

ร่างขอบเขตของงาน

26. *

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร
สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันอัคคีภัยเป็นภัยพิบัติใกล้ตัวที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง สามารถเผาผลาญทรัพย์สินให้วอดวายได้ภายในเวลาชั่วนาที สร้างความสูญเสียต่อชีวิต ทรัพย์สิน และเศรษฐกิจของประเทศจำนวนมาก จากอดีตที่ผ่านมาประเทศไทยต้องเผชิญกับอัคคีภัยที่มีความรุนแรงบ่อยครั้ง ส่วนมากมีสาเหตุมาจากความประมาทขาดความระมัดระวังหรือพลั้งเผลอ เช่น เกิดจากการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีอายุการใช้งานยาวนาน หรือใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้มาตรฐาน โดยเฉพาะในที่อยู่อาศัย และอาคารสำนักงาน และเมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้นแล้ว จะทำให้ส่งผลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของรัฐและประชาชน รวมทั้งสิ่งแวดล้อม

กรมสรรพสามิต ได้ตระหนักและเห็นถึงความสำคัญของการเกิดอัคคีภัยในสถานที่ราชการ ซึ่งมีข้าราชการที่ทำงานในเวลาราชการ และนอกเวลาราชการ ตลอดจนมีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ ในสำนักงาน และเอกสารต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งเชื้อเพลิงอย่างดี หากไม่มีระบบป้องกันและลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติประเภทนี้ อย่างมีประสิทธิภาพ อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอัคคีภัยขึ้นได้ง่าย

ภารกิจสำคัญของกรมสรรพสามิตคือการจัดเก็บภาษีสรรพสามิตและบริการบางประเภท มาเป็นรายได้ของรัฐเพื่อนำมาพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า ซึ่งสำนักงานสรรพสามิตภาคมีหน้าที่กำกับดูแลการปฏิบัติงานของสำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ต่างๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบเพื่อให้สำนักงานสรรพสามิตพื้นที่ ดำเนินการจัดเก็บภาษีได้ตรงตามนโยบายของกรมสรรพสามิต

จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า อาคารสำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓ มีพื้นที่ใช้สำหรับเป็นอาคารสำนักงาน จำนวน ๓ ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ ๑,๒๐๐ ตารางเมตร เป็นอาคารสำนักงานขนาดกลางอาคารสำนักงานสรรพสามิตภาคทุกภาค ยังไม่ได้มีการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ สำหรับอาคารมีเพียงแต่การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงเบื้องต้น ได้แก่ ถังดับเพลิง จำนวน ๑ ถังต่อชั้น และวางแผนพบเพื่อประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เบื้องต้นสำหรับการรับมือในกรณีที่เกิดอัคคีภัย ซึ่งอาจไม่เพียงพอต่อการใช้งานหากเกิดอัคคีภัยขึ้นจริง

อีกทั้งในส่วนของห้องอเนกประสงค์ที่ใช้ในการติดตั้งระบบสารสนเทศและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงาน ยังไม่ได้มีการติดตั้งระบบดับเพลิงที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพกับการใช้งานในการป้องกันและลดความเสี่ยงเหตุอัคคีภัย สำหรับทรัพย์สินของส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ ทั้งนี้โดยระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในห้องอเนกประสงค์ที่จะติดตั้งนั้น ควรจะเป็นชนิดสารสะอาดดับเพลิง (Clean Agent) ที่ไม่เป็นอันตรายต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งมีความปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติดังกล่าวจะต้องสามารถทำงานได้เองถึงแม้จะไม่มีเจ้าหน้าที่เข้ามาสั่งการ ซึ่งในช่วงวันหยุดหรือนอกเวลาราชการอาจเกิดเหตุอัคคีภัยและไม่มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ที่ติดตั้งไว้ก็จะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นเพื่อให้อาคารสำนักงานสรรพสามิตภาคมีระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เป็นไปตามกฎกระทรวง ที่ได้กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕

ลงวันที่ ๗ ธันวาคม ๒๕๕๕ และตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการ เพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง ลงวันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๓๔ สำนักบริหารการคลังและรายได้ พิจารณาแล้วเห็นควรดำเนินการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคารสำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑, ๒ และ ๓ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ภายในสถานที่ราชการ ไม่ให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในสถานที่ราชการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่และทรัพย์สินส่วนราชการ และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ตามมาตรฐานระบบดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย

๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- ๒.๑ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ภายในสถานที่ราชการ
- ๒.๒ เพื่อไม่ให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในสถานที่ราชการ
- ๒.๓ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่และทรัพย์สินของส่วนราชการ
- ๒.๔ เพื่อจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคารสำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓ ที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๕ เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยเรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕
- ๒.๖ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
- ๒.๗ เพื่อให้ถูกต้องตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการ เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง
- ๒.๘ เพื่อติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ดับเพลิงและระบบเตือนภัยภายในอาคาร เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒

๓. ประโยชน์ที่ได้รับ

- ๓.๑ มีระบบป้องกันเหตุเพลิงไหม้ภายในสถานที่ราชการที่มีประสิทธิภาพ
- ๓.๒ ไม่มีความเสี่ยงในการเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในสถานที่ราชการ
- ๓.๓ เกิดความปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่และทรัพย์สินของส่วนราชการ
- ๓.๔ มีระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคารสำนักงานสรรพสามิต ภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓ ที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๓.๕ มีระบบดับเพลิงที่เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยเรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ
- ๓.๖ การป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. ๒๕๕๕
- ๓.๗ มีอาคารสำนักงานที่มีมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
- ๓.๘ มีอาคารสำนักงานที่ตรงตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัย ในสถานประกอบการเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง
- ๓.๙ มีการติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ดับเพลิงและระบบเตือนภัยภายในอาคาร เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

๔. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๔.๔ ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๕ ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๔.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๔.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๔.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๔.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่สามารถให้บริการติดตั้งระบบดับเพลิง, ระบบสปริงเกอร์อัตโนมัติ (SPRINKLE System), ระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm System) โดยต้องได้รับการรับรองจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตว่ามีขีดความสามารถในการให้บริการพร้อมให้การสนับสนุนอะไหล่ตลอดระยะเวลาการบริการ
- ๔.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ หรือผลงานปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบดับเพลิงอัตโนมัติ หรืองานที่เกี่ยวข้องกับระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมสรรพสามิต เชื่อถือได้ไม่น้อยกว่า ๑ สัญญา โดยมีหนังสือรับรองหรือสำเนาสัญญาฉบับมามอบให้แก่กรมสรรพสามิตด้วย

๕. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	<p>งานระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (FIRE ALARM SYSTEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (FIRE ALARM AND CONTROL PANEL “FCP”) ● อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบระบุโซน (SMOKE DETECTORS AND HEAT DETECTOR) ● อุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (SIGNALING DEVICES) 	๓	ระบบ
๒	<p>งานระบบดับเพลิงแบบ SPRINKLE (SPRINKLE SYSTEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องยนต์ดีเซล (FIRE PUMP DIESEL ENGINE) ● แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP CONTROLLER) ● อุปกรณ์ประกอบระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP FITTING) ● เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (JOCKEY PUMP) ● อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดโปรยน้ำฝอย (SPRINKLER) ● วาล์วสัญญาณ (ALARM CHECK VALVE) ● บอลวาล์ว (BALL VALVE) ● เครื่องวัดแรงดัน (PRESSURE GAUGE) ● ตู้เก็บสายน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET) ● สายฉีดดับเพลิงแบบงล้อ (HOSE REEL) ● ถังดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHER) ● ท่อน้ำดับเพลิง (PIPING) 	๓	ระบบ
๓	<p>งานระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (CLEAN AGENT)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ถังบรรจุน้ำยาดับเพลิงด้วยสารสะอาด (CYLINDER) ● กระดิ่งแจ้งสัญญาณด้วยเสียง (ALARM BELL) ● อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยแสงและเสียง (ALARM HORN AND STROBE) ● ป้ายแจ้งเตือน (WARNING SIGN) 	๓	ระบบ

โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓

๖. ระยะเวลาการดำเนินโครงการ

ระยะเวลาดำเนินงาน ๓๖๐ วัน

๗. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้ชนะการประกวดต้องส่งมอบงานตามงวดงาน ดังนี้

- งวดที่ ๑** ภายในระยะเวลา ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จะต้องส่งมอบผลการสำรวจแผนการดำเนินงาน และรายการอุปกรณ์พร้อมรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนดโครงการ
- งวดที่ ๒** ภายในระยะเวลา ๒๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ยกเว้น อุปกรณ์ตามเอกสารหมายเลข ๒ ระบบดับเพลิง ข้อ ๒.๑, ๒.๒, ๒.๓, ๒.๔ และ ๒.๕ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด NOVEC๑๒๓๐ ข้อ ๓.๑
- งวดที่ ๓** ภายในระยะเวลา ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จะต้องติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ตามข้อกำหนดโครงการให้แล้วเสร็จ
- งวดที่ ๔** ภายในระยะเวลา ๓๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จะต้องดำเนินการจัดอบรมสำหรับการใช้งานอุปกรณ์ตามโครงการ และส่งมอบคู่มือการใช้งานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

๘. ข้อกำหนดด้านการชำระเงิน

กรมสรรพสามิตจะชำระเงินตามจำนวนในสัญญาแต่ละงวดดังนี้

- งวดที่ ๑** จ่ายเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของมูลค่าตามสัญญา หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงวดงานที่ ๑ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ ๒** จ่ายเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของมูลค่าตามสัญญา หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงวดงานที่ ๒ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ ๓** จ่ายเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของมูลค่าตามสัญญา หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงวดงานที่ ๓ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- งวดที่ ๔** จ่ายเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของมูลค่าตามสัญญา หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงวดงานที่ ๔ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของโครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑, ๒ และ ๓ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุงวดสุดท้ายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในกำหนด ๓ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง ,

๑๐. สถานที่ดำเนินการติดตั้ง

สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑, ๒ และ ๓

๑๑. วงเงินค่าใช้จ่าย

วงเงินค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ๒๗,๙๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

๑๒. หลักเกณฑ์การพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาครั้งนี้จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา
พิจารณาจากราคารวม

๑๓. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

สำนักบริหารการคลังและรายได้ กรมสรรพสามิต

เอกสารหมายเลข ๑
รายละเอียดหลักเกณฑ์ และข้อกำหนด

๑๑

๑๑

๑

รายละเอียดหลักเกณฑ์และข้อกำหนด
โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร
สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓

โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ” ประกอบด้วยรายการ ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	งานระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (FIRE ALARM SYSTEM) <ul style="list-style-type: none"> ● ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (FIRE ALARM AND CONTROL PANEL “FCP”) ● อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบระบุโซน (SMOKE DETECTORS AND HEAT DETECTOR) ● อุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (SIGNALING DEVICES) 	๓	ระบบ
๒	งานระบบดับเพลิงแบบ SPRINKLE (SPRINKLE SYSTEM) <ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องยนต์ดีเซล (FIRE PUMP DIESEL ENGINE) ● แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP CONTROLLER) ● อุปกรณ์ประกอบระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP FITTING) ● เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (JOCKEY PUMP) ● อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดโปรยน้ำฝอย (SPRINKLER) ● วาล์วสัญญาณ (ALARM CHECK VALVE) ● บอลวาล์ว (BALL VALVE) ● เครื่องวัดแรงดัน (PRESSURE GAUGE) ● ตู้เก็บสายน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET) ● สายฉีดดับเพลิงแบบกงล้อ (HOSE REEL) ● ถังดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHER) ● ท่อน้ำดับเพลิง (PIPING) 	๓	ระบบ
๓	งานระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด (CLEAN AGENT) <ul style="list-style-type: none"> ● ถังบรรจุน้ำยาดับเพลิงด้วยสารสะอาด (CYLINDER) ● กระดิ่งแจ้งสัญญาณด้วยเสียง (ALARM BELL) ● อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยแสงและเสียง (ALARM HORN AND STROBE) ● ป้ายแจ้งเตือน (WARNING SIGN) 	๓	ระบบ

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไขต่างๆดังต่อไปนี้

๑. ข้อกำหนดด้านเอกสารการเสนอราคา

เอกสารหรือรายละเอียดที่ผู้ยื่นซองประกวดราคาจ้าง ต้องเสนอมา ๑ ชุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ๑.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน ยื่นมาพร้อมกับใบเสนอราคาด้วย
- ๑.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจัดทำข้อเสนอด้านคุณลักษณะเฉพาะของงานตามเอกสารการประกวดราคาจ้าง โดยให้จัดทำในรูปแบบดังนี้

หัวข้อ	ระบบงานตามเอกสารการ ประกวดราคา จ้างด้วยวิธีการ ทางอิเล็กทรอนิกส์	ข้อเสนอของ บริษัท	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ ตรงกับ กรมสรรพสามิต กำหนด	ให้คัดลอกคุณลักษณะ เฉพาะที่กรม สรรพสามิต กำหนด	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะ ของระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างถึงเอกสารใน ข้อเสนอที่ เกี่ยวข้องและขีด เส้นใต้คุณลักษณะที่เสนอใน แคตตาล็อก หรือเอกสารที่ เกี่ยวข้อง ให้ชัดเจน

- ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องจัดทำสารบัญเอกสารอ้างอิง และเอกสารอ้างอิง ตามสารบัญเอกสารอ้างอิง ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์
- ๑.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อก และ/หรือรูปแบบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ อุปกรณ์ ที่เสนอใช้ในโครงการ พร้อมกับเอกสารหลักฐาน เพื่อประกอบการ พิจารณา โดยผู้ประสงค์จะเสนอ ราคาต้องทำเครื่องหมายคุณลักษณะที่เสนอในแคตตาล็อกให้ตรงกับข้อกำหนด คุณลักษณะเฉพาะที่ กรมสรรพสามิตกำหนด หลักฐานดังกล่าวนี้กรมสรรพสามิต จะยึดไว้เป็นเอกสารของทาง ราชการ สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนาถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มี อำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอจุดต้นฉบับ แคตตาล็อก ผู้ประสงค์จะ เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคา ตรวจสอบ ภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง
- ๑.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอราคา เสนอรายละเอียดการฝึกอบรมโดยให้มีรายละเอียดตามเอกสารหมายเลข ๓ เป็นอย่างน้อย
- ๑.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องเสนอแผน และบุคลากรในการดำเนินงาน การติดตั้ง การส่งมอบ และ ประสิทธิภาพของบุคลากร ตามเอกสารหมายเลข ๕ ดังนี้
 - ๑.๖.๑ คุณสมบัติทั่วไป และประสิทธิภาพของผู้ยื่นข้อเสนอราคา
 - ๑.๖.๒ คุณสมบัติ ประสิทธิภาพ และประวัติของบุคลากรที่เสนอรายชื่อ
 - ๑.๖.๓ ตารางแผนงาน วิธีการดำเนินงาน โดยละเอียด
- ๑.๗ การนำเสนอ (Presentation) กรมอาจจะเรียกผู้ยื่นข้อเสนอราคามาบรรยายสรุปต่อคณะกรรมการฯ ในวัน/เวลา และสถานที่ ที่กรรมการจะแจ้งให้ทราบภายหลัง
- ๑.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องมีบุคลากรดำเนินโครงการที่มีประสิทธิภาพอย่างน้อย ดังนี้
 - ๑.๘.๑ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน ๑ คน มีการศึกษาชั้นต่ำกว่าปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมเครื่องกลหรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิศวกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีใบประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม มีประสบการณ์ในตำแหน่งที่ระบุไม่น้อยกว่า ๕ ปี ผ่านการควบคุมงานโครงการ มาอย่างน้อย ๑ โครงการ
 - ๑.๘.๒ วิศวกรประจำโครงการ จำนวน ๑ คน มีการศึกษาชั้นต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิศวกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในตำแหน่งที่ระบุ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

- ๑.๘.๓ วิศวกรออกแบบ จำนวน ๑ คน มีการศึกษาชั้นต่ำจบปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล หรือวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวิศวกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในตำแหน่งที่ระบุ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๑.๘.๔ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (ระดับหัวหน้างาน) จำนวน ๑ คน มีการศึกษาชั้นต่ำจบปริญญาตรี มีประสบการณ์ในตำแหน่งที่ระบุไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. ข้อกำหนดทั่วไปของระบบดับเพลิงอัตโนมัติที่เสนอ

- ๒.๑ คุณสมบัติของระบบงานที่กำหนดไว้ตามเอกสารหมายเลข ๒ เป็นข้อมูลเบื้องต้นซึ่งอาจมีการปรับเปลี่ยน โดยคู่สัญญาต้องมีการจัดเก็บความต้องการของระบบในรายละเอียดอีกครั้ง
- ๒.๒ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้ง “ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ” และอุปกรณ์อื่นที่ กรมจัดเตรียมไว้ให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้งานได้จริง
- ๒.๓ หากต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ใดๆ เพิ่มเติม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของกรมสรรพสามิต ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ และการติดตั้งที่ อาจเกิดขึ้นทั้งหมด โดยต้องเสนอกรมฯ พิจารณาก่อนการติดตั้งจริง

๓. ข้อกำหนดด้านการติดตั้งและส่งมอบ

ผู้ชนะการประกวดต้องส่งมอบงานตามงวดงาน ดังนี้

- งวดที่ ๑ ภายในระยะเวลา ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จะต้องส่งมอบผลการสำรวจแผนการดำเนินงาน และรายการอุปกรณ์พร้อมรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนดโครงการ
- งวดที่ ๒ ภายในระยะเวลา ๒๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ยกเว้น อุปกรณ์ตามเอกสารหมายเลข ๒ ระบบดับเพลิง ข้อ ๒.๑, ๒.๒, ๒.๓, ๒.๔ และ ๒.๕ ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด NOVEC๑๒๓๐ ข้อ ๓.๑
- งวดที่ ๓ ภายในระยะเวลา ๓๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จะต้องติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ตามข้อกำหนดโครงการให้แล้วเสร็จ
- งวดที่ ๔ ภายในระยะเวลา ๓๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา จะต้องดำเนินการจัดอบรมสำหรับการใช้งานอุปกรณ์ตามโครงการ และส่งมอบคู่มือการใช้งานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

๔. ข้อกำหนดด้านการตรวจรับ

การส่งมอบและการตรวจรับตาม “โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓” ทั้งหมดตามรายละเอียดในเอกสารแนบการประกวดราคาจะถือว่าเสร็จสมบูรณ์ เมื่อมีการตรวจรับ “โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓” ตามสัญญาจ้างเสร็จเรียบร้อยแล้วทั้งหมดว่าสามารถใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทดสอบและตรวจรับงานตามรายละเอียดการทดสอบการใช้งาน “ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ” เอกสารต่างๆ ตามที่กำหนดตามเอกสารในสัญญา เมื่อกรมสรรพสามิตได้รับหนังสือแจ้งจากคู่สัญญาว่าได้ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

อนึ่ง ในระหว่างการติดตั้งส่งมอบและตรวจรับยังไม่สมบูรณ์ กรมสรรพสามิตมีสิทธิที่จะใช้ “ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ” ในส่วนที่ติดตั้งแล้วได้ และหากมีเหตุให้ต้องเลิกสัญญาอันเนื่องจากเหตุหนึ่งเหตุใด ผู้ชนะการประกวดราคาไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น อันเกิดจากการใช้งาน “ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ” ในระหว่างการติดตั้งส่งมอบและตรวจรับพัสดุยังไม่สมบูรณ์จากกรมสรรพสามิต และกรมสรรพสามิตมีสิทธิในการใช้งาน “ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ” ในส่วนที่ดำเนินการแล้วเสร็จบางส่วน และหากมีเหตุที่ต้องให้เลิกสัญญา อันเนื่องจากเหตุหนึ่งเหตุใด ผู้ชนะการประกวดราคาไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น อันเกิดจากการใช้งาน

๕. ข้อกำหนดด้านการชำระเงิน

กรมสรรพสามิตจะชำระเงินตามจำนวนในสัญญาตามแต่ละงวดดังนี้

- | | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>งวดที่ ๑</u> | จ่ายเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของมูลค่าตามสัญญา หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของงวดงานที่ ๑ เรียบร้อยแล้ว |
| <u>งวดที่ ๒</u> | จ่ายเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของมูลค่าตามสัญญา หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของงวดงานที่ ๒ เรียบร้อยแล้ว |
| <u>งวดที่ ๓</u> | จ่ายเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของมูลค่าตามสัญญา หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของงวดงานที่ ๓ เรียบร้อยแล้ว |
| <u>งวดที่ ๔</u> | จ่ายเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของมูลค่าตามสัญญา หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของงวดงานที่ ๔ เรียบร้อยแล้ว |

๖. ข้อกำหนดด้านการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของโครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑, ๒ และ ๓ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

เอกสารหมายเลข ๒

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่จัดจ้าง



KG.



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่จัดจ้าง
โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร
สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓

“ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ” ที่กรมสรรพสามิต จัดจ้างในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ ต้องอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Production Line) และจำหน่าย ณ วินาทีเสนอ โดยคุณลักษณะเฉพาะของ “ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ” จะต้องเหมาะสมกับลักษณะงานของกรมสรรพสามิตตามโครงการนี้ และสามารถทำงานร่วมกันและใช้งานร่วมกับระบบเดิมที่กรมสรรพสามิตมีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกต่อการใช้งาน โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ที่มีคุณลักษณะเฉพาะไม่ต่ำกว่าที่ระบุในเอกสารนี้

ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

๑. ความต้องการทั่วไป

๑.๑) รายการข้อกำหนดนี้ใช้ประกอบแบบระบบดับเพลิงอัตโนมัติร่วมกับรายการประกอบแบบเฉพาะงาน โดยให้ปฏิบัติตามรายการประกอบแบบเฉพาะงานเป็นลำดับแรก

๑.๒) ดำเนินการรื้อถอนฝ้าเพดานภายในอาคารในตำแหน่งที่มีการติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และติดตั้งกลับให้มีสภาพพร้อมใช้งานดังเดิมเมื่อดำเนินงานแล้วเสร็จ

๒. อุปกรณ์ระบบดับเพลิง

๒.๑) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP “FP”) ใช้สูบน้ำส่งไปยังตู้ดับเพลิงสายฉีด (FHC) และระบบดับเพลิงชนิดโปรยน้ำฝอย (SPRINKLER) เครื่องสูบน้ำชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล มีแผงควบคุม (CONTROL PANEL) แยกออกเป็นเอกเทศของตัวเอง ชนิดและขนาดความสามารถของเครื่องสูบน้ำ รายละเอียดข้อกำหนดของเครื่องสูบน้ำมีดังนี้

๒.๑.๑) จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA ๒๐-STANDARD FOR THE INSTALLATION OF CENTRIFUGAL FIRE PUMP

๒.๑.๒) เครื่องสูบน้ำต้องเป็นชนิด HORIZONTAL SPLIT CASE CENTRIFUGAL PUMP

๒.๑.๓) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงจะต้องผลิตได้มาตรฐาน UL LISTED และ FM APPROVED

๒.๑.๔) เครื่องสูบน้ำที่เสนอจะต้องมีตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย และมีศูนย์บริการของตนเอง เพื่อการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ ศูนย์บริการต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม (รง.๔) ที่ระบุประกอบกิจการซ่อมเครื่องสูบน้ำ

๒.๑.๕) เรือนเครื่องสูบน้ำ (CASING) ทำด้วยเหล็กหล่อเหนียว (CAST IRON) สามารถทนแรงดันใช้งานปกติ (WORKING PRESSURE) ได้ไม่ต่ำกว่า ๒๕๐ ปอนด์/ตร.นิ้ว

๒.๑.๖) ใบพัด (IMPELLER) ต้องเป็นชนิด DOUBLE SUCTION TYPE ทำด้วย BRONZE

๒.๑.๗) CASING WEARING RING ต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งานทำด้วย BRONZE

๒.๑.๘) เพลา (SHAFT) ทำด้วย CARBON STEEL พร้อมด้วยเกลียวเพื่อยึดปลอกเพลลาจะต้องยื่นออกจากเรือนสูบ เพื่อความแข็งแรงของเพลลา

๒.๑.๙) ปลอกหุ้มเพลลา (SHAFT SLEEVE) ยึดติดกับเพลลาด้วยสลัก(OUTSIDE SLEEVE NUTS) และมีความยาวยื่นออกพ้นนอกซีล มีโอริง ประเก็นตรงระหว่างใบพัดกับปลายปลอกหุ้มเพลลา เพื่อกันน้ำเข้าระหว่างเพลลากับปลอกหุ้มเพลลา

- ๒.๑.๑๐ BEARING ต้องเป็นชนิด HEAVY DUTY BALL BEARING เป็น DUST SEAL ในตัวสามารถถอดออกซ่อมโดยง่าย
- ๒.๑.๑๑ SEAL เป็นชนิด PACKING SEAL และมี STUFFING BOX หล่อขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียว (Stuffing box machined of one concentric piece) เพื่อง่ายต่อการซ่อมบำรุง
- ๒.๑.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอมจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยพร้อมระบุการสนับสนุนโครงการนี้
- ๒.๒) เครื่องยนต์ดีเซล (FIRE PUMP DIESEL ENGINE) มีรายละเอียดทั่วไป ดังนี้
- ๒.๒.๑ การต่อเครื่องยนต์กับเครื่องสูบน้ำใช้ไปตามมาตรฐาน UL LISTED /FM APPROVED
- ๒.๒.๒ GOVERNOR สำหรับปรับรอบของเครื่องยนต์ให้เปลี่ยนแปลงไม่เกิน ๑๐% ทุกสภาวะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และจะต้องสามารถช่วยคงความเร็วรอบของเครื่องยนต์ให้ได้ที่ RATE SPEED เมื่อเครื่องสูบน้ำใช้กำลังสูงสุด
- ๒.๒.๓ ชุดอุปกรณ์หยุดเครื่องยนต์ (OVER SPEED SHUT-DOWN DEVICE) เมื่อระบบของเครื่องยนต์เกิน ๒๐% ของ RATED SPEED
- ๒.๒.๔ อุปกรณ์แสดงรอบของเครื่องยนต์ (TACHO METER)
- ๒.๒.๕ อุปกรณ์บันทึกชั่วโมงการทำงานของเครื่องยนต์ (HOUR METER)
- ๒.๒.๖ อุปกรณ์แสดงความดันของน้ำมันหล่อลื่น (OIL PRESSURE GAUGE)
- ๒.๒.๗ อุปกรณ์แสดงอุณหภูมิของน้ำในหม้อน้ำ (TEMPERATURE GAUGE)
- ๒.๒.๘ แผงควบคุมเครื่องยนต์ (ENGINE PANEL) ติดตั้งตำแหน่งที่เหมาะสมของเครื่องยนต์ ประกอบด้วยแผงสำหรับติดตั้งเกจต่าง ๆ หลอดสัญญาณและชุดสตาร์ทเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติ การเดินสายภายในแผงควบคุมจะต้องทำสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ๒.๒.๙ อุปกรณ์สำหรับสตาร์ทเครื่องยนต์ (BATTERIES AND BATTERY CHARGER) แบตเตอรี่จะประกอบด้วยแบตเตอรี่จริง ๑ ชุด และแบตเตอรี่สำรอง ๑ ชุด มีกำลังพอที่จะหมุนเพลาล้อเหยียงให้ได้อุปกรณ์ที่ผู้ผลิตแนะนำเป็นเวลานาน ๖ นาที ที่ ๔๐°C
- ๒.๒.๑๐ ระบบระบายความร้อนของเครื่องยนต์ เป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำแบบ CLOSED CIRCUIT TYPE ประกอบด้วยปั๊มน้ำระบายความร้อนขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เองและ HEAT EXCHANGER พร้อม COOLING PIPING ซึ่งประกอบด้วย STRAINER, REGULATOR, SOLENOID VALVE, BY PASS VALVE และ SERVICE VALVE
- ๒.๒.๑๑ ท่อ EXHAUST ต้องเป็นแบบ MUFFLERS สำหรับ RESIDENTIAL SILENCING และ FLEXIBLE EXHAUST FITTING พร้อม INSULATION
- ๒.๒.๑๒ ถังน้ำมันดีเซลมีขนาดความจุพอที่จะเก็บน้ำมันสำหรับใช้ในการเดินเครื่องยนต์ดีเซลได้ ๘ ชั่วโมง ติดตั้งอยู่เหนือดินใกล้กับเครื่องยนต์ มีอุปกรณ์ประกอบครบชุด เช่น ทางเดินน้ำมัน, ทางจ่ายน้ำมัน, ทางน้ำมันล้นกลับ, ทางระบายอากาศ, ทางครน, ช่องทำความสะอาดถัง และ SIGHT GLASS คุ้ระดับน้ำมัน
- ๒.๓) แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (FIRE PUMP CONTROLLER) มีรายละเอียด ดังนี้
- ๒.๓.๑ แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิงต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ NFPA-๒๐ STANDARD FOR THE INSTALLATION OF CENTRIFUGAL FIRE PUMP

- ๒.๓.๒ แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิงต้องเป็นชนิดที่ป้องกันสนิม ฝุ่น และความชื้น เข้าไปภายในตู้ได้ และเป็นชนิดที่ประกอบอุปกรณ์และเดินสายไฟเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต และได้รับรองจาก UL LISTED / FM APPROVED แล้ว
- ๒.๓.๓ แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิงต้องเป็นแบบ AUTOMATICALLY, START เมื่อความดันของน้ำในระบบลดลงต่ำกว่าที่กำหนด
- ๒.๓.๔ แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิงต้องประกอบด้วยหลอดสัญญาณ กระดิ่งสัญญาณ และ CONTACT สำหรับต่อไปยัง REMOTE ALARM PANEL ตามที่ระบุจำนวนสัญญาณที่ต้องการในแบบ
- ๒.๓.๕ อุปกรณ์อื่นที่ต้องการสำหรับแผงควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิงต้องมี เช่น WEEKLY PROGRAM TIMER, RUNNING PERIOD TIMER, LOCK-OUT RELAY และ PRESSURE RECORDER เป็นต้น
- ๒.๓.๖ ต้องมี AUXILIARY CONTACT อย่างน้อย NORMALLY - OPEN (NO) ๒ ชุด และ NORMALLY - CLOSE (NC) ๒ ชุด
- ๒.๓.๗ แผงควบคุมจะต้องประกอบไปด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
- ๒.๓.๗.๑ ตัวแปลงสัญญาณความดัน (PRESSURE TRANSDUCER)
 - ๒.๓.๗.๒ เครื่องตั้งเวลาโปรแกรมทดสอบรายสัปดาห์ (WEEKLY TEST PROGRAM TIMER)
 - ๒.๓.๗.๓ โปรแกรมทดสอบการทำงานแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC TEST RUN PROGRAM)
 - ๒.๓.๗.๔ ชุดควบคุมข้อเหวี่ยง (SOLID STATE CRANK CYCLE CONTROL)
 - ๒.๓.๗.๕ เครื่องชาร์จประจุแบตเตอรี่ (BATTERY CHARGER)
 - ๒.๓.๗.๖ เครื่องบันทึกค่าความดัน (PRESSURE RECORDER)
 - ๒.๓.๗.๗ ปุ่มกดเพื่อสั่งหยุดการทำงาน (TOP BUTTON)
 - ๒.๓.๗.๘ เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า (AMP METER)
 - ๒.๓.๗.๙ เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า (VOLT METER)
 - ๒.๓.๗.๑๐ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน (ALARM DEVICES) สำหรับแจ้งสถานะ OIL PRESSURE, LOW FUEL LEVEL, WATER, TEMPERATURE, FAILURE TO START, OVER-SPEED, BATTERY NO.๑ FAILURE, BATTERY NO.๒ FAILURE, AND CHARGER LOSS
- ๒.๔ เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (JOCKEY PUMP "JP") ใช้สำหรับรักษาแรงดันในเส้นท่อระบบน้ำดับเพลิง มีแผงควบคุม (CONTROL PANEL) แยกออกเป็นเอกเทศของตัวเอง ชนิดและขนาดความสามารถของเครื่องสูบน้ำ ซึ่งมีรายละเอียดข้อกำหนดของเครื่องสูบน้ำมีดังนี้
- ๒.๔.๑ เครื่องสูบน้ำต้องเป็นชนิด NON-OVERLOADING HORIZONTAL GENERATIVE TURBINE หรือ MULTISTAGE IN LINE CENTRIFUGAL PUMP ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานเดียวกัน
 - ๒.๔.๒ เรือนเครื่องสูบน้ำ (CASING) ทำด้วย STAINLESS STEEL, ใบพัดทำด้วย STAINLESS STEEL เพล่าทำด้วย STAINLESS STEEL
 - ๒.๔.๓ ตัวเรือนเครื่องสูบน้ำสามารถใช้งานปกติที่แรงดันสูงสุด (MAX. WORKING PRESSURE) ได้ ๒๕๐ PSI
 - ๒.๔.๔ เครื่องสูบน้ำจะต้องมี RELIEF VALVE เพื่อระบายความดันของน้ำ
 - ๒.๔.๕ มอเตอร์ขับ เป็นชนิดปกปิดมิดชิด TOTALLY ENCLOSED FAN COOLED (TEFC) TYPE ใช้ไฟ ๓ Phase/ ๕๐ Hz/ ๓๘๐ V.

- ๒.๔.๖ เครื่องสูบน้ำพร้อมมอเตอร์ จะต้องประกอบจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ
- ๒.๔.๗ แผงควบคุม (CONTROLLER) ให้มีรายละเอียด ดังนี้
- ๒.๔.๗.๑ แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันต้องเป็นแบบ AUTOMATICALLY, START เมื่อความดันของน้ำในระบบลดลงต่ำกว่าที่กำหนด
- ๒.๔.๗.๒ แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันต้องรองรับการใช้งาน ร่วมกับ มอเตอร์ขับ ชนิดตามข้อ ๒.๔.๕
- ๒.๔.๗.๓ แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันต้องได้รับรองจาก UL และ/หรือ FM APPROVED
- ๒.๔.๗.๔ แผงควบคุมเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันต้องเป็นชนิดกันฝุ่น และความชื้น เข้าไป ภายในตู้ได้
- ๒.๕) อุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน
- ๒.๕.๑ ซ้อลดทรงคางหมู (ECCENTRIC REDUCER)
- ๒.๕.๒ วาล์วลดแรงดัน (MAIN RELIEF VALVE) (UL OR FM LABELED)
- ๒.๕.๓ ช่องสำหรับมองการไหลของน้ำ (ENCLOSED WASTE CONE)
- ๒.๕.๔ อุปกรณ์ระบายอากาศ (AIR VENT)
- ๒.๕.๕ อุปกรณ์วัดแรงดันที่ฝั่งดูดและฝั่งจ่าย (SUCTION & DISCHARGE PRESSURE GAUGE)
- ๒.๕.๖ เครื่องวัดการไหล (FLOW METER)
- ๒.๖) อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดโปรยน้ำฝอย (SPRINKLER) ใช้เป็นแบบ GLASS BULB TYPE ขนาด ๕ MM ชนิด UPRIGHT มี STANDARD ORIFICE ½ INCH ทำงานที่อุณหภูมิประมาณ ๖๘ °C, K = ๕.๖ (US) หรือ ๘๐ METRIC, อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน UL และ/หรือ FM APPROVED
- ๒.๗) วาล์วสัญญาณ (ALARM CHECK VALVE) ขนาดตามแบบ, ได้รับมาตรฐาน UL และ/หรือ FM APPROVED ทำด้วย GRAY CAST IRON หรือวัสดุเทียบเท่าทนแรงดันได้ถึง ๑๗๕ ปอนด์/ตารางนิ้ว และมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้
- ๒.๗.๑ Retarding Chamber UL Listed, ๓ Approved ทำด้วยเหล็กหล่อ ASTM ๑๒๖ Class B
- ๒.๗.๒ Water Motor Alarm and Gong Water, UL Listed FM Approved, Stainless Steel Construction and plastic Cover
- ๒.๗.๓ Pressure SWITCH, UL Listed FM Approved ๑๗๕ PSI. Pressure Rating
- ๒.๗.๔ Water Flow INDICATOR, UL Listed FM Approved ๑๗๕ PSI. Pressure Rating Micro Switch ๗.๐ AMP. ๑๒๕-๒๕๐ VAC ๕๐ Hz. Paddle ทำด้วย Polyethylene, Body ทำด้วย Cast Metal พร้อมด้วย Cover ทำด้วย Plastic
- ๒.๗.๕ Pressure Relief Valve, Pressure Rate ๒๕๐ PSI, Reducing Pressure Range to Downstream ๗๐ PSI., วัสดุทำด้วย Cast Iron หรือ Bronze
- ๒.๘) วาล์วประตูชนิด OS&Y (OS&Y GATE VALVE) ต้องได้รับมาตรฐาน UL และ/หรือ FM APPROVED
- ๒.๘.๑ CAST STEEL BODY
- ๒.๘.๒ FLANGE TYPE RATE PRESSURE ๑๗๕ FF.

- ๒.๘.๓ OUTSITE SCREW AND YOKE (OS&Y) OPERATE TYPE
- ๒.๘.๔ ASBESTOS OR TEFLON PACKING
- ๒.๘.๕ ขนาด $\varnothing 3"$ ถึง $\varnothing 12"$

- ๒.๙) วาล์วกันย้อน (CHECK VALVE) ต้องได้รับมาตรฐาน UL และ/หรือ FM APPROVED
 - ๒.๙.๑ SWING CHECK VALVE หรือแบบอื่น
 - ๒.๙.๒ ขนาด $\varnothing 12"$, $\varnothing 8"$, $\varnothing 6"$, $\varnothing 4"$
 - ๒.๙.๓ CAST STEEL BODY
 - ๒.๙.๔ FLANGE TYPE RATED PRESSURE ๑๕๐ LBS
 - ๒.๙.๕ ใช้กับระบบน้ำดับเพลิงที่แรงดันสูงได้เป็นอย่างดี

- ๒.๑๐) บอลวาล์ว (BALL VALVE) ต้องได้รับมาตรฐาน UL และ/หรือ FM APPROVED
 - ๒.๑๐.๑ FORGED BRASS BODY (CU > ๕๗%)
 - ๒.๑๐.๒ CAST STEEL OR CARBON STEEL BODY
 - ๒.๑๐.๓ FLANGE TYPE RATED PRESSURE ๑๕๐ LBS
 - ๒.๑๐.๔ STAINLESS STEEL BALL
 - ๒.๑๐.๕ PORT เป็นแบบ FULL PORT
 - ๒.๑๐.๖ ขนาด $\varnothing 2"$ - $\varnothing 3"$

- ๒.๑๑) เครื่องวัดแรงดัน (PRESSURE GAUGE) ต้องได้รับมาตรฐาน UL และ/หรือ FM APPROVED
 - ๒.๑๑.๑ CASE: STAINLESS STEEL
 - ๒.๑๑.๒ ความกว้างของหน้าปัด ขนาดไม่น้อยกว่า $\varnothing 4"$
 - ๒.๑๑.๓ มาตรวัดตั้งแต่ ๐-๓๐๐ PSI
 - ๒.๑๑.๔ มาตรวัดบอกเป็นสองระบบอ่านค่าได้หน่วยเป็น BAR และ PSI
 - ๒.๑๑.๕ มีชุด Snubber และ Ball Valve ติดตั้งก่อน Pressure Gauge

- ๒.๑๒) ตู้เก็บสายน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET)
 - ๒.๑๒.๑ ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็นหนา ๑.๖ มม. มีขนาดที่สามารถบรรจุสายฉีดน้ำดับเพลิงจำนวน ๒ เส้น พร้อมหัวฉีดไว้ภายในได้หมดและมีขนาดไม่น้อยกว่าแบบที่กำหนด
 - ๒.๑๒.๒ จัดให้มีขาตั้งพร้อมยึดเข้ากับตัวตู้
 - ๒.๑๒.๓ จัดให้มีการยึดด้วย EXPANSION BOLT ขนาด M๑๐ ที่จุดด้วยไฟฟ้าระหว่างขาตั้งกับฐานปูน
 - ๒.๑๒.๔ ภายในตู้จะต้องจัดให้ขอดีว, ชั้นจัดวางอุปกรณ์ที่จะต้องใส่ในตู้
 - ๒.๑๒.๕ ภายในตู้ประกอบด้วย
 - ๒.๑๒.๕.๑ กงล้อเก็บม้วนสายฉีดน้ำดับเพลิงแบบ AUTOMATIC SWING RECESS HOSE REEL, RED EPOXY, RIGID IMPACT PLASTIC ซึ่งประกอบด้วยสายยาง ขนาด ๒๕ มม. ยาว ๓๐ เมตร สายยางต้องได้มาตรฐาน BS ๓๑๖๙-๑๙๘๖ CLASS B, ทนแรงดันใช้งาน WORKING PRESSURE ๒๐๐ PSI. และทนแรงแตก RUST PRESSURE ๗๐๐ PSI. เมื่อดึงสายออกใช้ประมาณ ๕ ฟุต วาล์วจะเปิดเองโดยอัตโนมัติ

- ๒.๑๒.๕.๒ หัวฉีดทองเหลืองแบบปรับหัวได้ ADJUSTABLE FOG NOZZLE ปรับเป็นลำตรง และมุมต่าง ๆ ได้ ขนาด ๑” ติดมาพร้อมชุด HOSE REEL จากโรงงานผู้ผลิต
- ๒.๑๒.๕.๓ เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแบบเอนกประสงค์ A-B-C ได้มาตรฐาน มอก. ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๕ ปอนด์
- ๒.๑๒.๕.๔ ประตุน้ำติดประกอบด้วย สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบงอ (HOSE REEL) ต้องเป็น ทองเหลืองแบบ BALL VALVE ขนาด ๑” ได้มาตรฐาน UL และ FM ทนแรงดันใช้งานอย่างน้อย ๑๗๕ PSI.
- ๒.๑๒.๕.๕ วาล์วฉาก (ANGLE VALVE) ขนาด ๒.๕” ทนแรงดันใช้งาน ๓๐๐ PSI. ได้มาตรฐาน UL/FM พร้อมข้อต่อสวมเร็วทองเหลืองมีฝาปิดพร้อมโซ่

๒.๑๓) ท่อน้ำดับเพลิง (PIPING)

- ๒.๑๓.๑ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM A ๕๓, GRADE B, ERW, SCH ๔๐
- ๒.๑๓.๒ ขนาด ๐๑๒”, ๐๑๘”, ๐๒๖”, ๐๓๔”, ๐๓๓”, ๐๒-๑/๒”, ๐๒” ๐๑-๑/๒”, ๐๑” ๐๓/๔”, ๐๑/๒”
- ๒.๑๓.๓ เคลือบภายนอกท่อด้วยระบบสี EPOXY
- ๒.๑๓.๔ เคลือบภายนอกและภายในท่อด้วยระบบสี EPOXY / WRAPPING สำหรับท่อใต้ดิน

๒.๑๔) ถังดับเพลิงแบบพกพา (FIRE EXTINGUISHER)

- ๒.๑๔.๑ ถังดับเพลิง ชนิด ABC ขนาด ๑๕ LBS.

๒.๑๕) การอนุมัติการใช้งานอุปกรณ์

จะต้องเสนอรายละเอียดของอุปกรณ์, รายการคำนวณพร้อมแบบ SHOP DRAWING ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนจึงจะดำเนินการได้

ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ใช้ในระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ถ้าไม่ได้ระบุรายละเอียดไว้ในรายการอย่างน้อยจะต้องได้มาตรฐานของสถาบันใด สถาบันหนึ่ง หรืออนุมัติเทียบเท่าดังต่อไปนี้

มอก.	(มาตรฐานอุตสาหกรรม)
UL	(UNDERWRITER'S LABORATORIES)
FM	(FACTORY MUTUAL LABORATORIES)
NFPA	(NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)
FOC	(FIRE OFFICES COMMITTEE)
BS	(BRITISH STANDARD)
CE	(EUROPEAN APPROVED)

ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย

๑. ความต้องการทั่วไป

๑.๑) ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย อุปกรณ์หลักคือ ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัยอุปกรณ์ตรวจจับควันและความร้อน อุปกรณ์แจ้งเหตุอัคคีภัยด้วยมือ และแหล่งจ่ายไฟ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกันทั้งระบบ อุปกรณ์แจ้งเหตุอัคคีภัยจะต้องทำงานได้ในขณะที่ไฟฟ้าในอาคารดับ โดยใช้ไฟฟ้าสำรองของระบบสัญญาณแจ้งเหตุสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัยแทน

๑.๒) ดำเนินการรื้อถอนฝ้าเพดานภายในอาคารในตำแหน่งที่มีการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย และติดตั้งกลับให้มีสภาพพร้อมใช้งานดังเดิมเมื่อดำเนินงานแล้วเสร็จ

๒. อุปกรณ์ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย

๒.๑) ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (FIRE ALARM AND CONTROL PANEL “FCP”)

- ๒.๑.๑ สามารถควบคุมได้ไม่น้อยกว่า ๘ โซน โดยแต่ละโซนรองรับการต่อใช้งานอุปกรณ์ตรวจจับได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ ตัว รวมทุกโซนได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ตัว
- ๒.๑.๒ สามารถต่อ EXTENSION MODULE ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชุด
- ๒.๑.๓ สามารถ PROGRAM INPUT ได้ และมี NAC OUTPUT และมี RELAY ได้ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๒ ช่องต่อ (สัญญาณ)
- ๒.๑.๔ มี AUX ออกไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๒.๑.๕ รองรับการเก็บบันทึก EVENT ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ EVENT
- ๒.๑.๖ มี ALARM COUNTER ได้ไม่น้อยกว่า ๙๙๐ ALARM
- ๒.๑.๗ มี TEST HISTORY ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ EVENT
- ๒.๑.๘ มีรูปแบบการใช้งานสำหรับ ALARM VERIFICATION, DUAL-DETECTOR DEPENDENCY, DUAL- ZONE DEPENDENCY, INTERMEDIATE ALARM STORAGE ,PROGRAMMABLE DELAYS ,SWITCHING BETWEEN DAY AND NIGHT MODE (AV), EVENT AND TEST HISTORY และ ALARM COUNTER
- ๒.๑.๙ มีหน้าจอ LCD แสดงผลการทำงาน
- ๒.๑.๑๐ มีรูปแบบการทำงานตามมาตรฐาน EN๕๔-๔ และ EN๕๔-๑๓
- ๒.๑.๑๑ รองรับแหล่งจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า ๓ A
- ๒.๑.๑๒ มี OPERATING VOLTAGE DC ได้ตั้งแต่ ๒๑.๔ ถึง ๒๙ V ได้
- ๒.๑.๑๓ มาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่นไม่ด้อยกว่า IP๓๐ CLASS II
- ๒.๑.๑๔ ได้มาตรฐาน EN ๖๑๐๐๐-๖-๓, EN ๕๐๑๓๐-๔ และ EN ๖๐๐๖๘-๒-๖
- ๒.๑.๑๕ สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ ๐ ถึง +๔๐ องศาเซลเซียสที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๙๕% ได้
- ๒.๑.๑๖ มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากสำนักงานบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยพร้อมระบุการสนับสนุนโครงการนี้

๒.๒) แหล่งจ่ายไฟ (POWER SUPPLY)

- ๒.๒.๑ รองรับการจ่ายกำลังงานได้ไม่น้อยกว่า ๘ A
- ๒.๒.๒ มี SUPERVISE เต็มรูปแบบทั้ง ๒๔ V DC ออกพร้อม OVER CURRENT PROTECTION
- ๒.๒.๓ สามารถตั้งค่า OUTPUT ของ NAC ได้
- ๒.๒.๔ มี BUILT IN NAC PATTERN ในตัว
- ๒.๒.๕ สามารถใช้งานแบบ ๔ CLASS B ได้

- ๒.๒.๖ มี LED แสดงผลการทำงานสำหรับ AC OK , SYSTEM TROUBLE, GROUND FAULT, INPUT ACTIVE พร้อมทั้ง TROUBLE OUTPUT ได้
- ๒.๒.๗ มีค่าค่าตอบสนองจากขาเข้า NAC ไปขาออกไม่เกิน ๑๐ ms
- ๒.๒.๘ มาตรฐานรับรอง UL
- ๒.๒.๙ เป็นตราสินค้าเดียวกันกับ FCP

๒.๓) อุปกรณ์ตรวจจับควันแบบ FLUSH MOUNT (SMOKE DETECTORS) แบบที่ ๑ สำหรับห้องประชุม

- ๒.๓.๑ เป็นชนิด OPTICAL SENSOR SMOKE DETECTOR
- ๒.๓.๒ มีรูปแบบการตรวจจับแบบอัตโนมัติ
- ๒.๓.๓ เป็นชนิดติดตั้งฝังเรียบ (FLUSH และ FLAT) ไปกับฝ้า เมื่อติดตั้งแล้วจะเรียบเสมอกับผิวฝ้า
- ๒.๓.๔ สามารถเลือกสีได้อย่างน้อย ๑๖ สีของวงขอบของอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับสีที่ต้องการในห้องที่ติดตั้งได้โดยผลิตมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ๒.๓.๕ สามารถเช็ดทำความสะอาดอุปกรณ์ได้
- ๒.๓.๖ มีหลักการการทำงานโดยใช้ LED TRANSMITTER พร้อมทั้งมี OPTICAL SENSOR ไปยัง SCATTERED LIGHT AREA เพื่อการวิเคราะห์ผลด้วย ELECTRONIC SIGNAL PROCESSOR จาก SCATTERED LIGHT MEASUREMENT บนอากาศโดยไม่ต้องมี CHAMBER
- ๒.๓.๗ มาตรฐานในการป้องกันน้ำและฝุ่น IP๕๓ หรือสูงกว่า
- ๒.๓.๘ อุณหภูมิในการทำงาน -๑๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียสที่ความชื้นสัมพัทธ์ไม่น้อยกว่า ๙๕ % ได้
- ๒.๓.๙ สามารถใช้งานได้ที่แรงลมผ่านไม่น้อยกว่า ๒๐ ม. ต่อวินาที
- ๒.๓.๑๐ สามารถทำงานได้ตั้งแต่แรงดันไฟฟ้า ๙.๕ ถึง ๓๓ Vdc ได้
- ๒.๓.๑๑ สามารถครอบคลุมพื้นที่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ตารางเมตร
- ๒.๓.๑๒ สามารถติดตั้งใช้งานได้ที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๖ เมตรได้
- ๒.๓.๑๓ มีค่า RESPONSE SENSITIVITY น้อยกว่า ๐.๑๘ dB/m ตามมาตรฐาน EN๕๔-๗
- ๒.๓.๑๔ เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ FCP
- ๒.๓.๑๕ มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากสำนักงานบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยพร้อมระบุ การสนับสนุนโครงการนี้

๒.๔) อุปกรณ์ตรวจจับควันแบบ SURFACE MOUNT (SMOKE DETECTORS) แบบที่ ๒ สำหรับพื้นที่ทั่วไป

- ๒.๔.๑ เป็นชนิด OPTICAL SENSOR SMOKE DETECTOR
- ๒.๔.๒ มีรูปแบบการตรวจจับความแบบอัตโนมัติ
- ๒.๔.๓ เป็นชนิดติดตั้งลอยกับฝ้า (SURFACE MOUNT)
- ๒.๔.๔ สามารถต่อพ่วงใช้งานภายในสายเดียวกันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ อุปกรณ์
- ๒.๔.๕ มาตรฐานในการป้องกันน้ำและฝุ่น IP๔๑ หรือสูงกว่า
- ๒.๔.๖ อุณหภูมิในการทำงาน -๒๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียสที่ความชื้นสัมพัทธ์ไม่น้อยกว่า ๙๕ % ได้
- ๒.๔.๗ สามารถใช้งานได้ที่แรงลมผ่านไม่น้อยกว่า ๒๐ ม. ต่อวินาที
- ๒.๔.๘ สามารถทำงานได้ตั้งแต่แรงดันไฟฟ้า ๘.๕ ถึง ๓๐ Vdc ได้
- ๒.๔.๙ สามารถครอบคลุมพื้นที่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ตารางเมตร
- ๒.๔.๑๐ สามารถติดตั้งใช้งานได้ที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๖ เมตรได้
- ๒.๔.๑๑ มีไฟ LED บอกลักษณะการทำงานของอุปกรณ์
- ๒.๔.๑๒ มีค่า RESPONSE SENSITIVITY น้อยกว่า ๐.๑๖ dB/m ตามมาตรฐาน EN๕๔-๗
- ๒.๔.๑๓ เป็นตราผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ FCP

๒.๔.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยพร้อมระบุการสนับสนุนโครงการนี้

๒.๕) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTORS)

๒.๕.๑ เป็นชนิด THERMAL SENSOR DETECTOR

๒.๕.๒ มีรูปแบบการตรวจจับแบบอัตโนมัติ

๒.๕.๓ เป็นชนิดติดตั้งลอยกับผิว (SURFACE MOUNT)

๒.๕.๔ สามารถต่อพ่วงใช้งานภายในสายเดียวกันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ อุปกรณ์

๒.๕.๕ มาตรฐานในการป้องกันน้ำและฝุ่น IP๔๑ หรือสูงกว่า

๒.๕.๖ อุณหภูมิในการทำงาน -๒๐ ถึง +๕๐ องศาเซลเซียสที่ความชื้นสัมพัทธ์ไม่น้อยกว่า ๙๕ % ได้

๒.๕.๗ สามารถใช้งานได้ที่แรงลมผ่านไม่น้อยกว่า ๒๐ ม. ต่อวินาที

๒.๕.๘ สามารถทำงานได้ตั้งแต่แรงดันไฟฟ้า ๘.๕ ถึง ๓๐ Vdc ได้

๒.๕.๙ สามารถครอบคลุมพื้นที่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ ตารางเมตร

๒.๕.๑๐ สามารถติดตั้งใช้งานได้ที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๖ เมตรได้

๒.๕.๑๑ เป็นชนิด RATE OF RISE และ แบบ FIXED อุณหภูมิที่มากกว่า ๕๔ องศาเซลเซียส

๒.๕.๑๒ มีไฟ LED บอกลักษณะการทำงานของอุปกรณ์

๒.๕.๑๓ เป็นตรรกะผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ FCP

๒.๕.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยพร้อมระบุการสนับสนุนโครงการนี้

๒.๖) อุปกรณ์แจ้งเหตุอัคคีภัยด้วยมือ (MANUAL STATION)

๒.๖.๑ เป็นชนิดกดให้ ALARM

๒.๖.๒ มีไฟ LED บอกลักษณะการทำงานของอุปกรณ์

๒.๖.๓ มาตรฐานรับรอง Vds

๒.๖.๔ มาตรฐานในการป้องกันน้ำและฝุ่น IP๕๔ หรือสูงกว่า

๒.๖.๕ อุณหภูมิในการทำงาน -๒๕ ถึง +๗๐ องศาเซลเซียส

๒.๖.๖ สามารถทำงานได้ตั้งแต่แรงดันไฟฟ้า ๘.๕ ถึง ๓๐ Vdc ได้

๒.๖.๗ เป็นตรรกะผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ FCP

๒.๖.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยพร้อมระบุการสนับสนุนโครงการนี้

๒.๗) อุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (SIGNALING DEVICES)

๒.๗.๑ ต้องเป็นกระดิ่งชนิดที่ใช้กับไฟฟ้า ๒๔VDC มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ นิ้ว

๒.๗.๒ วัสดุผลิตจาก Die Case Aluminum

๒.๗.๓ อุณหภูมิในการทำงาน -๓๕ ถึง +๖๖ องศาเซลเซียส

๒.๘) อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ (OTHER DEVICES)

๒.๘.๑ แบตเตอรี่สำหรับไฟสำรอง

๒.๘.๒ GRAPHIC ANNUNCIATOR เป็นบอร์ด SIZE A๓ ที่แสดงให้เห็นถึงพื้นที่ของอาคาร

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินและป้ายไฟแจ้งทางออกหนีไฟ

๑. ความต้องการทั่วไป

ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน และป้ายไฟแจ้งทางออกหนีไฟให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. อุปกรณ์ไฟฉุกเฉินและป้ายไฟแจ้งทางออกหนีไฟ

๒.๑) ไฟฉุกเฉิน

- ๒.๑.๑ ใช้หลอด LED กำลังสูง ๒ หลอด ในการส่องสว่าง
- ๒.๑.๒ ใช้แบตเตอรี่ แบบ SEALED LEAD-ACID MAINTENANCE FREE
- ๒.๑.๓ สามารถเลือกเปิดปิดหลอดไฟดวงใดดวงหนึ่งได้
- ๒.๑.๔ ให้แสงสว่างคงที่ยาวนานกว่า ๑.๕ ชั่วโมง
- ๒.๑.๕ วัสดุภายนอกทำจากเหล็กแผ่นปั๊ม และพับขึ้นรูป พ่นกันสนิม เคลือบสีฝุ่นและอบร้อน
- ๒.๑.๖ ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๐๒-๒๕๓๘, มอก. ๑๙๕๕-๒๕๕๑

๒.๒) ป้ายไฟแจ้งทางออกหนีไฟ

- ๒.๒.๑ ใช้หลอด LED ชนิด HIGH QUALITY / HIGH LUMEN พิกัด ๑๐ วัตต์
- ๒.๒.๒ อายุการใช้งาน ยาวนานกว่า ๕๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๒.๒.๓ ใช้แบตเตอรี่ แบบ SEALED LEAD-ACID MAINTENANCE FREE
- ๒.๒.๔ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง
- ๒.๒.๕ ใช้แผ่นอะคริลิกโปร่งแสง
- ๒.๒.๖ ตัวกล่องทำจากเหล็กคุณภาพ และพับขึ้นรูป พ่นกันสนิม เคลือบสีฝุ่นและอบร้อน
- ๒.๒.๗ รองรับการทดสอบด้วย REMOTE CONTROL
- ๒.๒.๘ ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๙๕๕-๒๕๕๑

๒.๓) การอนุมัติการใช้งานอุปกรณ์

ต้องเสนอรายละเอียดของอุปกรณ์พร้อมแบบ SHOP DRAWING ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาอนุมัติก่อนจึงจะดำเนินการได้

ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่ใช้ในระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยถ้าไม่ได้รับรายละเอียดไว้ในรายการ อย่างน้อยจะต้องได้มาตรฐานของสถาบันใด สถาบันหนึ่ง หรืออนุมัติเทียบเท่าดังต่อไปนี้

- มอก. (มาตรฐานอุตสาหกรรม)
- UL (UNDERWRITER'S LABORATORIES)
- FM (FACTORY MUTUAL LABORATORIES)
- EN (EUROPEAN APPROVED)

ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด NOVEC๑๒๓๐**๑. ความต้องการทั่วไป**

๑.๑) ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด NOVEC๑๒๓๐ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๒) ดำเนินการรื้อถอนฝ้าเพดานภายในอาคารในตำแหน่งที่มีการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด NOVEC๑๒๓๐ และติดตั้งกลับให้มีสภาพพร้อมใช้งานดังเดิมเมื่อดำเนินงานแล้วเสร็จ

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑) ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด NOVEC๑๒๓๐ ที่ติดตั้งจะต้องเป็นแบบ TOTAL FLOODING SYSTEM โดยกำหนดให้มีความเข้มข้นของแก๊สขั้นต่ำไม่น้อยกว่า ๔.๗ % ต่อปริมาตรห้อง ที่อุณหภูมิ ๒๐ °C และใช้เวลาในการฉีดแก๊สหมดถังไม่เกิน ๑๐ วินาที โดยความดันภายในถังเท่ากับ ๔๒ BAR ที่อุณหภูมิ ๒๐°C และแรงดันเริ่มต้นที่หัวฉีด ไม่น้อยกว่า ๑๐ Bar

๒.๒) อุปกรณ์ในระบบอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย NOVEC๑๒๓๐ CYLINDER, AUTOMATIC DETECTOR, DISCHARGE NOZZLE, ALARM BELL, ALARM HORN AND STROBE และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในระบบ

๒.๓) มาตรฐานการออกแบบและติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA ๒๐๐๑, TITLED (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION NO. ๒๐๐๑, TITLED “CLEAN AGENT EXTINGUISHING SYSTEMS) และ NFPA – ๗๒ (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION STANDARD AND AUTOMATION FIRE DETECTOR)

๒.๔) มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ซึ่งได้แก่ อุปกรณ์ในระบบ เช่น NOVEC๑๒๓๐ CYLINDER, CONTROL PANEL, SMOKE DETECTOR, ALARM BELL, ALARM HORN AND STROBE และอื่น ๆ จะต้องได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL (UNDERWRITERS LABORATORIES) และ/หรือ FM (FACTORY MUTUAL) หรือ VdS (Verband der Sachversicherer)

๒.๕) การทำงานของระบบ

การทำงานของระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาด ชนิด NOVEC๑๒๓๐ จะทำงานในลักษณะการฉีดแก๊ส NOVEC๑๒๓๐ ให้กระจายควบคุมห้องนั้น การทำงานของระบบฯ สามารถทำงานได้ทั้งแบบ AUTOMATIC และ MANUAL ได้ดังนี้

๒.๕.๑ แบบ AUTOMATIC

โดยใช้ PHOTOELECTRIC SMOKE DETECTOR ติดตั้งแบบ CROSS ZONE โดยติดตั้ง SMOKE DETECTOR เพื่อควบคุมพื้นที่ห้องเดียวกัน โดยที่ SMOKE DETECTOR แต่ละตัวทำงานแยกอิสระจากกัน เมื่อ SMOKE DETECTOR ตัวที่หนึ่งทำงาน ตัวควบคุมจะสั่งงานให้กระดิ่งทำงาน และเมื่อ SMOKE DETECTOR ตัวลำดับที่สองทำงาน ตัวควบคุมสั่งงานให้ HORN ดังขึ้น พร้อมไฟกะพริบ (STROBE) ทำงาน ระบบปรับอากาศหยุดทำงาน ชุดหน่วงเวลา ก่อนการฉีดแก๊ส ซึ่งสามารถตั้งเวลาได้จาก ๐-๖๐ วินาที เริ่มทำงานโดยสามารถตรวจสอบการนับเวลาถอยหลัง ได้จากหน้าจอแสดงผลของตัวควบคุม เมื่อทำงานจนครบเวลาที่ตั้งไว้ชุดกลไกสำหรับเปิดวาล์วที่หัวถังจะทำงาน เพื่อเปิดวาล์วที่

ถังปล่อยแก๊สออกมาดับเพลิง ในช่วงเวลาที่วงจรหน่วงเวลาก่อนการฉีดแก๊สทำงานยังไม่ครบเวลาที่ตั้งไว้จะสามารถหยุดเวลา หรือขยายเวลาออกไปได้ โดยการกดปุ่ม (ABORT SWITCH) และเมื่อปล่อยมือออกเวลาจะทำการเริ่มนับใหม่จนครบเวลาที่ตั้งไว้ แก๊สจะฉีดออกมาดับเพลิง

๒.๕.๒ แบบ MANUAL ทำได้ ๒ ลักษณะ คือ

(ก) โดยทำการดึง MANUAL PULL STATION ที่ติดตั้งไว้ตามจุดที่กำหนดไว้ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง จะปรากฏเสียงฮอร์น (HORN) และไฟกระพริบ (STROBE) ทำงาน ระบบปรับอากาศหยุดทำงาน แก๊สจะถูกฉีดออกมาดับเพลิงทันที หรือจะโปรแกรมที่เครื่องควบคุม (CONTROL PANEL) เมื่อทำการดึง MANUAL PULL STATION แล้ว ชุดหน่วงเวลาก่อนการฉีดแก๊สจะต้องทำงานก่อน เมื่อชุดหน่วงเวลาก่อนการฉีดแก๊สทำงานจนครบแก๊สจึงจะถูกฉีดออกมาดับเพลิง

(ข) โดยทำการดึงสลักกลไกซึ่งอยู่กับชุดคอนโทรลเฮด (CONTROL HEAD) ซึ่งติดตั้งอยู่บนหัวถังบรรจุแก๊ส NOVEC๑๒๓๐ จะทำให้แก๊สถูกฉีดออกมาทันที HIGH PRESSURE SWITCH จะทำงานแล้วส่งสัญญาณเข้าเครื่องควบคุม (CONTROL PANEL) ทำให้ฮอร์น (HORN) และไฟกระพริบ (STROBE) ทำงานพร้อมกันนั้นระบบปรับอากาศ (AIR CONDITIONER) จะต้องหยุดทำงานทันที

๓. ข้อกำหนดของอุปกรณ์

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาดชนิด NOVEC๑๒๓๐ จะต้องมีการระบุรายละเอียดตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๓.๑) ถังบรรจุสาร NOVEC๑๒๓๐ (NOVEC๑๒๓๐ Cylinder)

- ๓.๑.๑ ตัวถังทำด้วยเหล็กกล้าหล่อสำเร็จรูปไร้รอยตะเข็บเชื่อม (SEAMLESS FORGED STEEL) ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก BS ๕๐๔๕ หรือ ๧ (๑๙๙๙/๓๖/EC TPED)
- ๓.๑.๒ ขนาดถังบรรจุก๊าซให้เป็นไปตามผู้ผลิตคำนวณขนาดที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ปริมาณแก๊สที่ใช้บรรจุถัง ต้องไม่เกินขนาดบรรจุถังนั้น และระบบจะส่งสัญญาณเตือน ถ้าแรงดันของ NOVEC๑๒๓๐ ลดลงจากแรงดันที่บรรจุจากโรงงาน
- ๓.๑.๓ ถังบรรจุแก๊สมีขนาดบรรจุไม่เกิน ๙๓ กิโลกรัมต่อถัง และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของถังไม่เกินกว่า ๓๐ เซนติเมตร และความสูงต้องไม่น้อยกว่า ๑๕๐ เซนติเมตร
- ๓.๑.๔ วาล์วหัวถังจะต้องมี เครื่องวัดแรงดัน (PRESSURE GAUGE) แสดงแรงดันภายในถังพร้อม สวิตช์แจ้งสัญญาณแรงดันต่ำ (LOW PRESSURE SWITCH) สำหรับเตือนเมื่อแรงดันในถัง ต่ำกว่า ๓๒ BAR และมี อุปกรณ์ปลดปล่อยแรงดันเกิน (SAFETY BURST DISC) ติดอยู่ ซึ่งจะทำงานเมื่อแรงดันในถังสูงเกิน ๙๕ BAR
- ๓.๑.๕ ชุดถังที่มีจำนวนเกิน ๒ ถังขึ้นไปที่ต้องต่อท่อร่วมกันต้องมีปริมาณสาร NOVEC๑๒๓๐ เท่ากันทุกถัง และต้องมี วาล์วกันย้อน (CHECK VALVE) เพื่อกันก๊าซไหลย้อนกลับทุกถัง
- ๓.๑.๖ มีอุปกรณ์ป้องกันการกระแทกหัวถัง (PROTECTIVE CAP) เพื่อสะดวกในการขนย้าย และการเติมสารดับเพลิงในอนาคต
- ๓.๑.๗ ถังจะต้องผ่านการทดสอบแรงดันที่ ๓๐๐ BAR (TEST PRESSURE)

๓.๒) ท่ออ่อนฉีดแก๊ส (FLEXIBLE DISCHARGE HOSE)

- ๓.๒.๑ ตัวสายทำจาก TEFLON CONVOLUTED FLEXIBLE PIPING WITH STAINLESS STEEL BRAIDED COVERING ปลายทั้ง ๒ ด้านเป็นเกลียวโลหะ เพื่อสะดวกในการต่อเข้าหัวถัง

โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓

- ๓.๒.๒ แรงดันทำงานที่ ๖๐ BAR (WORKING PRESSURE : ๖๐ BAR)
- ๓.๒.๓ ทนแรงดันสูงสุดได้ ๒๖๕ BAR (BURSTING PRESSURE ๒๖๕ BAR)
- ๓.๒.๔ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก Vds หรือ FM CERTIFICATE APPROVAL

๓.๓) วาล์วเปิดปิดก๊าซ (CYLINDER VALVE)

- ๓.๓.๑ ทำด้วยทองเหลืองขนาด (NOMINAL DIAMETER) ๓๓ MM แรงดันใช้งาน ๔๒ BAR ทำงานโดยใช้ RUPTURE DISC ไม่มีชิ้นส่วนที่ต้องเปลี่ยนเมื่อฉีกก๊าซ และเติมก๊าซโดยวิธีปกติ
- ๓.๓.๒ จะต้องมีการวัดแรงดัน (PRESSURE GAUGE) แสดงแรงดันภายในถังและมีแถบสีแสดงสถานะแรงดันปกติหรือตรวจสอบ โดยมี สวิตช์แจ้งสัญญาณแรงดันต่ำ (LOW PRESSURE SWITCH) สำหรับส่งสัญญาณให้ตู้ควบคุมเมื่อความดันในถัง ลดลงต่ำกว่า ๓๒ BAR ปกติเนื่องจากการรั่วซึม
- ๓.๓.๓ มีอุปกรณ์ปลดปล่อยแรงดันเกิน (SAFETY BURST DISC) ทำงานที่ ๙๕ BAR เพื่อปล่อยแรงดันในถังเมื่อแรงดันสูงกว่ากำหนด
- ๓.๓.๔ ต้องเป็นแบบที่สามารถประกอบเข้าด้วยกันกับอุปกรณ์เปิดวาล์วทั้งแบบที่ใช้ไฟฟ้าหรือนิวเมติก หรือแบบกลไกล้วน
- ๓.๓.๕ ระบบวาล์วที่ก๊าซไหลผ่าน ให้เป็นชนิดที่ออกแบบให้ก๊าซไหลออกจากวาล์วทำมุมฉากกับตัวถัง

๓.๔) อุปกรณ์เปิดวาล์ว (VALVE ACTUATOR) สามารถทำได้น้อย ๔ แบบ

- ๓.๔.๑ แบบวาล์วก๊าซโดยใช้ไฟฟ้าแรงเคลื่อน ๒๔ VDC ,๑๐ WATT ปกติปิด เมื่อจ่ายไฟแล้วจะทำให้วาล์วเปิดให้ก๊าซจากถังไปกด PNEUMATIC ACTUATOR เพื่อเจาะ RUPTURE DISC ที่หัวถัง
- ๓.๔.๒ แบบกลไกล้วน (MANUAL ACTUATOR) จะติดตั้งอยู่กับชุด VALVE เมื่อดึงสลักและโยกคันโยก จะมีเข็มยื่นออกมาเจาะ RUPTURE DISC ใช้ในกรณีที่ใช้ไฟฟ้าดับ และแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองหมด
- ๓.๔.๓ แบบใช้นิวเมติก (PNEUMATIC ACTUATORS) จะทำงานเมื่อมีแรงดันจากอากาศหรือก๊าซไนโตรเจนมากพอให้เจาะ RUPTURE DISC ใช้กับถังรองในกรณีที่ต่อกรร่วมกันมากกว่าหนึ่งถัง
- ๓.๔.๔ แบบใช้นิวเมติกและกลไก (PNEUMATIC AND MANUAL ACTUATORS) สามารถใช้ได้ทั้งก๊าซไนโตรเจนและคันโยกเพื่อเจาะ RUPTURE DISC

๓.๕) หัวฉีดสาร NOVEC๑๒๓๐ (DISCHARGE NOZZLE)

- ๓.๕.๑ ทำด้วยทองเหลือง (BRASS)
- ๓.๕.๒ เป็นชนิดฉีตรอบตัว ๓๖๐ องศา และ ๑๘๐ องศา
- ๓.๕.๓ อุปกรณ์สามารถควบคุมพื้นที่ได้อย่างน้อย ๒๕ ตารางเมตรต่อ ๑ NOZZLE
- ๓.๕.๔ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก Vds หรือ FM APPROVED

๓.๖) อุปกรณ์แจ้งปล่อยสารโดยการกด และดึง (MANUAL RELEASE)

- ๓.๖.๑ เป็นแบบ DOUBLE ACTION
- ๓.๖.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL หรือ FM APPROVED

๓.๗) กระดิ่งแจ้งสัญญาณด้วยเสียง (ALARM BELL)

- ๓.๗.๑ ขนาดไม่เล็กกว่า $\varnothing ๖$ ", ๒๔ VDC
- ๓.๗.๒ ตัวกระดิ่งเป็นโลหะ พ่นสีแดง
- ๓.๗.๓ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL หรือ FM APPROVED

๓.๘) อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยแสง และเสียง (ALARM HORN AND STROBE)

- ๓.๘.๑ มีเสียงสัญญาณแบบฮอร์น (HORN) และด้านหน้ามีไฟกระพริบ (STROBE) ติดอยู่
- ๓.๘.๒ ฮอร์นใช้ไฟ ๒๔ VDC
- ๓.๘.๓ ไฟกระพริบ (STROBE) ใช้ไฟ ๒๔ VDC ตัวฝาครอบมีอักษรคำว่า "FIRE" ติดอยู่ด้านข้างทั้งสองข้าง
- ๓.๘.๔ สัญญาณแบบฮอร์นและไฟกระพริบสามารถปรับตั้งค่าได้อย่างน้อย ๕ ค่าระดับ
- ๓.๘.๕ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL หรือ FM APPROVED

๓.๙) ป้ายแจ้งเตือน (WARNING SIGN)

- ๓.๙.๑ ทำจากวัสดุที่เป็นอลูมิเนียมพร้อมสกรีน ขนาดไม่เกิน ๐.๒๕ ตารางเมตร มีความหนาอย่างน้อย ๓ มิลลิเมตร

๓.๑๐) อุปกรณ์กดเพื่อหน่วงเวลา (ABORT SWITCH)

- ๓.๑๐.๑ ใช้สำหรับกดเพื่อหยุดเวลา และเมื่อปล่อยมือเวลาจะนับต่อหรือเริ่มนับใหม่ตามโปรแกรมที่ตั้งไว้
- ๓.๑๐.๒ สามารถทนอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0°C ถึง $+ ๔๙^{\circ}\text{C}$
- ๓.๑๐.๓ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL หรือ FM APPROVED

๓.๑๑) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTORS)

- ๓.๑๑.๑ ตัวจับควันเป็นชนิดทำงานด้วยลำแสง (SCATTERED LIGHT MEASUREMENT) สามารถตรวจจับควันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทนอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0°C ถึง $+ ๔๙^{\circ}\text{C}$
- ๓.๑๑.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก UL หรือ FM APPROVED

๓.๑๒) ตู้ควบคุมการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาดชนิด NOVEC๑๒๓๐ (CONTROL PANEL)

- ๓.๑๒.๑ ตู้ควบคุมระบบดับเพลิง จะต้องได้มาตรฐาน UL หรือ FM APPROVED โดยจะเป็นอุปกรณ์ตรวจสอบและสั่งการโดยการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ข้างต้น โดยจะต้องมีสัญญาณไฟสำหรับแสดงสถานะต่างๆ ไม่น้อยกว่า ดังนี้

- POWER LAMP แสดงสถานะการทำงานของตู้
- TROUBLE LAMP แสดงสถานะของระบบเมื่อเกิดปัญหา
- SUPERVISORY LAMP แสดงสถานะเมื่อมีการทำงานของอุปกรณ์ SUPERVISORY
- ALARM LAMP แสดงสถานะ ALARM
- ALARM SILENCED LAMP แสดงสถานะของวงจรการแจ้งเหตุ
- DISCHARGE LAMP แสดงสถานะ DISCHARGE
- PRE-DISCHARGE LAMP แสดงสถานะ PRE DISCHARGE

- ABORT LAMP แสดงสถานะ ABORT
- ๓.๑๒.๒ ผู้ควบคุมระบบดับเพลิงจะต้องมีสวิตช์ควบคุมการทำงานอย่างน้อยดังนี้
 - RESET SWITCH สวิตช์ RESET ระบบให้กลับสู่สภาพเดิม
 - BUZZER STOP SWITCH สวิตช์ปิดเสียง BUZZER
- ๓.๑๒.๓ ผู้ควบคุมระบบดับเพลิงจะต้องมี BATTERY สำรอง เพื่อใช้จ่ายไฟในกรณีแหล่งจ่ายไฟ AC หลักขัดข้อง สามารถสำรองได้ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง

๓.๑๓) การเดินสายไฟฟ้า (WIRING CABLE)

- ๓.๑๓.๑ เป็นสายแบบ TWISTED ชนิด PVC INSULATED SINGLE CORE, ๗๕๐ V, ๗๕°C
- ๓.๑๓.๒ ขนาด ๑.๕ MM^๒ สำหรับ DETECTOR และขนาด ๒.๕ MM^๒ สำหรับ ALARM DEVICE
- ๓.๑๓.๓ ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

๓.๑๔) การเดินท่อร้อยสายไฟฟ้า (WIRING CONDUIT)

- ๓.๑๔.๑ ชนิด EMT CONDUIT
- ๓.๑๔.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)

๓.๑๕) การเดินท่อฉีดสารดับเพลิง ชนิด NOVEC๑๒๓๐ (PIPING)

- ๓.๑๕.๑ ท่อนำแก๊สที่ใช้จะต้องเป็นท่อเหล็กดำมีตะเข็บ SCH.๔๐ (BLACK STEEL PIPE SEAMLESS SCH. ๔๐)
- ๓.๑๕.๒ การต่อท่อเป็นแบบเกลียว (THREAD) หรือกรู๊ป (GROOVE) หรือเชื่อม (WELD) ทนแรงดันสำหรับ WORKING PRESSURE ๔๒ BAR ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๕.๓ ข้อต่อที่ใช้จะต้องเป็นข้อต่อมาตรฐาน (STANDARD FITTINGS) ไม่น้อยกว่า CLASS ๓๐๐
- ๓.๑๕.๔ ทาสีกันสนิม ๒ ครั้ง แล้วทาทับด้วยสีแดงอีก ๒ ครั้ง
- ๓.๑๕.๕ ระบบท่อสามารถติดตั้งได้ระยะไกลสุดของ หัวฉีด (NOZZLE) ตัวสุดท้ายถึงจุดถึงได้มากกว่า ๕๐ เมตร
- ๓.๑๕.๖ ให้ทดสอบการรั่วซึมของห้อง (ENCLOSURE INTEGRITY TEST) ตามมาตรฐาน NFPA ๒๐๐๑

๔. การทดสอบหลังจากติดตั้ง

ทำการทดสอบระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสารสะอาดชนิด NOVEC๑๒๓๐ โดยทำการทดสอบการทำงานของระบบ Function Test (ไม่มีการทดสอบฉีดสารจริง) ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดและขั้นตอนการทดสอบระบบเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการทดสอบระบบ

๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของโครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑, ๒ และ ๓ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุสุดท้ายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในกำหนด ๓ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

เอกสารหมายเลข ๓
รายละเอียดการฝึกอบรม

PA

FG.

✍

รายละเอียดการฝึกอบรม
โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร
สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓

ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเสนอรายละเอียดการฝึกอบรมโดยระบุ ชื่อหลักสูตรวิชาและเนื้อหา จำนวน วัน เวลา สถานที่ที่จะฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	หัวข้อการฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้าอบรม/ภาค ไม่น้อยกว่า (คน)	ระยะเวลาอบรม ไม่น้อยกว่า (วัน)
๑	การทำงานทั่วไปของระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ	๑๐	๑
๒	การทำงานของปั้มน้ำดับเพลิง		
๓	การทำงานของระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน		
๔	ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้		
๕	ข้อควรปฏิบัติเมื่อไฟฟ้าดับภายในอาคาร		
๖	การบำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ		

หมายเหตุ

- ๑) หลักสูตรที่จัดอบรมจะต้องสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ของโครงการที่เสนอกรมสรรพสามิต
- ๒) ก่อนการฝึกอบรม ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเสนอรายละเอียดหลักสูตรการอบรม พร้อมประวัติผู้สอน ให้กรมสรรพสามิตพิจารณาก่อนดำเนินการฝึกอบรม
- ๓) การฝึกอบรม การอบรมต้องประกอบไปด้วยทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทดสอบความรู้ และทำงานได้จริง
- ๔) ผู้ชนะการประกวดราคาเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาสถานที่ อุปกรณ์ (รวม LCD Projector) สื่อการเรียน การสอน ค่าวิทยากร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ทั้งนี้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้รับคู่มือประกอบการฝึกอบรม อย่างน้อย ๑ ชุด/คน
- ๕) เมื่อสิ้นสุดการอบรมจะมีการประเมินการอบรม การสอน และการเรียน โดยจะประเมินจากแบบสอบถาม และการตอบปัญหา

เอกสารหมายเลข ๔
การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข


76. 

การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข
โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคาร
สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓

ข้อเสนอการบำรุงรักษา

ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องเสนอขอบเขตงานในการบำรุงรักษา โครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคารสำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓ ตั้งแต่ปีที่ ๑ ถึงปีที่ ๕ ตามรูปแบบดังนี้

ลำดับที่	ข้อเสนอบริการที่จะดำเนินการช่วงบำรุงรักษา
๑.	
๒.	
๓.	
๔.	
๕.	

ข้อเสนอค่าใช้จ่าย

ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องเสนอค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาโครงการติดตั้งระบบแจ้งเหตุอัคคีภัยและระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ภายในอาคารสำนักงานสรรพสามิตภาคที่ ๑ , ๒ และ ๓ ตั้งแต่ปีที่ ๑ ถึงปีที่ ๕ ตามรูปแบบดังนี้

รายการบำรุงรักษาหลังจากสิ้นสุด ระยะเวลารับประกัน	ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)				
	ปีที่ ๑	ปีที่ ๒	ปีที่ ๓	ปีที่ ๔	ปีที่ ๕
รวม					



เอกสารหมายเลข ๕

ตารางรายละเอียดคุณสมบัติผู้เสนอราคา



๗๖.



ตารางรายละเอียดข้อเสนอด้านคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๕.๑ คุณสมบัติทั่วไป และประสบการณ์ของผู้เสนอราคา

- (๑) บทสรุปสำหรับผู้บริหาร
- (๒) รายละเอียดบริษัท (Company Profile).....
- (๓) ประสบการณ์ของผู้เสนอราคา

ชื่อลูกค้า	ข้อมูลรายละเอียดลูกค้าที่อ้างอิง				ข้อมูลรายละเอียดโครงการที่อ้างอิง				หมายเหตุ	
	ที่อยู่/ ประเทศ	ประเภท ธุรกิจ	บุคคลที่สามารถ ติดต่อได้ (ชื่อ/ตำแหน่ง/ โทรศัพท์/ e-mail)	ชื่อโครงการ	ปีที่ ดำเนินการ (ย้อนหลังไม่ เกิน ๕ ปี)	ระยะเวลา		มูลค่า โครงการ		อธิบาย รายละเอียด ของโครงการ ที่ทำ
						ตามสัญญา	ทำงานจริง			

ลงชื่อ.....

ประทับตรา
(ถ้ามี)

(.....)

ตำแหน่ง.....

บริษัท/.....

ผู้เสนอราคา

วันที่...../...../.....

รายละเอียดข้อเสนอด้านคุณสมบัติฯ

๕.๒ ตารางสรุปคุณสมบัติ ประสบการณ์ และประวัติของบุคลากรที่เสนอรายชื่อ

ลำดับที่	ชื่อ/ชื่อสกุล	ตำแหน่งในโครงการที่จัดจ้าง	วุฒิการศึกษา/สาขา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายละเอียดตามรายการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ และยินยอมให้กรมสรรพสามิตตรวจสอบข้อมูล ตลอดจนให้ข้อมูลดังกล่าวในการใด ๆ อันเกี่ยวกับการจ้างงานของกรมสรรพสามิต

ลงชื่อ.....

ประทับตรา
(ถ้ามี)

(.....)

ตำแหน่ง.....

บริษัท.....

ผู้เสนอราคา

วันที่...../...../.....





รายละเอียดข้อเสนอด้านคุณสมบัติฯ

ประวัติ คุณสมบัติ และประสบการณ์ ของบุคลากร (ต่อ)

ชื่อ/ชื่อสกุล.....

หมายเลขประจำตัวประชาชน/หมายเลขหนังสือเดินทาง.....

อาชีพ ที่อยู่.....

สัญชาติ จำนวนปีที่ทำงานอยู่ในบริษัท.....

ตำแหน่งและหน้าที่ความรับผิดชอบที่ได้รับในโครงการ

ตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ระยะเวลา

ประวัติการศึกษา

ตั้งแต่ -ถึง	ชื่อสถานศึกษา/ประเทศ	ปริญญา/ประกาศนียบัตรที่ได้รับ	วิชาเอก

ประวัติการฝึกอบรม คุงาน ฝึกงาน

ตั้งแต่ -ถึง	ชื่อฝึกอบรม คุงาน ฝึกงาน/ประเทศ	ชื่อหลักสูตร	ขอบเขต/รายละเอียด	ประโยชน์และการนำไปใช้งาน

ประวัติการทำงาน

ตั้งแต่ -ถึง	ชื่อสถานที่ทำงาน/ประเทศ	ตำแหน่งและชื่อโครงการ	ขอบเขตและหน้าที่ความรับผิดชอบ	บุคคลอ้างอิง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายละเอียดตามรายการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ และยินยอมให้กรมสรรพสามิตตรวจสอบข้อมูล ตลอดจนให้ข้อมูลดังกล่าวในการใด ๆ อันเกี่ยวกับการดำเนินงานของกรมสรรพสามิต

ลงชื่อ.....

ประทับตรา

(ถ้ามี)

(.....)

ตำแหน่ง.....

บริษัท.....

ผู้เสนอราคา

วันที่...../...../.....