่วมกับระบบหลักได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแนบหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย มาพร้อมเอกสารการยื่นข้อเสนอในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-GP)

ทั้งนี้ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไขและข้อกำหนดในการประกวดราคาหรือไม่ หากผู้ยื่นเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ขอตัดสิทธิ์ในการประกวดราคาในครั้งนี้

4. รายการระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย ชั้น 1 - 8 อาคารสำนักหอสมุดกลาง จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย

- 4.1 ระบบระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย
- 4.1.1 ตู้ควบคุมระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย จำนวน 1 ชั้น
(Fire Alarm Control Panel)
 - 4.1.2 อุปกรณ์เริ่มสัญญาณชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Initiating Devices)
 - อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดระบุตำแหน่ง จำนวน 202 ชั้น
(Addressable Smoke Detector)
 - อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดระบุตำแหน่ง จำนวน 21 ชั้น
(Addressable Heat Detector)
 - อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือชนิดระบุตำแหน่ง จำนวน 30 ชั้น
(Addressable Manual Station)
 - 4.1.3 อุปกรณ์แสดงผลแจ้งเหตุ (Notification Appliances)
 - อุปกรณ์แสดงผลแจ้งเหตุชนิดเสียงกระดิ่ง จำนวน 53 ชั้น
(Alarm Bell)
 - 4.1.4 อุปกรณ์รับและส่งสัญญาณชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Module)
 - Addressable Monitor Module จำนวน 6 ชั้น
 - Addressable Control Module จำนวน 6 ชั้น
 - Addressable Relay Module จำนวน 1 ชั้น
 - 4.1.5 อุปกรณ์ไอโซเลเตอร์โมดูลชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Isolator Module)
 - Addressable Loop Isolator จำนวน 6 ชั้น
 - 4.1.6 แผงแสดงผลเพลิงไหม้ขนาด A2 จำนวน 1 ชั้น
(Graphic Annunciator Panel)
- 4.2 ระบบดับเพลิงอัตโนมัติสำหรับห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ชั้น 1 และห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย
- 4.2.1 ถังบรรจุก๊าซ (Gas Cylinder) ขนาดไม่น้อยกว่า 80L จำนวน 5 ถัง
 - 4.2.2 อุปกรณ์วาล์วควบคุมที่หัวถัง (Cylinder Valve) จำนวน 5 ชั้น
 - 4.2.3 อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน (Pressure Regulator) จำนวน 5 ชั้น
 - 4.2.4 อุปกรณ์หัวฉีดสารสะอาด (Discharge Nozzle) จำนวน 4 ชั้น
 - 4.2.5 อุปกรณ์สวิตช์ความดัน จำนวน 2 ชั้น
(Discharge Pressure Switch)
 - 4.2.6 ตู้ควบคุม (Control Panel) จำนวน 2 ชั้น

4.2.7	อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)	จำนวน	6	ชิ้น
4.2.8	อุปกรณ์ฮอร์นและไฟกระพริบ (Horn/Strobe)	จำนวน	2	ชิ้น
4.2.9	อุปกรณ์กระดิ่ง (Alarm Bell)	จำนวน	2	ชิ้น
4.2.10	อุปกรณ์ส่งสัญญาณด้วยมือแบบไฟฟ้า (Manual Release Station)	จำนวน	2	ชิ้น
4.2.11	อุปกรณ์ยกเลิกชั่วคราว (Abort Switch)	จำนวน	2	ชิ้น
4.2.12	สวิตช์สำหรับหยุดการทำงาน หรือเพื่อซ่อมบำรุง (Maintenance Switch)	จำนวน	2	ชิ้น

5. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 5.1 ผู้ขายต้องทำการจัดหาและติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย ชั้น 1-8 อาคารสำนักหอสมุดกลาง และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ สำหรับห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ชั้น 1 และห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย รวมถึงการทดสอบระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัยรวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่อยู่ในรายการให้ใช้งานได้ดี เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด โดยมีรายการอุปกรณ์ไม่น้อยกว่าตามข้อ 4. อนึ่ง ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม ให้กับผู้ซื้อขึ้นอยู่กับการออกแบบ แต่จำนวน และคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนด เพื่อให้งานจัดซื้อในครั้งนี้มีความสามารถและสมบูรณ์เพิ่มขึ้น
- 5.2 ผู้ขายต้องจัดหาป้ายเตือนแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ป้ายเครื่องดับเพลิง และป้ายแจ้งเตือนที่เกี่ยวข้องกับระบบ ติดตั้งให้ครอบคลุมพื้นที่ภายในอาคารสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 5.3 ผู้ขายต้องจัดทำเอกสาร เพื่อยื่นคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.1 รายละเอียดคุณลักษณะวัสดุอุปกรณ์ที่นำเสนอ
 - 5.3.2 แบบการเดินแนวสายสัญญาณของทั้งโครงการ
 - 5.3.3 แบบผังแสดงตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ของทั้งโครงการ
 - 5.3.4 แบบรายละเอียดการเชื่อมต่อระบบ (Riser diagram) ของทั้งโครงการ
 - 5.3.5 แผนการทำงานและบริหารโครงการ
- 5.4 ผู้ขายต้องทำการเก็บความเรียบร้อยของพื้นที่ ให้อยู่ในสภาพปกติหากเกิดความเสียหายจากการติดตั้ง

- 5.5 ผู้ขายต้องทำการเดินสายสัญญาณและเชื่อมต่อสัญญาณของระบบระหว่างตู้ควบคุมระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Releasing Control Panel) ของห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ชั้น 1 และห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เข้ากับตู้ควบคุมระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยหลัก (Fire Alarm Control Panel: FCP) ของอาคาร ผ่านอุปกรณ์มอดูเลเตอร์โมดูล (Addressable Monitor Module) โดยต้องส่งสัญญาณสถานะอย่างน้อย 3 สถานะ ได้แก่ สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Alarm), สัญญาณสภาวะขัดข้อง (Trouble) และสัญญาณสภาวะการฉีดสาร/กำกับดูแล (Supervisory / Agent Discharge) โดยหน่วยงานต้องสามารถทราบสถานะเหตุฉุกเฉินดังกล่าวของทั้ง 2 ระบบได้จากตู้ควบคุมระบบระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยหลัก
- 5.6 ผู้เสนอราคาต้องนำเสนออุปกรณ์พร้อมซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันที่สามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับระบบหลักที่ผู้เสนอราคานำเสนอได้อย่างสมบูรณ์ โดยต้องสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบผ่านระบบออนไลน์ (Online) ได้ตลอด 24 ชั่วโมง และมีฟังก์ชันการแจ้งเตือนเหตุการณ์หรือความผิดปกติของระบบแบบทันที (Real-Time) ผ่านระบบออนไลน์ (Online) ไปยังคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือได้ และสามารถตรวจสอบการแจ้งเตือนกรณีอุปกรณ์หรือระบบขาดการเชื่อมต่อกับเครือข่าย (Network) ได้ โดยแบ่งประเภทการแจ้งเตือนสถานะผิดปกติได้ครอบคลุมสำหรับ Fire Alarm System และ Fire Protection System ในรูปแบบ Alarm, Trouble, Disable เป็นอย่างน้อย อีกทั้งมีการเก็บข้อมูลประวัติการแจ้งเตือนอย่างน้อย 3 ปี ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย รับรองว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอสำหรับโครงการนี้ สามารถทำงานร่วมกันกับระบบหลักได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแนบหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย มาพร้อมเอกสารการยื่นข้อเสนอในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-GP)
- 5.7 กรณีระบบหรือซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันที่ผู้เสนอราคานำเสนอมีความจำเป็นต้องใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ใด ๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและนำเสนอเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่จำเป็นดังกล่าวมาพร้อมกับระบบ โดยให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของขอบเขตงานและความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา ทั้งนี้ ต้องมีคุณสมบัติและประสิทธิภาพเพียงพอและเหมาะสมต่อการใช้งานของระบบที่นำเสนอ

6. เงื่อนไขการยื่นเอกสารประกวดราคา

- 6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดทั้งหมดกับรายละเอียดของผู้ยื่นข้อเสนอตามรูปแบบตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะด้านล่าง โดยจะต้องระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิง/แคตตาล็อก (Catalog) ที่แสดงรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์ให้ตรงกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอเพื่อความสะดวกในการพิจารณา โดยให้แนบมาพร้อมในวันที่ยื่นเสนอราคา สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาราคาหากผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่ได้ดำเนินการส่งเอกสารดังกล่าวตามเงื่อนไขและข้อกำหนด

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

หัวข้อ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (ระบุเลขหน้า/เลขข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับสำนักหอสมุดกลางกำหนด	ให้คัดลอกรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่สำนักหอสมุดกลางกำหนด	ให้ระบุรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำเครื่องหมายที่คุณลักษณะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือเอกสารที่อ้างอิง

- 6.2 ผลิตภัณฑ์หลักของระบบในข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ข้อ 7. และข้อ 8. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดหา ผลิตภัณฑ์จากผู้จัดจำหน่ายที่ตรงตามข้อกำหนดทางด้านเทคนิคอย่างครบถ้วน ต้องเป็น ของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และต้องเป็นรุ่นล่าสุด ที่ยังอยู่ในสายการผลิต
- 6.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการสำรวจพื้นที่หน้างานการติดตั้งสำหรับระบบที่นำเสนอของโครงการนี้ เพื่อออกแบบการติดตั้ง และนำเสนอแบบรายละเอียดจุดติดตั้งอุปกรณ์และการเชื่อมต่อบนระบบของชั้น 1- 8 อยู่ระหว่างการปรับปรุงพื้นที่) โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกร สาขาไฟฟ้าหรือสาขาเครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ลงนามรับรอง เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

7. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย

7.1 ข้อกำหนดทั่วไป ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย

- 7.1.1 ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ต้องเป็นแบบ Fully Addressable หรือดีกว่า โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากสถาบัน UL (Underwriters Laboratories) และ FM (Factory Mutual) เป็นอย่างน้อย
- 7.1.2 ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งาน มาก่อน และต้องเป็นรุ่นที่อยู่ในสายการผลิต (Production Line)

7.1.3 มีมาตรฐานอ้างอิงการออกแบบและติดตั้งระบบ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- | | |
|--------------------------|--|
| - NFPA 70 | National Electrical Code |
| - NFPA 72 | National Fire Alarm and Signaling Code |
| - EIT Standard 021002-19 | Fire Alarm System Standard |
| - EIT Standard 022001-22 | Thai Electrical Code 2021 |

7.2 ข้อกำหนดอุปกรณ์ ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย

7.2.1 ตู้ควบคุมระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel : FCP)

- 7.2.1.1 ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องเป็นระบบ Addressable System, Class A/B และต้องสามารถออกแบบให้มีการรองรับระบบสัญญาณโทรศัพท์ (Telephone Command Center) และระบบเสียงประกาศ (Voice Command Center) ได้ และสามารถรองรับระบบเชื่อมต่อสัญญาณระบบเครือข่าย ระหว่างตู้ควบคุมอื่นได้ด้วย
- 7.2.1.2 CPU ของตู้ควบคุมจะต้องรองรับวงจร Signaling Line Circuits (SLCs) ได้ตั้งแต่ 1-10 Loops ในอนาคต โดยในแต่ละวงจร SLC จะต้องรองรับอุปกรณ์ชนิด Intelligent Device ได้ไม่น้อยกว่า 159 Addressable Detectors และ 159 Addressable Module หรือได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,180 Address ต่อ CPU
- 7.2.1.3 จอแสดงผลชนิด LCD Display หรือดีกว่า ที่สามารถแสดงตัวอักษรได้ไม่น้อยกว่า 640 ตัวอักษร โดยแบ่งเป็นบรรทัดได้ไม่น้อยกว่า 16 บรรทัด บรรทัดละไม่น้อยกว่า 40 ตัวอักษรโดยจะต้องแสดงเป็นตัวเลข และภาษาอังกฤษ สำหรับข้อมูลการทำงานของเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบ
- 7.2.1.4 สามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลเป็นแบบภาษาไทยได้
- 7.2.1.5 สามารถเก็บข้อมูลเหตุการณ์ทั้งหมดได้ไม่น้อยกว่า 4,000 เหตุการณ์ และมีสำรองอีกไม่น้อยกว่า 1,000 เหตุการณ์สำหรับเหตุ Alarm เท่านั้น
- 7.2.1.6 ตู้ควบคุมระบบ มีหลอด LED แสดงสถานะอย่างน้อยดังนี้ AC Power, System Trouble, Fire Alarm, Supervisory, Pre-Alarm, Signal Silenced, Point Disabled, CPU Failure, Control Active
- 7.2.1.7 มีสวิตช์ควบคุมอย่างน้อยดังนี้ Acknowledge, Signal Silence, System Reset, Drill, Lamp Test

- 7.2.1.8 มีปุ่ม Keypad ตัวอักษร (A-Z) - ตัวเลข (0-9) สำหรับใช้การ Programmable ได้เองโดยไม่ต้องเชื่อมผ่านโปรแกรม Computer
- 7.2.1.9 CPU มี Port RS-232 เพื่อต่อสัญญาณกับ Printer ได้โดยตรง โดยไม่ต้องมี Interface ต่อเพิ่มอีก
- 7.2.1.10 ผู้ควบคุมสามารถเลือกการกระพริบของหลอด LED ที่แสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ Addressable Detector ได้
- 7.2.1.11 CPU จะต้อง มี Port EIA-485 เพื่อต่อสัญญาณแยกแจ้ง Annunciator หรือ Remote LCD Control Annunciator ได้โดยตรง โดยไม่ต้องมี Interface ต่อเพิ่มอีก
- 7.2.1.12 ผู้ควบคุมระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย สามารถปรับตั้งค่าความไวในการตรวจจับควัน ของ Addressable Detector ได้ไม่น้อยกว่า 9 ระดับ (Sensitivity Adjustment)
- 7.2.1.13 สามารถปรับตั้งค่าการแจ้งเตือนล่วงหน้า (Pre-Alarm / Early Warning) ได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ
- 7.2.1.14 สามารถปรับตั้งค่าความไวในช่วงเวลา ในแต่ละวันได้อัตโนมัติ (Day / Night Mode Sensitivity Adjustment)
- 7.2.1.15 มีฟังก์ชัน Auto Program สำหรับกรณีเปลี่ยนอุปกรณ์ (Addressable Device) ใหม่ใน Address เดิมโดยไม่ต้องเข้าฟังก์ชัน Program อีกครั้ง เพื่อสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน
- 7.2.1.16 สามารถรองรับระบบประกาศฉุกเฉิน (Emergency Voice System) ซึ่งเป็นระบบสื่อสารทางเดียว ใช้เพื่อประกาศข้อความผ่านลำโพงและสามารถใช้แจ้งสัญญาณด้วยเสียงที่ควบคุมอัตโนมัติจากระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยได้ ซึ่งหน่วยงานอาจจะดำเนินการเพิ่มเติมในอนาคต
- 7.2.1.17 สามารถรองรับระบบโทรศัพท์ฉุกเฉิน (Emergency Telephone System) ซึ่งเป็นระบบสื่อสารสองทาง ใช้เพื่อติดต่อระหว่างเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำศูนย์สั่งการดับเพลิงกับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ เพื่อรายงานสถานการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ ป้องกันได้ซึ่งหน่วยงานอาจจะดำเนินการเพิ่มเติมในอนาคต
- 7.2.1.18 ใช้ไฟ 220VAC/50 Hz และแปลงเป็นไฟ 24VDC (Nominal) มีเครื่องอัดแบตเตอรี่ (Battey Charger) ขนาดที่เหมาะสมกับแบตเตอรี่ที่ใช้

7.2.1.19 สามารถจ่ายไฟให้กับระบบได้ไม่น้อยกว่า 6.0 AMP. ในกรณีที่ระบบต้องการไฟมากกว่า 6.0 AMP. จะต้องมีการ AUXILIARY POWER SUPPLY เพิ่มเติมด้วย

7.2.1.20 แบตเตอรี่ต้องเป็นชนิด Rechargeable Sealed Lead Calcium แบบ Free Maintenance โดยเมื่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าดับแบตเตอรี่ต้องมีพิกัดที่สามารถจ่ายไฟให้ระบบในสภาวะปกติได้ ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะต้องสามารถจ่ายไฟให้กับระบบในสภาวะแจ้งเหตุได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

7.2.2 อุปกรณ์เริ่มสัญญาณชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Initiating Devices)

7.2.2.1 อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Smoke Detector)

- เป็นแบบ Photoelectric Type สามารถปรับ Sensitivity ได้ในช่วง 0.5% - 4% ต่อฟุต (Smoke Obscuration) หรือดีกว่า
- มี LED สีแดงกระพริบแสดงสภาวะทำงานปกติและเปลี่ยนเป็นสีแดงติดค้างเมื่อสภาวะ Alarm โดยหลอด จะต้องมีย่านอย่างน้อย 2 ดวงเพื่อสามารถมองเห็นได้รอบทิศทาง 360 องศา ประกอบด้วยส่วนของ Detector Head และ Detector Base ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนได้ โดยเฉพาะ Base ต้อง สามารถใช้กับ Addressable Heat Detector ได้
- มีสวิทช์ตั้ง Address ชนิด Rotary ตั้งแต่ 01-159 Address หรือดีกว่า

7.2.2.2 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Heat Detector)

- เป็นชนิด RATE OF RISE AND FIXED TEMP จะทำงานเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 15°F ต่อนาทีหรืออุณหภูมิขึ้นสูงถึง 135°F หรือดีกว่า
- มี LED สีแดงกระพริบแสดงสภาวะทำงานปกติและเปลี่ยนเป็นสีแดงติดค้างเมื่อสภาวะ ALARM โดยหลอดจะต้องมีย่านอย่างน้อย 2 ดวงเพื่อสามารถมองเห็นได้รอบทิศทาง 360 องศา ประกอบด้วยส่วนของ Detector Head และ Detector Base ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนได้ โดยเฉพาะ Base ต้อง สามารถใช้กับ Addressable Smoke Detector ได้
- มีสวิทช์ตั้ง Address ชนิด Rotary ตั้งแต่ 01-159 Address หรือดีกว่า

7.2.2.3 อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Manual Station)

- เป็นชนิด Flush Mount แบบใช้มือดึง Dual - Action สีแดง
- มีหลอด LED สีแดงแสดงสภาวะการทำงาน
- มีสวิทช์ตั้ง Address ชนิด Rotary ตั้งแต่ 01-159 Address หรือดีกว่า

7.2.3 อุปกรณ์แสดงผลแจ้งเหตุ (Notification Appliances)

7.2.3.1 เป็นอุปกรณ์แสดงผลแจ้งเหตุชนิดเสียงกระดิ่ง (Alarm Bell)

7.2.3.2 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ทำงานด้วยไฟ 24 VDC มีความดังเสียงไม่น้อยกว่า 82dBA ที่ระยะ 10 ฟุต (3 เมตร) สามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

7.2.4 อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Module)

7.2.4.1 อุปกรณ์รับสัญญาณชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Monitor Module)

- เป็นอุปกรณ์สำหรับรับสัญญาณจากวงจร Conventional Initiating Devices โดยแบ่งเป็น Module สำหรับ 2-Wire Detector และ Module สำหรับ Heat Detector, Manual Pull Station และ Key Switch
- มีหลอด LED แสดงสถานะการทำงาน
- มีสวิตช์ตั้ง Address ชนิด Rotary ตั้งแต่ 01 - 159 Address

7.2.4.2 อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Control Module)

- เป็นอุปกรณ์สำหรับส่งสัญญาณควบคุมให้แก่ FMM-1, FZM-1AUDIBLE APPLIANCES ได้แก่ ALARM BELL และ STROBE LIGHT/HORN
- มีหลอด LED แสดงสถานะการทำงาน
- มีสวิตช์ตั้ง ADDRESS ชนิด ROTARY ตั้งแต่ 01 - 159 ADDRESS

7.2.4.3 อุปกรณ์รีเลย์โมดูลชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Relay Module)

- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับส่งสัญญาณชนิดหน้าคอนแทรกต์ โดยมี Relay Contact สำหรับส่งสัญญาณแบบ Normally Open (N.O.) และแบบ Normally Close (N.C.)
- แต่ละชุดต้องมี Contact Rating ไม่น้อยกว่า 2 A @ 24 VDC
- มีหลอดไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน และมีสวิตช์ตั้ง Address ชนิด Rotary ตั้งแต่ 01-159 Address หรือดีกว่า

7.2.5 อุปกรณ์ไอโซเลเตอร์โมดูลชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Isolator Module)

7.2.5.1 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้แยกวงจรสัญญาณ (Signaling Line Circuit) กรณีเกิดการลัดวงจรขึ้น โดยจะแยกวงจรสายสัญญาณในช่วงที่เกิดการลัดวงจร

7.2.5.2 มีหลอดไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน

7.2.6 แผงแสดงผลเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator Panel) ขนาด A2

- 7.2.6.1 เป็นแผงแสดงผลด้วยหลอดไฟ LED โดยมีขนาดของแผงที่เหมาะสมกับรูปแบบแผนผังอาคาร แผงหน้าทำจากวัสดุ Aluminum Anodized Plate หรือดีกว่า กัดลายเพื่อทำลวดลายของแผนผังหรือรูปอาคาร โดยแบบที่แสดงจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ซื้อก่อนเริ่มดำเนินการ
- 7.2.6.2 ภายในแผงแสดงผลเพลิงไหม้มีอุปกรณ์ Lamp Driver Modules ที่ถูกออกแบบมาเพื่อสามารถทำงานร่วมกับแผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถต่อได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 อุปกรณ์

7.3 การติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย

- 7.3.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดให้มีผู้ควบคุมงานประจำโครงการ ไม่น้อยกว่า 1 (หนึ่ง) คน ปฏิบัติหน้าที่ประจำ ณ พื้นที่ดำเนินโครงการตลอดระยะเวลาดำเนินงาน โดยผู้ควบคุมงานดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ไม่น้อยกว่า ดังต่อไปนี้
- 7.3.1.1 เป็นผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับหัวหน้างาน โดยมีหนังสือรับรองหรือวุฒิบัตรแสดงการผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงานหรือสถาบันที่ได้รับการรับรองตามกฎหมาย
- 7.3.1.2 หนังสือรับรองการเป็นบุคลากรหรือพนักงานภายในองค์กรของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยระบุชื่อผู้ควบคุมงานที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อที่ 7.3.1. เพื่อควบคุม กำกับ ตรวจสอบ และดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ มาตรฐานทางวิชาชีพ และข้อกำหนดอื่นใดที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ
- 7.3.2 มาตรฐานการติดตั้งอย่างน้อย ดังนี้
- 7.3.2.1 การติดตั้งท่อร้อยสายและรางเดินสายต้องอ้างอิงตามมาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุดโดย
- ในกรณีพื้นที่ภายนอกอาคารแบบฝังดินหรือมีความชื้นสูง ให้เป็นการเดินท่อแบบชนิดท่อ HDPE
 - ในกรณีพื้นที่ภายนอกอาคารแบบไม่ฝังดิน มีความทนต่อสภาวะแวดล้อมที่มีแดดโดยตรง ให้เป็นการเดินท่อแบบชนิด IMC
 - ในกรณีพื้นที่ภายในอาคารแบบเห็นท่อ ให้เป็นการเดินท่อแบบชนิด EMT
 - ในกรณีพื้นที่ภายในอาคารใต้ฝ้าเพดาน ให้เป็นการเดินท่อแบบชนิดท่อเหล็กอ่อนกันน้ำ (Flexible conduit)

7.3.2.2 สายตัวนำสัญญาณเป็นสายไฟฟ้าแรงต่ำชนิดทนไฟ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- กำหนดให้ใช้สายชนิดทนไฟ (Fire Resistance Cable, FRC) กับวงจรแจ้งเตือน
- เป็นสายทนไฟที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60332-1, IEC 60331-21, SS299/BS6387 Cat CWZ. เป็นอย่างน้อย
- ประกอบด้วยตัวนำ Plain Annealed Stranded Circular Copper มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60228
- ฉนวนของลวดตัวนำผลิตจากวัสดุชนิด Cross-linked polyethylene XLPE
- สายสัญญาณจะต้องมีป้ายอักษรกำกับทุกเส้นเพื่อสามารถระบุความแตกต่างของสายแต่ละเส้นได้
- การเดินสายให้เดินในท่อหรือรางที่มีฝาครอบปิดให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
- ในการดำเนินงาน ถ้าการทำงานมีผลทำให้เกิดการชำรุดเสียหายต่อส่วนอื่น ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อมแซม และแก้ไขส่วนดังกล่าวให้เรียบร้อยสมบูรณ์เหมือนเดิม โดยไม่ถือเป็นเหตุในการคิดราคาค่าดำเนินการเพิ่มแต่อย่างใด

คำนิยาม : ผลิตภัณฑ์หลักในข้อ 7. ที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตามเงื่อนไขในหัวข้อ 3.13 คือ

1. แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel, FCP)
2. อุปกรณ์เริ่มสัญญาณชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Initiating Devices)
3. อุปกรณ์แสดงผลแจ้งเหตุ (Notification Appliances)
4. อุปกรณ์รับและส่งสัญญาณชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Module)
5. อุปกรณ์ไอโซเลเตอร์โมดูลชนิดระบุตำแหน่ง (Addressable Isolator Module)

8. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

8.1 ข้อกำหนดทั่วไป ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาและติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาดดับเพลิง IG-100 หรือดีกว่าสำหรับห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ชั้น 1 และห้องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ภายในอาคารสำนักหอสมุดกลาง เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงตรงความมุ่งหมายของสำนักหอสมุดกลาง อย่างเรียบร้อย ให้ผู้ยื่นข้อเสนอถือปฏิบัติตามหลักวิศวกรรมที่ดีในการปฏิบัติงาน ดังนี้

- 8.1.1 ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ต้องเป็นระบบฉีดสารสะอาดดับเพลิงแบบครอบคลุมทั้งห้อง และได้พื้นยก (Total Flooding System)
 - 8.1.2 กำหนดให้ใช้ความเข้มข้นไม่ต่ำกว่า 41.9% โดยเทียบกับปริมาตรของห้องสำหรับเพลิงประเภท C (Class C Fire)
 - 8.1.3 ระบบสารสะอาดดับเพลิง ต้องเป็นระบบ ENGINEERED UNIT ซึ่งจะต้องใช้การคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้ผลิตเพื่อกำหนด Flow Rates, Nozzle Pressures, Pipe Size, Quantity of Agent เป็นต้น โดยโปรแกรมการคำนวณดังกล่าวจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (Underwriters Laboratories) และ FM (Factory Mutual)
 - 8.1.4 มาตรฐานการติดตั้งและออกแบบระบบต้องเป็นไปตาม NFPA 2001 “Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems”
 - 8.1.5 ระบบสารสะอาดดับเพลิง ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (Underwriters Laboratories) และ FM (Factory Mutual)
- 8.2 **ข้อกำหนดอุปกรณ์ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ**
- 8.2.1 **ถังบรรจุสารสะอาดดับเพลิง (Agent Cylinder)**
 - 8.2.1.1 ตัวถังบรรจุสารสะอาดดับเพลิง ต้องผลิตจากเหล็กกล้า (Steel) ที่เป็นแบบไร้ตะเข็บ (Seamless) โดยความดันในถังอยู่ที่ 300 bar และถังต้องมีการทดสอบความดันที่ได้รับการรับรองไม่น้อยกว่า 450 bar และต้องได้มาตรฐาน Transportable Pressure Equipment Directive (TPED) หรือ Department of Transportation (D.O.T)
 - 8.2.1.2 ปริมาณสารสะอาดดับเพลิงที่บรรจุในถังต้องไม่น้อยกว่า 24.0 กิโลกรัมที่อุณหภูมิ 15°C
 - 8.2.1.3 ในกรณีที่ในพื้นที่นั้นต้องใช้หลายถัง แต่ละถังต้องวางอยู่ในพื้นที่เดียวกัน จะต้องเชื่อมต่อกันด้วย Pilot Hoses ทุกถังโดยต้องทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 400 bar และแต่ละถังจะต้องมี Check Valve เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของสารสะอาดดับเพลิงลงสู่ถัง และต้องสามารถสั่งงานได้จาก Manual Release Device ในระหว่างที่เกิดเหตุฉุกเฉินในกรณีที่ระบบไฟฟ้าใช้งานไม่ได้
 - 8.2.1.4 ท่ออ่อนสำหรับปล่อยสาร (Discharge Hose) ต้องทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 350 bar.

8.2.2 วาล์วควบคุมที่หัวถัง (Cylinder Valve)

8.2.2.1 วาล์วหัวถัง (Cylinder Valve) วัสดุหลักผลิตจากทองเหลือง และมีวาล์วนิรภัย (Burst disc) เพื่อระบายแรงดันในกรณีที่เกิดสภาวะแรงดันเกิน โดยจะทำงานที่แรงดันไม่น้อยกว่า 450 bar และไม่อนุญาตให้ใช้วาล์วนิรภัย (Burst disc) ที่มีพิกัดแรงดันต่ำกว่า 450 bar

8.2.2.2 วาล์วหัวถังจะต้องมี Pressure Gauge เพื่อวัดแรงดันในถัง

8.2.3 อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน (Pressure Regulator)

8.2.3.1 ทำด้วยทองเหลือง (Brass)

8.2.3.2 สามารถควบคุมแรงดันที่ไหลผ่านวาล์วในขณะฉีดก๊าซ (Discharge) ให้คงที่ที่ความดันไม่เกิน 60 bar

8.2.3.3 อุปกรณ์วาล์วควบคุมแรงดัน (Pressure Regulator) ต้องแยกชุดจากวาล์วหัวถังเพื่อสะดวกและลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาในอนาคตทั้งด้านค่าใช้จ่ายและการเปลี่ยนอุปกรณ์อะไหล่ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายหลักในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง ว่าอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถถอดแยกชิ้นจากวาล์วหัวถังได้ โดยให้แนบเอกสารรับรองดังกล่าวมาในวันยื่นข้อเสนอ ว่าอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถถอดแยกชิ้นจากวาล์วหัวถังได้

8.2.3.4 อุปกรณ์ควบคุมแรงดันสามารถถูกใช้ซ้ำโดยไม่ต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใดๆ และไม่ต้องปรับตั้งอุปกรณ์แต่อย่างใดภายหลังระบบมีการสั่งฉีดสารสะอาดดับเพลิง

8.2.3.5 มีช่วงอุณหภูมิใช้งาน (Operating Temperature) -20°C ถึง +65°C

8.2.4 หัวฉีดสารสะอาด (Discharge Nozzle)

8.2.4.1 ทำด้วยทองเหลือง (Brass) หรือดีกว่า

8.2.4.2 ให้เลือกใช้ขนาดหัวฉีดสารสะอาด และขนาดรูเจาะของแผ่นควบคุมอัตราการไหล (Orifice Plate) โดยอ้างอิงจากผลการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้ผลิต

8.2.5 สวิตช์ความดัน (Discharge Pressure Switch)

8.2.5.1 ทำงานด้วยความดันของสารสะอาดดับเพลิงไม่น้อยกว่า 2 bar

8.2.5.2 มีระดับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP 65

8.2.6 อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

8.2.6.1 Smoke Detector เป็นชนิด Photoelectric

- 8.2.6.2 ควบคุมพื้นที่ได้ไม่ต่ำกว่า 80 ตารางเมตร (860 ตารางฟุต) ในลักษณะแผ่น
ผ้าที่ติดตั้งเรียบที่ความเร็วลมไม่เกิน 3,000 ฟุตต่อนาที
- 8.2.6.3 ใช้กับแรงดัน 24 Vdc
- 8.2.6.4 ได้รับการทดสอบและรับรองคุณภาพจากสถาบัน UL หรือ FM
- 8.2.7 **ฮอร์นและไฟกระพริบ (Horn/Strobe)**
 - 8.2.7.1 มีสัญญาณเสียง Horn และไฟกระพริบ (Strobe) ในตัวเดียวกัน
 - 8.2.7.2 ใช้กับไฟฟ้าแรงดัน 24 Vdc
 - 8.2.7.3 ความดังของเสียง Horn ไม่น้อยกว่า 75 dBA
 - 8.2.7.4 ความสว่างของไฟกระพริบไม่น้อยกว่า 55 Candela
 - 8.2.7.5 ได้รับการทดสอบและรับรองคุณภาพจากสถาบัน UL หรือ FM
- 8.2.8 **กระดิ่ง (Alarm Bell)**
 - 8.2.8.1 เป็นแบบ Vibrating ชนิด Polarized ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว
 - 8.2.8.2 ใช้กับไฟฟ้าแรงดัน 24 Vdc
 - 8.2.8.3 ความดังของเสียงไม่น้อยกว่า 75 dBA ที่ระยะห่าง 10 ฟุต
 - 8.2.8.4 ได้รับการทดสอบและรับรองคุณภาพจากสถาบัน UL หรือ FM
- 8.2.9 **อุปกรณ์สั่งฉีดสารด้วยมือแบบไฟฟ้า (Manual Release Station)**
 - 8.2.9.1 เป็นชนิดทำงาน 2 จังหวะ (Dual-Action Type)
 - 8.2.9.2 วัสดุทำด้วยพลาสติกทนทานมีอักษรคำว่า “AGENT RELEASE”
 - 8.2.9.3 ได้รับการทดสอบและรับรองคุณภาพจากสถาบัน UL หรือ FM
- 8.2.10 **อุปกรณ์ยกเลิกชั่วคราว (Abort Switch)**
 - 8.2.10.1 ใช้สำหรับกดเพื่อหยุดเวลา และเมื่อปล่อยมือเวลาจะเริ่มนับใหม่ หรือ
ตามโปรแกรมที่ตั้งไว้ที่ตู้ควบคุม
 - 8.2.10.2 เป็นแบบ Press and Hold Button , Momentary Switch
 - 8.2.10.3 ภายในมี Contact แบบ Normally Open (NO.) หรือ Normally
Closed (NC.)
 - 8.2.10.4 แผ่นเพลทด้านหน้าทำจาก Stainless Steel หรือดีกว่า
 - 8.2.10.5 ได้รับการทดสอบและรับรองคุณภาพจากสถาบัน UL หรือ FM
- 8.2.11 **สวิตช์สำหรับหยุดการทำงาน หรือเพื่อซ่อมบำรุง (Maintenance Switch)**
 - 8.2.11.1 ใช้ในกรณียกเลิกการฉีดสารสะอาดขณะทำการซ่อมบำรุง หรือตรวจสอบ
ระบบเพื่อป้องกันการสั่งฉีดสารสะอาดทางไฟฟ้า
 - 8.2.11.2 แผ่นเพลทด้านหน้าทำจาก Stainless Steel
 - 8.2.11.3 มีหลอดไฟแสดงสถานะ

8.2.11.4 ได้รับการทดสอบและรับรองคุณภาพจากสถาบัน UL หรือ FM

8.2.12 **ตู้ควบคุม (Control Panel)**

8.2.12.1 ควบคุมการทำงานของ Smoke Detector แบบ Cross Zone

8.2.12.2 สามารถรองรับการต่อสายไฟเข้า Smoke Detector ได้ทั้งแบบ Class A และ Class B

8.2.12.3 มีวงจรหน่วงเวลาการฉีดสารสะอาดดับเพลิง โดยสามารถปรับเวลาได้ตั้งแต่ 0 ถึง 60 วินาที

8.2.12.4 มีแบตเตอรี่สำรองชนิด Sealed Lead Acid ที่สามารถจ่ายกระแสไฟได้อย่างน้อย 24 ชม.

8.2.12.5 มีสวิตช์ควบคุมการทำงานดังต่อไปนี้

Reset Switch เพื่อปรับสภาพเครื่องให้เข้าสู่สภาพปกติหลังเกิดการแจ้งเตือน

Alarm Silence เพื่อหยุดเสียงสัญญาณเตือน

Acknowledge เพื่อหยุดเสียงเตือนสำหรับเหตุขัดข้อง

Drill เพื่อทดสอบการทำงานของอุปกรณ์แจ้งเตือนว่าปกติ

8.2.12.6 ได้รับการทดสอบและรับรองคุณภาพจากสถาบัน UL หรือ FM

8.3 **การติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติสำหรับห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ชั้น 1**

มาตรฐานการติดตั้งอย่างน้อย ดังนี้

8.3.1 ใช้ท่อเหล็กดำไม่มีตะเข็บ Schedule 40 ทาสีกันสนิม และทาสีแดงทับด้านนอก

8.3.2 ให้ใช้ Standard Fitting ในการประกอบท่อตามมาตรฐาน NFPA 2001

8.3.3 สายไฟฟ้า แบ่งเป็น 2 ชนิด

8.3.3.1 ให้ใช้เป็นรหัสชนิด 60227 IEC 01 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 ตร.มม. สำหรับ Smoke Detector

8.3.3.2 ให้ใช้เป็นรหัสชนิด FRC ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม. สำหรับ Alarm Bell, Horn/Strobe, Electromagnetic Release Device

8.3.4 ห้องที่ติดตั้งระบบต้องมีช่องระบายความดันส่วนเกินออกจากห้อง (Gravity shutter)

คำนิยาม : อุปกรณ์หลักในข้อ 8. ที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตามเงื่อนไขในหัวข้อ 3.13 คือ

- ถังบรรจุสารสะอาดดับเพลิง (Agent Cylinder)

9. **งานติดตั้งระบบไฟฟ้า**

ผู้ขายต้องจัดหาติดตั้งตู้เมนไฟฟ้า สำหรับระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย สำหรับห้องควบคุม โดยมีอุปกรณ์อย่างน้อยดังนี้

- 9.1 ขนาดของเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ ไม่น้อยกว่า 32A จำนวน 1 ลูก
- 9.2 ขนาดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย ไม่น้อยกว่า 16A จำนวน 3 ลูก
- 9.3 เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 3 KVA มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 9.3.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าชนิด True Online Double Conversion High Frequency หรือดีกว่า ควบคุมการทำงานด้วยระบบ DSP digital control technology ขนาดกำลังไฟไม่น้อยกว่า 3KVA
 - 9.3.2 เป็นเครื่องสำรองไฟที่ออกแบบให้มีประสิทธิภาพสูง โดยใช้เทคโนโลยี IGBT หรือดีกว่า
 - 9.3.3 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input voltage) เป็นแบบ 220 โวลต์ 1 เฟส สามารถรับแรงดันได้ตั้งแต่ 160 - 290 โวลต์ หรือดีกว่า
 - 9.3.4 แรงดันไฟฟ้าขาออก (Output voltage) เป็นแบบ 220 โวลต์ มีค่าความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 1\%$
 - 9.3.5 มีค่าประสิทธิภาพ (Efficiency) AC to AC ไม่น้อยกว่า 87% ที่โหลดเต็มพิกัด (Full load)
 - 9.3.6 มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LED สำหรับแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าด้านเข้า (Line), แรงดันไฟฟ้าด้านออก (Inverter), ทางเบี่ยง (Bypass), โหมดสำรองไฟ (Battery)
 - 9.3.7 ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดง เอกสาร โดยให้แนบมาพร้อมในวันที่ยื่นเสนอราคา
 - 9.3.8 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายสำหรับการเสนอราคาในครั้งนี้โดยให้ระบุชื่อและเลขที่โครงการให้ชัดเจน ให้แนบมาพร้อมในวันที่ยื่นเสนอราคา
- 9.4 แหล่งจ่ายไฟหลัก ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายอันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระชอก การเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังขนาดใหญ่ ซึ่งปนเข้ามา หรือเหนี่ยวนำเข้ามาทางสายไฟฟ้า AC Power Line (TN-C-S system) ที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า มีคุณสมบัติดังนี้
 - 9.4.1 ตัวฐาน (Base) ของอุปกรณ์ป้องกันฯ ต้องติดตั้งบนราง DIN rail 35 mm. ได้และในส่วนของตัวป้องกันต้องเป็นแบบโมดูล (Module) ในกรณีอุปกรณ์ป้องกันเสียหายจะต้องสามารถเปลี่ยนใหม่ได้โดยไม่ต้องถอดสายไฟ
 - 9.4.2 ใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้าต่อเนื่องสูงสุด Max. Continuous Operating Voltage (Uc) 265 Volt 50 Hz

- 9.4.3 รับไฟกระชากช่วงสั้นชนิด Nominal Discharge Current (I_n) ไม่ต่ำกว่า 15 kA ที่รูปคลื่น 8/20 μ S
- 9.4.4 รับไฟกระชากช่วงสั้นชนิด Max. Discharge Current (I_{max}) ≥ 40 kA ที่รูปคลื่น 8/20 μ S
- 9.4.5 มีค่าแรงดันไฟฟ้าพล้อยผ่านชนิด Residual Voltage (U_{res}) < 1.4 kV at Category B3/C1
- 9.4.6 มีจุดเริ่มต้นทำงานที่แรงดันไฟฟ้า 305 Volt $\pm 10\%$ ที่กระแสมากกว่า 100 mA 50 Hz โดยแสดงเอกสารแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิคจากโรงงานผู้ผลิต หรือจากหน่วยงานของรัฐหรือจากสถาบันที่เชื่อถือได้ ให้แนบมาพร้อมในวันเสนอราคา

10. ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติงาน

- 10.1 ผู้ขายต้องจัดทำ Ricer Diagram แสดงรายละเอียดตัวอุปกรณ์ ชนิด และการเดินสายตลอดจนการวางระบบ เพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 10.2 การส่งมอบงานผู้ขายต้องตรวจสอบระบบหลังการติดตั้ง และทดสอบระบบทั้งหมดให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยมีหลักฐานการส่งมอบงานอย่างน้อยดังนี้
 - 10.2.1 คู่มือการใช้งานระบบเป็นภาษาไทย
 - 10.2.2 แบบที่ติดตั้งจริง (As-Built Drawing)
 - 10.2.3 บันทึกรายละเอียดการทดสอบอุปกรณ์ตรวจจับ (Test Report)
 - 10.2.4 ตารางที่ใช้สำหรับการตรวจสอบเป็นประจำภายหลังการติดตั้ง
 - 10.2.5 เอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 10.3 มาตรฐานการทดสอบ
 - โดยประกอบด้วยรายละเอียดการทดสอบ อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 10.3.1 ข้อมูล วิธีการ และขั้นตอนการทดสอบอุปกรณ์โดยละเอียด
 - 10.3.2 ทดสอบการทำงานของระบบโดยภาพรวม
 - 10.3.3 การทดสอบอื่น ๆ ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ
 - 10.3.4 จัดทำตารางและบันทึกผลการทดสอบ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบ
- 10.4 ผู้ขายต้องฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของสำนักหอสมุดกลาง ให้ใช้งานระบบ และอุปกรณ์ ให้มีความรู้ความเข้าใจสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

11. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายต้องติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย ชั้น 1 - 8 อาคารสำนักหอสมุดกลาง และส่งมอบงานให้แล้วเสร็จ รวมทั้งฝึกอบรม และทดสอบ ให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้ซื้อจนสามารถใช้งานได้ ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันที่ลงนาม สัญญาจัดซื้อจัดจ้าง

12. การรับประกันการชำรุดบกพร่องตามสัญญา

- 12.1 ผู้ขายต้องรับประกันผลงาน การติดตั้ง วัสดุอุปกรณ์ของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย ชั้น 1 - 8 อาคารสำนักหอสมุดกลาง เป็นระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับผลงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากเกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์จากการใช้งานในสภาวะปกติ หรือการติดตั้งไม่สมบูรณ์ ผู้ขายต้องทำการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้
- 12.2 ผู้ขายต้องให้บริการดูแลและบำรุงรักษาระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย ชั้น 1 - 8 อาคารสำนักหอสมุดกลาง โดยแบ่งการเข้าตรวจเช็ค ดังนี้ เข้าตรวจเช็คระบบและทดสอบอุปกรณ์ ทุก 3 เดือน/ครั้ง รวม 8 ครั้ง (4 ครั้ง/ปี)
- 12.3 ผู้ขายต้องให้บริการรับแจ้งปัญหาเครื่องขัดข้องตลอด 24 ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุด
- 12.4 ผู้ขายต้องเข้าถึงหน่วยงานหลังจากได้รับแจ้งถึงข้อชำรุดบกพร่องของระบบภายใน 4-6 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ เพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาดและแนวทางการแก้ไข
- 12.5 กรณีที่ผู้ขายนำอุปกรณ์ที่ขัดข้องไปซ่อมแซมแก้ไขแล้วไม่สามารถซ่อมได้ ผู้ขายจะต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ไม่สามารถซ่อมได้ และผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหาและส่งมอบอุปกรณ์ที่เป็นของใหม่ที่มีคุณสมบัติและมีประสิทธิภาพเท่าเทียมหรือดีกว่าของเดิมมาทดแทนให้ผู้ซื้อ ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ไม่สามารถซ่อมได้ โดยผู้ขายจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ซื้อพิจารณา
- 12.6 การบำรุงรักษา การซ่อมแซมแก้ไขระบบหรืออุปกรณ์ และอุปกรณ์สำรอง ให้ครอบคลุมถึง ค่าแรงงาน ค่าปรึกษา ค่าอะไหล่ อุปกรณ์สิ่งของที่ต้องเปลี่ยน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวง ที่เกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากการยื่นเสนอราคาในครั้งนี้

13. วงเงินงบประมาณ/ราคากลาง

วงเงินงบประมาณ เป็นจำนวนรวมทั้งสิ้น 7,500,000.00 บาท (เจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)

วงเงินราคากลาง เป็นจำนวนรวมทั้งสิ้น 7,225,897.00 บาท (เจ็ดล้านสองแสนสองหมื่นห้าพันแปดร้อยเก้าสิบเจ็ดบาทถ้วน)

14. การชำระเงิน

การชำระเงินแบ่งการชำระเป็น 4 งวด ตามรายละเอียดดังนี้

- งวดที่ 1** ผู้ขายสามารถดำเนินการเรียกเก็บเงินเป็นจำนวนร้อยละ 10 ตามมูลค่าการจัดซื้อ หลังจากผู้ขายได้ทำการประชุมเริ่มโครงการ และส่งมอบเอกสารขออนุมัติจัดติดตั้ง, แผนงานการดำเนินการ, เอกสารทางเทคนิคของวัสดุอุปกรณ์หลักที่ใช้ในโครงการต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายใน 45 วันนับจากวันลงนามในสัญญา
- งวดที่ 2** ผู้ขายสามารถดำเนินการเรียกเก็บเงินเป็นจำนวนร้อยละ 40 ตามมูลค่าการจัดซื้อ หลังจากผู้ขายได้ทำการส่งมอบอุปกรณ์หลักในระบบต่อคณะกรรมการ ภายใน 120 วันนับจากวันลงนามในสัญญา
- งวดที่ 3** ผู้ขายสามารถดำเนินการเรียกเก็บเงินเป็นจำนวนร้อยละ 40 ตามมูลค่าการจัดซื้อ หลังจากผู้ขายได้ทำการติดตั้ง อุปกรณ์หลัก และการติดตั้งท่อสายแล้วเสร็จ ภายใน 180 วันนับจากวันลงนามในสัญญา
- งวดที่ 4** ผู้ขายสามารถดำเนินการเรียกเก็บเงินเป็นจำนวนร้อยละ 10 ตามมูลค่าการจัดซื้อหลังจากผู้ขายได้ทำการส่งมอบโครงการ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว ภายใน 210 วันนับจากวันลงนามในสัญญา

15. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย ชั้น 1-8 อาคารสำนักหอสมุดกลางจำนวน 1 ระบบ ให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับ ให้แก่ผู้ขายเป็นรายวัน อัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ตามมูลค่าทั้งหมดตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท

16. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ/สถานที่ติดต่อ

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผย
ตัวได้ที่

- ทางไปรษณีย์
ส่งถึง งานพัสดุ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เลขที่ 114 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
- โทรศัพท์ : 0-2649-5428
- E-mail : surasak@g.swu.ac.th

คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงาน และกำหนดราคากลาง ตามคำสั่งสำนัก
หอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 40/2568 ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2568

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นายชินกร น้อยคำยาง)

ลงชื่อ กรรมการ
(นายทรงยศ ชันบุตรศรี)

ลงชื่อ กรรมการ
(นายสุรศักดิ์ ธรรมธ)