

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

จ้างเหมาปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ พร้อมอุปกรณ์ ปีงบประมาณ 2562
ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

1.ความเป็นมา

ปัจจุบัน ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬาภรณ์ มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ (Fire Alarm System) ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจจับและส่งสัญญาณเพลิงไหม้อัตโนมัติทุกชั้น เพื่อความปลอดภัยและให้คนที่อยู่ภายในอาคารทราบโดยทั่วถึงกัน ซึ่งต้องมีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและแจ้งเหตุด้วยมือให้อุปกรณ์ทำงาน โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมทุกชั้นภายในอาคาร

การนี้ เพื่อก่อให้ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และระบบสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง จึงต้องมีปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ (Fire Alarm System) จากผู้มีความรู้ความชำนาญและเครื่องมือพิเศษโดยเฉพาะ เพื่อให้ระบบทั้งหมดอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมที่จะสามารถใช้งานได้ตลอดเวลาต่อไป

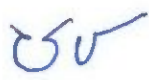
2. วัตถุประสงค์


ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์มีความประสงค์จะปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬาภรณ์ อาคารจอตรดและหอพัก จำนวน 1ระบบ เพื่อวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้


- 2.1 เพื่อให้ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬาภรณ์ อาคารจอตรดและหอพัก พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา
- 2.2 เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อบุคลากร เจ้าหน้าที่ และผู้รับบริการ ภายในราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
- 2.3 เพื่อให้ระบบสามารถตรวจจับและแจ้งเหตุได้ และให้ผู้ที่อยู่ภายในอาคารได้อพยพออกจากอาคารเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ได้ทันเวลา
- 2.4 เพื่อลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

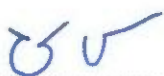
- 3.1 ไม่เป็นผู้ที่ระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.2 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.3 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน กับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อครั้งนี้


.....
(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายพินิจ แก้วอุดมวัชรระ)
กรรมการ


.....
(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

- 3.4 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ที่เสนอ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือ สาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในประเทศไทยโดยตรง พร้อมทั้งรับรองอุปกรณ์ที่นำเสนอ เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต (Product Line) โดยต้องแนบเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคา
- 3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่เข้าเป็นคู่สัญญาไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.7 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้
- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากรที่มีความชำนาญหรือได้รับการรับรองหรือที่ได้รับการอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวกับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบอัคคีภัย
- 3.9 ผู้เสนอราคาจะต้องมีบุคลากร เพื่อเสนอรายชื่อเข้าปฏิบัติหรือควบคุมงานและเป็นที่ปรึกษาที่สามารถติดต่อหน่วยงานในโครงการนี้ได้ตลอดเวลาโดยให้มีบุคลากรตามสาขาวิชาชีพต่อไปนี้อย่างน้อย 1 สาขา
- 3.9.1 วิศวกรควบคุมงาน จะต้องมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมงาน ประเภทไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือผู้ที่มีประสบการณ์ด้านติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 3.9.2 ผู้ควบคุมงานจะต้องมีวุฒิมหาบัณฑิตศึกษาน้อยกว่า ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาไฟฟ้า และสาขาเครื่องกล
- 3.10 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพและประกาศนียบัตรตามข้อ 3.9.1 และ 3.9.2 โดยลงลายมือชื่อพร้อมเซ็นด์กำกับ และรับรองการเข้าทำหน้าที่ประจำโครงการนี้แนบมากับเอกสารประกอบการเสนอราคาในวันยื่นซองเป็นข้อเสนอทางด้านเทคนิค
- 3.11 ผู้เสนอราคาต้องเข้ามาดูหน้างานพร้อมเช็คชนิด ขนาดของอุปกรณ์ก่อนเสนอราคาถ้าผิดพลาดผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทุกกรณี



(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ



(นายพินิจ แก้วอุดมวิริยะ)
กรรมการ



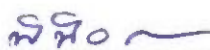
(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

4. ขอบเขตของงาน

- 4.1 ก่อนเข้าดำเนินการผู้รับจ้างต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าก่อนเข้าดำเนินการและการนำสิ่งของ/ทรัพย์สิน เข้า-ออก ให้จัดทำเอกสารรายงานแจ้งให้ผู้ควบคุมงาน ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ อนุมัติก่อน
- 4.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการสำรวจพื้นที่ก่อนดำเนินการออกแบบ จ้างเหมาซ่อมแซมปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ (Fire Alarm System) ให้ถูกต้องใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามมาตรฐานและเกิดความปลอดภัย
- 4.3 ผู้รับจ้างและผู้ปฏิบัติงานหรือช่างของผู้รับจ้าง จะต้องปฏิบัติตามระเบียบของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ อย่างเคร่งครัดในระหว่างการทำงาน
- 4.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดของปริมาณงานที่เสนอ อันเกิดเหตุที่ว่าวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องดำเนินการจัดซื้อจัดหาเพิ่มเติมนอกเหนือจากขอบเขตงานนี้ (TOR) เนื่องจากผู้รับจ้างได้สำรวจพื้นที่ก่อนดำเนินการแล้วตามข้อ 4.2 หากมีข้อสงสัยในปริมาณงานผู้รับจ้างจะต้องไปตรวจสอบเอง ณ สถานที่ที่ดำเนินการ ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นข้ออ้างในการขอเบิกค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอีกไม่ได้
- 4.5 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิด ที่จะนำมาใช้ในการดำเนินงานและต้องจัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้งานมาเองให้เพียงพอ เช่น รถเข็น บันได เครื่องมือช่างที่จำเป็นอื่นๆ และราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ จะอนุญาตให้ใช้ลิฟต์โดยขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานได้ในชวงนอกเวลาและชวงเวลาที่มีการตกลงกันไว้ก่อนล่วงหน้ากับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เท่านั้น เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกรปฏิบัติงานของบุคลากร การให้บริการผู้ป่วย ภายในอาคารราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และจะต้องมีการป้องกันความเสียหายของลิฟต์ หากเกิดความเสียหายทางผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิม ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเอาความล่าช้าในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นสาเหตุของการขอขยายเวลาสัญญาไม่ได้
- 4.6 ผู้รับจ้างต้องมีผู้ควบคุมและช่างที่มีความชำนาญ โดยผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างทุกกรณี
- 4.7 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคารหรือทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างเสียหาย หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- 4.8 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงานปรับปรุง แผนงานบำรุงรักษาระบบ และแผนงานกรณีอุปกรณ์ขัดข้องและระยะเวลาที่มาทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ในการบำรุงรักษาไม่น้อยกว่าข้อกำหนดตามขอบข่ายงาน



(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ



(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ



(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

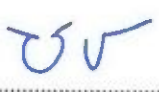
- 4.9 ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมแก้ไขระบบ เมื่ออุปกรณ์ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง ถ้าไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด จะต้องมียุอุปกรณ์มาสำรองเพื่อให้สามารถทำงานต่อได้
- 4.10 ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารรายชื่อผู้ประสานงานและหน่วยงาน รวมทั้งหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้โดยง่าย ในกรณีที่เกิดปัญหาต่อระบบ ในการรับแจ้งเหตุขัดข้องของระบบฯ
- 4.11 ผู้รับจ้างต้องจัดทำคู่มือการใช้งานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมระบบสนับสนุนที่เกี่ยวข้องและจำเป็นแก่บุคลากรงานอาคารสถานที่ฯ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจ อย่างน้อย 3 ชุด
- 4.12 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนผังการทำงานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ รวมถึงระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องและใช้งานอยู่ในปัจจุบันสามารถอธิบายถึงการดำเนินงานได้
- 4.13 ผู้รับจ้างต้องจัดทำการอบรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ แก่เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่และบุคลากรของราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์
- 4.14 ผู้รับจ้างต้องส่งแบบ As built การติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 4 ชุด พร้อม CD จำนวน 4 ชุด

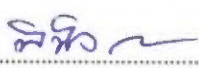
5. ความต้องการของผู้ว่าจ้าง


- 5.1 ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ ของอาคารบริการ อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬาภรณ์ อาคารจอดรถและหอพัก ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.2 บำรุงรักษาระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ ของอาคารบริการ อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬาภรณ์ อาคารจอดรถและหอพัก ให้ใช้งานได้เป็นปกติ

6. รายละเอียดการปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ อาคารบริการ อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬาภรณ์ และอาคารหอพัก มีดังต่อไปนี้

- 6.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ และอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุที่ชำรุด อาคารบริการ
- 6.1.1 อาคารบริการ ชั้น 1 – ชั้น 5
- 1) เปลี่ยนตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติและอุปกรณ์ประกอบภายใน (FCP) ติดตั้งภายในห้องคอนโทรล จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Graphic Annunciator Fire Alarm System ติดตั้งภายในห้องคอนโทรล จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Graphic Annunciator Fire Protection System ติดตั้งภายในห้องคอนโทรล จำนวน 1 ตู้
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในห้องคอนโทรล จำนวน 1 ตู้
 - 5) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 22 ชุด


 (นายยุทธนา ปัญญา)
 ประธานกรรมการ


 (นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
 กรรมการ


 (นายยุทธนา ปานณรงค์)
 กรรมการ

- 6) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยควัน (Smoke Detector) จำนวน 1 ชุด
- 6.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ และอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุที่ชำรุด อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารกรณ์
- 6.2.1 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารกรณ์ ชั้น B1
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 3 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 20 ชุด
- 6.2.2 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารกรณ์ ชั้น 1
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 5 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 23 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 10 ชุด
- 6.2.3 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารกรณ์ ชั้น 2
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 6 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 14 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 19 ชุด
- 6.2.4 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารกรณ์ ชั้น 3
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 5 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 13 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 26 ชุด

๕๕

(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ


สจ.อ


(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ


ก.พ.

(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

- 6.2.5 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 3A
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 5 ชุด
- 6.2.6 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 4
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้า ลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 5 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 15 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 12 ชุด
- 6.2.7 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 4A
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 5 ชุด
- 6.2.8 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 5
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้า ลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 4 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 15 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 11 ชุด
- 6.2.9 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 5A
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 5 ชุด
- 6.2.10 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 6
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้า ลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 6 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้


 (นายยุทธนา ปัญญาคำ)
 ประธานกรรมการ

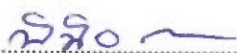

 (นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
 กรรมการ


 (นายยุทธนา ปานณรงค์)
 กรรมการ

- 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 13 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 31 ชุด
- 6.2.11 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารกรณ์ ชั้น 6A
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 6 ชุด
- 6.2.12 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารกรณ์ ชั้น 7
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 5 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 13 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 16 ชุด
- 6.2.13 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารกรณ์ ชั้น 8
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 4 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 12 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 11 ชุด
- 6.2.14 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารกรณ์ ชั้น 9
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 6 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายใน Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 12 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 18 ชุด



(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ



(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ



(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

- 6.2.15 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 10
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 3 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 12 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat Detector) เป็น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Smoke Detector) จำนวน 19 ชุด
- 6.2.16 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 11
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator อุปกรณ์ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 3 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 11 ชุด
 - 4) เปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความควัน (Heat Detector) จำนวน 40 ชุด
- 6.2.17 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 11A
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 5 ชุด
- 6.2.18 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 12
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 3 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 9 ชุด
- 6.2.19 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษ์ ชั้น 14
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 3 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 9 ชุด



(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ



(นายพินิจ แก้วอุดมวิษระ)
กรรมการ

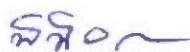


(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

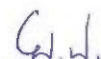
- 6.2.20 อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬาภรณ์ ชั้น Roof
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 8 ชุด
- 6.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ และอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุที่ชำรุด อาคารจอดรถและหอพัก
- 6.3.1 อาคารจอดรถและหอพัก ชั้น 1
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 12 ชุด
- 6.3.2 อาคารหอพัก ชั้น 2
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
- 6.3.3 อาคารหอพัก ชั้น 3
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 18 ชุด
- 6.3.4 อาคารหอพัก ชั้น 4
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator อุปกรณ์ ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
- 6.3.5 อาคารหอพัก ชั้น 5
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ป ไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 6 ชุด



(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ



(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ



(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

- 6.3.6 อาคารหอพัก ชั้น 6
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 6 ชุด
- 6.3.7 อาคารหอพัก ชั้น 7
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 6 ชุด
- 6.3.8 อาคารหอพัก ชั้น 8
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 6 ชุด
- 6.3.9 อาคารหอพัก ชั้น 9
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 6 ชุด
- 6.3.10 อาคารหอพัก ชั้น 10
- 1) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Remote Annunciator ติดตั้งบริเวณหน้าลิฟต์ และเคาน์เตอร์พยาบาล จำนวน 1 ตู้
 - 2) เปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบภายในตู้ Module Panel ติดตั้งภายในช่องชาร์ปไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 1 ตู้
 - 3) เปลี่ยนอุปกรณ์ Monitor Module ติดตั้งภายในตู้ Module Panel จำนวน 12 ชุด

๕๕

(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ

สุวิมล

(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ

ศ.ป.

(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

7. คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคารศูนย์การแพทย์มะเร็งวิทยาจุฬารักษณ์ อาคารจอดรถและหอพัก

7.1 ข้อกำหนดและเงื่อนไข

7.1.1 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ ต้องได้รับมาตรฐาน UL, FM และ NFPA (วสท.) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ได้ผ่านการตรวจสอบระบบอุปกรณ์ ตามข้อกำหนดมาตรฐานระบบป้องกันอัคคีภัย (NFPA)

7.1.2 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา, ยุโรป, ญี่ปุ่น หรือประเทศไทย ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน UL, FM และ NFPA (วสท.) และต้องได้รับเอกสารรับรองจากประเทศผู้ผลิตอุปกรณ์

7.1.3 ผู้รับจ้างต้องมีใบรับรองเป็นตัวแทนจากบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์

7.2 คุณลักษณะทางเทคนิค

7.2.1 ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ (FCP)

- 1) ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP) สามารถติดตั้ง Card Loop ได้จำนวน 3 Loop หรือมากกว่า
- 2) ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP) สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 159 จุด / Loop หรือมากกว่า
- 3) ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP) สามารถติดตั้ง Addressable monitor /control modules ได้ไม่น้อยกว่า 159 จุด / Loop หรือมากกว่า
- 4) ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP) สามารถติดตั้งโปรแกรมและเชื่อมต่อสัญญาณกับอุปกรณ์ควบคุมโซน Addressable monitor มากกว่า 2,000 โซน
- 5) ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 VAC
- 6) หม้อแปลงไฟฟ้า DC Output 24 VDC
- 7) แบตเตอรี่ Black Up Battery charger range มากกว่า 26 Amp.

7.2.2 สายสัญญาณระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ ตู้ควบคุม Modules Panel ตู้

- 1) สายสัญญาณ Loop Addressable จำนวน 3 Loop
 - สายทนไฟ (FRC) ขนาด 1x1.0 Sqmm.
 - สายทนไฟ (FRC) ขนาด 1x1.5 Sqmm.
 - สายทนไฟ (FRC) ขนาด 1x2.5 Sqmm.
- 2) สาย Zone สำหรับอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยควัน อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณแสงและเสียง
 - สายไฟฟ้า (60227 IEC 01 หรือ THW) ขนาด 1x1.5 Sqmm.
 - สายทนไฟ (FRC) ขนาด 1x2.5 Sqmm.



(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ



(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ



(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

7.2.3 อุปกรณ์ระบุตำแหน่งอุปกรณ์ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ โมดูลระบุตำแหน่ง (Monitor Module)

- 1) โมดูลระบุตำแหน่ง (Monitor Module) รับสัญญาณจากตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP)
- 2) โมดูลระบุตำแหน่ง (Monitor Module) รับแรงดันไฟฟ้า 24 VDC มาจากแหล่งจ่ายภายในตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP)
- 3) โมดูลระบุตำแหน่ง (Monitor Module) สามารถทนอุณหภูมิภายนอกได้ตั้งแต่ 0-49 องศาเซลเซียส

8. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการในการรับประกันผลงานดังนี้

8.1 บริษัทผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ที่มีการจัดซื้อทั้งหมด เป็นระยะเวลา 2 ปีนับจากวันลงนามในสัญญา

8.2 ในระหว่างการรับประกันกรณีที่อุปกรณ์บกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้รับจ้างที่ผ่านการคัดเลือกจะต้องจัดให้มีช่างที่มีความรู้ ความชำนาญมาจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตามปกติให้สามารถใช้งานได้ภายใน 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากราวิทยาลัยจุฬาภรณ์

8.3 บริษัทผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่อยู่ในระหว่างดำเนินการเป็นระยะเวลา 2 ปีนับจากวันลงนามในสัญญา

8.4 บริษัทผู้รับจ้างต้องส่งแบบ As built การติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 4 ชุด และ CD จำนวน 4 ชุด

8.5 บริษัทผู้รับจ้างต้องส่งคู่มือการใช้งานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 4 ชุด และ CD จำนวน 4 ชุด

8.6 ผู้รับจ้างต้องเข้าทำการ P.M ความถี่ อย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง จนครบการรับประกันผลงาน 2 ปี โดยตรวจสอบและวางแผนการซ่อมบำรุงในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance P.M.)

8.6.1 ผู้รับจ้างต้องเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการ P.M. มาเองทั้งหมด

8.6.2 รายละเอียดในการตรวจเช็คเป็นอย่างน้อย

8.6.2.1 ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ (FCP) จำนวน 1 ตู้

1) ตรวจเช็ค และทดสอบการทำงาน ตู้ควบคุมระบบ (Fire Alarm Control Panel) ทำความสะอาด (Cleaning) ตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือ ใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เป่าฝุ่นออกทั้งภายนอกตู้และภายในตู้

2) ตรวจเช็คดูสายโซนต่างๆ ภายในตู้ว่าปกติหรือไม่ กับดูที่หน้าจอ (LCD or LED Display) ว่าแสดงผลปกติหรือไม่

(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ

(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ

(นายยุทธนา ปานอมรงค์)
กรรมการ

3) ตรวจสอบเช็คดวงไฟแสดงสถานะ (LED Indicators) ที่หน้าตู้ควบคุม ทั้งหมดทุกดวง เช่น FIRE ALARM , SUPERVISORY , TROUBLE AC POWER และ ALARM SILENCED โดยการกดปุ่ม SYSTEM RESET (LAMP TEST) ที่หน้าตู้ควบคุม แล้วดูว่าดวงไฟทุกๆ ดวง ติดโชว์ครบทั้งหมดหรือไม่

4) ตรวจสอบเช็คปุ่มควบคุมระบบ (Switch Controls) ทั้งหมดทุกปุ่ม เช่น ACKNOWLEDGE , ALARM SILENCE , DRILL , SYSTEM RESET ว่าการกดปุ่มสั่งงานปกติ

5) ตรวจสอบเช็คเสียงแจ้งเตือน (BUZZER) ของที่ตู้ควบคุม กรณีถ้ามีการแจ้งเตือน (Alarm) เข้ามาเสียงที่ตู้ดังแจ้งเตือนปกติหรือไม่ และเมื่อกดปุ่มรับทราบการแจ้งเตือน (ACKNOWLEDGE) แล้วเสียงแจ้งเตือนที่ตู้หยุดดัง

6) ตรวจสอบเช็คแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ (AC กระแสสลับ) ที่จ่ายเข้าตู้ควบคุม โดยดูที่ดวงไฟ AC POWER ว่ายังติดแสดง สถานะเป็นไฟสีเขียว (GREEN) ปกติหรือไม่ หากดวงไฟไม่ติดแสดงว่าระบบไฟฟ้ามีปัญหา ให้ใช้มิเตอร์วัดไฟฟ้าวัดที่หม้อแปลงไฟ (Power Supply) ในตู้ควบคุมว่ามีไฟฟ้าจ่ายเข้ามาหรือไม่

7) ตรวจสอบเช็คแบตเตอรี่ (Battery) ในตู้ควบคุมทั้ง 2 ก้อนว่าที่ขั้วแบตเตอรี่ เป็นสนิมหรือมีน้ำกรดไหลออกมาจากขั้วแบตเตอรี่

8.6.2.2 ตู้ควบคุม (Modules Panel)

1) ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานตู้ใส่โมดูลฯ (Fire Alarm Module Panel) ทำความสะอาด (Cleaning) ตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือ ใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เป่าฝุ่นออกทั้งภายนอกตู้และภายในตู้

2) ตรวจสอบเช็คดูสายนำสัญญาณต่างๆ ของโมดูลฯ (Addressable Module) ภายในตู้ว่าปกติ

3) ตรวจสอบเช็คดวงไฟ (LED Lamp) ที่โมดูลฯ (Module) ทุกโซน ทุกตัว ว่าดวงไฟติดครบทุกดวง

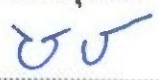
4) ตรวจสอบเช็คดวงไฟ (LED Lamp) ที่หน้าตู้ทุกๆโซน (Zone) ตอนทดสอบการทำงานระบบอุปกรณ์ว่าดวงไฟติด ครบทุกดวง และ ติดแสดงผลโชว์ตรงตามโซน (Zone) ที่ส่งข้อมูลมาจากตู้ควบคุม (FCP)

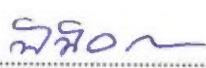
8.6.2.3 โมดูลระบุตำแหน่ง (Monitor Module)


1) ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานโมดูลฯ (Fire Alarm Module Panel) ทำความสะอาด (Cleaning) ตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือ ใช้เครื่องเป่าลม (Blower)

2) ตรวจสอบเช็คดูสายนำสัญญาณต่างๆ ของโมดูลฯ (Addressable Module) ภายในตู้ว่าปกติ

3) ตรวจสอบเช็คดวงไฟ (LED Lamp) ที่โมดูลฯ (Module) ทุกโซน ทุกตัวว่าดวงไฟติดครบทุกดวง


.....
(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ


.....
(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

4) ตรวจสอบเช็คดวงไฟ (LED Lamp) โซน (Zone) ตอนทดสอบการทำงาน ระบบอุปกรณ์ว่าดวงไฟติด ครบทุกดวง และ ติดแสดงผลโชว์ตรงตามโซน (Zone) ที่ส่งข้อมูลมาจากตู้ควบคุม (FCP)

8.6.2.4 อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยควัน (Smoke detector)

1) ตรวจสอบเช็ค และทดสอบการทำงาน ตัวอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ทำความสะอาด (Cleaning) ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower) โดยการถอดส่วนหัว อุปกรณ์ (Detector Head) ออกจากฐานอุปกรณ์ (Detector Base) แล้วบิดหรือเป่าฝุ่นออก

2) ตรวจสอบเช็คดูสายนำสัญญาณทั้งสายคู่เข้า และสายคู่ออก ที่ตรงฐานอุปกรณ์ (Detector Base) ว่าปกติ

3) ตรวจสอบเช็คดวงไฟ (LED) ที่ตัวอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ว่าดวงไฟติดครบทุก ปกติ

4) ทำการทดสอบการทำงานระบบตัวอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ด้วยการใช้ สเปรย์ควันเทียม (Smoke Detector Tester) โดยการฉีดสเปรย์ควันเทียมไปตรง ตำแหน่งห้องดักจับควัน (Chamber) ของ ตัวอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ซึ่งฉีดห่างประมาณ 1 ฟุต ฉีดเพียงแค่ 2 ครั้ง แล้วให้รอประมาณ 10 - 15 วินาที อุปกรณ์จะทำการตรวจจับและแจ้งเตือน (Detector and Alarm) ไปที่ตู้ควบคุมระบบ (FCP) ตามมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์ กำหนดไว้

5) ทำการทดสอบการทำงานระบบการแจ้งปัญหา (Trouble) ของอุปกรณ์ โดยการถอด หัวอุปกรณ์ (Detector Head) ออกจากฐานอุปกรณ์ (Detector Base) ของ ตัวอุปกรณ์ตรวจจับ ควัน (Smoke Detector) รอสักครู่ระบบ จะแจ้งเตือน (System Trouble) ไปที่ตู้ควบคุม (FCP) ตาม มาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้

8.6.2.5 อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยความร้อน (Heat detector)

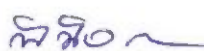
1) ตรวจสอบเช็ค และทดสอบการทำงาน ตัวอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) แบบต่างๆ ทำความสะอาด (Cleaning) ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือ ใช้เครื่องเป่าลม (Blower)

2) ทำการทดสอบการทำงานของ ตัวอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ด้วยการใช้ เครื่องเป่าลมร้อน (Hot Air Blower) หรืออุปกรณ์ทดสอบโดยเฉพาะ (Heat Detector Tester) โดยการเป่าลมร้อนในอุณหภูมิที่เหมาะสมกับชนิดของอุปกรณ์รุ่นนั้นๆ ไปตรงตำแหน่งส่วนหัว (Head) ของตัวอุปกรณ์ความร้อน (Heat Detector) แล้วเป่าวนไป วนมาในระยะห่างที่เหมาะสม แล้วให้รอประมาณ 10 วินาที อุปกรณ์ก็จะทำการตรวจจับ และ แจ้งเตือน (Detector and Alarm) ไปที่ตู้ควบคุม (FCP) ตาม มาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้

3) ทำการทดสอบการทำงานของ ตัวอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) สามารถตรวจเช็คและทดสอบโดยการถอดอุปกรณ์ออกแล้วทำการวัดค่าความต้านทานและ สายสัญญาณของอุปกรณ์



(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ



(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ



(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

4) ทำการทดสอบการทำงานระบบการแจ้งปัญหา (Trouble) ของอุปกรณ์ โดยการถอด หัวอุปกรณ์ (Detector Head) ออกจากฐานอุปกรณ์ (Detector Base) ของอุปกรณ์ความร้อน (Heat Detector) เฉพาะตัวอุปกรณ์รอสักครู่ระบบจะแจ้งเตือน (System Trouble) ไปที่ตู้ควบคุม (FCP) ตามมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้

8.6.2.6 อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Pull Station)

- 1) ตรวจสอบ และทดสอบการทำงาน ตัวอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) แบบต่างๆ ทำความสะอาด (Cleaning) ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower)
- 2) ตรวจสอบคุณภาพของตัวอุปกรณ์ว่าอุปกรณ์ชำรุดหรือไม่ สวิตช์กดค้าง
- 3) ทำการทดสอบการทำงานระบบตัวอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) โดยใช้มือกดสวิตช์ (Switch Single-Action) ที่บนตัวอุปกรณ์ลงเพื่อแจ้งเตือน (Alarm) ไปที่ตู้ควบคุม (FCP) แล้วเวลากลับคืนแบบสวิตช์กด (Switch Single-Action) ใช้ประแจไขกลับ (Key Reset) ตามมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้


8.6.2.7 อุปกรณ์ส่งสัญญาณด้วยเสียง (Bell)

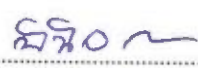
- 1) ตรวจสอบ และทดสอบการทำงาน ของอุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน (Audible Alarm Devices) เช่น Alarm Bell ให้ทำความสะอาด (Cleaning) ด้วยแปรง ปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower)
- 2) ตรวจสอบคุณภาพของตัวอุปกรณ์ว่ามีการชำรุด หรือมีส่วนไหนเสียหาย
- 3) ทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน (Audible Alarm Devices) แบบต่างๆ โดยให้อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) หรืออุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) เมื่ออุปกรณ์ที่ได้ทำการทดสอบแจ้งเตือน (Alarm) ไปที่ตู้ควบคุม (FCP) จะไปสั่งงานให้ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน (Audible Alarm Devices) ที่มีติดตั้งไว้ในระบบทุกตัวทำงานแจ้งเตือน ตามมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้


8.6.2.8 อุปกรณ์ส่งสัญญาณด้วยแสงและเสียง (Strobe Light)

- 1) ตรวจสอบ และทดสอบการทำงาน ของอุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน (Audible Alarm Devices) เช่น Alarm Strobe Light ให้ทำความสะอาด (Cleaning) ด้วยแปรง ปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower)
- 2) ตรวจสอบคุณภาพของตัวอุปกรณ์ว่ามีการชำรุด หรือมีส่วนไหนเสียหาย
- 3) ทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน (Audible Alarm Devices) แบบต่างๆ โดยให้อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) หรืออุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) เมื่ออุปกรณ์ที่ได้ทำการทดสอบแจ้งเตือน (Alarm) ไปที่ตู้ควบคุม (FCP) จะไปสั่งงานให้ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน (Audible Alarm Devices) ที่มีติดตั้งไว้ในระบบทุกตัวทำงานแจ้งเตือน ตามมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้

8.6.2.9 เต่้ารับโทรศัพท์ (Telephone Jack) เชื่อมต่อกับตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP)


.....
(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ


.....
(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

1) ตรวจสอบ และทดสอบการทำงาน อุปกรณ์ตัวรับโทรศัพท์ (Telephone Jack) โดยการถอดแผ่นตัวรับโทรศัพท์ออกมาทำความสะอาด (Cleaning) ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower)

2) ตรวจสอบเช็คคุณภาพของสายนำสัญญาณ ตอนถอดแผ่นตัวรับโทรศัพท์ ออกมาว่าเสื่อมสภาพ

3) ทำการทดสอบการทำงาน ของอุปกรณ์ตัวรับโทรศัพท์ (Telephone Jack) ด้วยการใช้ชุดหูโทรศัพท์ (Telephone Handset) โดยการเอาแจ็คหูโทรศัพท์เสียบเข้าไปที่ตัวรับโทรศัพท์ เพื่อต่อวงจรการเรียกสัญญาณไปที่ชุดโทรศัพท์หลัก (Master Telephone หรือ Firefighter's Emergency Telephone) ที่ติดตั้งอยู่ในตู้ควบคุม (FCP) ตามมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้

8.6.2.10 ตู้กราฟิก (Graphic Annunciator) แผงแสดงสัญญาณการทำงานของระบบ แจ้งเหตุเพลิงไหม้

1) ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานตู้แผงผัง (Graphic Annunciator) ทำความสะอาด (Cleaning) ตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เป่าฝุ่นออกทั้งภายนอกตู้และภายในตู้

2) ตรวจสอบเช็คดูสายนำสัญญาณต่างๆ ภายในตู้ว่าปกติ

3) ตรวจสอบเช็คดูดวงไฟ (LED Lamp) ที่หน้าตู้ทุกๆโซน (Zone) ว่าดวงไฟติดครบทุกดวง หรือไม่โดยการกดปุ่มทดสอบดวงไฟทั้งหมด (All Lamp Test Switch)

4) ตรวจสอบเช็คดูดวงไฟ (LED Lamp) ที่หน้าตู้ทุกๆโซน (Zone) ตอนทดสอบการทำงานของระบบอุปกรณ์ว่าดวงไฟติดครบทุกดวง และติดแสดงผลโชว์ตรงตามโซน (Zone) ที่ส่งข้อมูลมาจากตู้ควบคุม (FCP)

5) ตรวจสอบเช็คดูเสียงแจ้งเตือน (BUZZER) ของตู้กรณีถ้าตู้ควบคุม (FCP) มีการแจ้งเตือน (Alarm) เข้ามาที่ตู้เสียงแจ้งเตือนดังปกติหรือไม่ และเมื่อกดปุ่มรับทราบการแจ้งเตือน (ACKNOWLEDGE หรือ Stop Buzzer) ที่ตู้แล้วเสียง แจ้งเตือนที่ตู้หยุดดัง

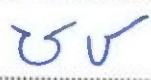
6) ตรวจสอบเช็คดูดวงไฟ POWER ON แสดงสถานะไฟ 24 โวลต์(DCกระแสตรง) ที่ตู้ควบคุม (FCP) จ่ายไฟมาให้ เพื่อการทำงานของระบบตู้ว่าดวงไฟติด


8.6.2.11 ตู้กราฟิก (Remote Annunciator) แผงแสดงสัญญาณการทำงานของระบบ แจ้งเหตุเพลิงไหม้

1) ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานตู้แผงผัง (Remote Annunciator) ทำความสะอาด (Cleaning) ตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เป่าฝุ่นออกทั้งภายนอกตู้และภายในตู้

2) ตรวจสอบเช็คดูสายนำสัญญาณต่างๆ ภายในตู้ว่าปกติหรือไม่

3) ตรวจสอบเช็คดูดวงไฟ (LED Lamp) ที่หน้าตู้ทุกๆโซน (Zone) ว่าดวงไฟติดครบทุกดวง หรือไม่โดยการกดปุ่มทดสอบดวงไฟทั้งหมด (All Lamp Test Switch)


.....
(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ


.....
(นายพินิจ แก้วอุดมวัชร)
กรรมการ


.....
(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

4) ตรวจสอบเช็คคูดวงไฟ (LED Lamp) ที่หน้าตู้ทุกๆโซน (Zone) ตอนทดสอบการทำงานระบบอุปกรณ์ว่าดวงไฟติดครบทุกดวง และติดแสดงผลโชว์ตรงตามโซน (Zone) ที่ส่งข้อมูลมาจากตู้ควบคุม (FCP)

5) ตรวจสอบเช็คคูเสียงแจ้งเตือน (BUZZER) ของตู้กรณีถ้าตู้ควบคุม (FCP) มีการแจ้งเตือน (Alarm) เข้ามาที่ตู้เสียงแจ้งเตือนดังปกติหรือไม่ และเมื่อกดปุ่มรับทราบการแจ้งเตือน (ACKNOWLEDGE หรือ Stop Buzzer) ที่ตู้แล้วเสียง แจ้งเตือนที่ตู้หยุดดัง

6) ตรวจสอบเช็คคูดวงไฟ POWER ON แสดงสถานะไฟ 24 โวลต์ (DCกระแสตรง) ที่ตู้ควบคุม (FCP) จ่ายไฟมาให้ เพื่อการทำงานของระบบตู้ว่าดวงไฟติด

8.6.2.12 การเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทำงานร่วมกับลิฟต์

1) ตรวจสอบเช็ค และ ทำความสะอาด (Cleaning) ตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เป่าฝุ่นออกทั้งภายนอกตู้และภายในตู้

2) ตรวจสอบเช็ค และทดสอบการทำงานเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้ทำงานร่วมกับระบบลิฟต์ เมื่อเกิดเหตุมีคำสั่งให้ลิฟต์ลงมาจอดที่ชั้น 1 ลิฟต์ขนส่ง (Fireman lift) และลิฟต์ส่วนพระองค์ (VIP lift) ตามโปรแกรมมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้

8.6.2.13 การเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทำงานร่วมกับระบบอัดอากาศ (air-pressurized system)

1) ตรวจสอบเช็ค และ ทำความสะอาด (Cleaning) ตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เป่าฝุ่นออกทั้งภายนอกตู้และภายในตู้

2) ตรวจสอบเช็ค และทดสอบการทำงานเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้ทำงานร่วมกับระบบอัดอากาศ (air-pressurized system) โดยให้ระบบทำงานและอัดอากาศมาที่บันไดหนีไฟทุกตัวที่ติดตั้งระบบอัดอากาศ ตามโปรแกรมมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้

8.6.2.14 การเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทำงานร่วมกับระบบปรับอากาศ

1) ตรวจสอบเช็ค และ ทำความสะอาด (Cleaning) ตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เป่าฝุ่นออกทั้งภายนอกตู้และภายในตู้

2) ตรวจสอบเช็ค และทดสอบการทำงานเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้ทำงานร่วมกับระบบปรับอากาศ (AHU) เมื่อตู้ควบคุมได้รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ตู้ควบคุมจะสั่งให้ระบบปรับอากาศ (AHU) หยุดทำงานตามโปรแกรมมาตรฐานของผู้ผลิตอุปกรณ์กำหนดไว้

8.6.2.15 การเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทำงานร่วมกับระบบดับเพลิง

1) ตรวจสอบเช็ค และ ทำความสะอาด (Cleaning) ตัวตู้ด้วยแปรงปัดฝุ่น หรือใช้เครื่องเป่าลม (Blower) เป่าฝุ่นออกทั้งภายนอกตู้และภายในตู้

2) ตรวจสอบเช็ค และทดสอบการทำงานเชื่อมต่อระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้ทำงานร่วมกับระบบดับเพลิง โดยตรวจสอบสถานะการไหลของน้ำภายในท่อดับเพลิงทุกชั้น



(นายยุทธนา ปิณญาคำ)
ประธานกรรมการ



(นายพินิจ แก้วอุดมวิริยะ)
กรรมการ



(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ

9 การส่งงานและชำระค่าจ้างงาน

ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จะจ่ายค่าจ้างซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน 3 งวดงาน ระยะเวลาในการดำเนินการปรับปรุง 150 วัน ดังนี้

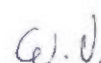
- งวดที่ 1 จำนวน 40% ของราคางานทั้งหมด เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจรับอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ (Fire Alarm System) จากผู้รับจ้าง พร้อมจัดทำหนังสือส่งงานประกอบด้วยเอกสารปริมาณงานติดตั้งและรูปถ่ายการปฏิบัติงานจริง จำนวน 4 ชุด และ CD จำนวน 4 ชุด แล้วเสร็จ ภายใน 60 วัน นับถัดจากลงนามสัญญาจ้าง
- งวดที่ 2 จำนวน 30% ของราคางานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์หลักระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ (Fire Alarm System) ให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ พร้อมจัดทำหนังสือส่งงานประกอบด้วยเอกสารปริมาณงานติดตั้งและรูปถ่ายการปฏิบัติงานจริง จำนวน 4 ชุด และ CD จำนวน 4 ชุด แล้วเสร็จ ภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามสัญญาจ้าง
- งวดที่ 3 จำนวน 30% ของราคางานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการทดสอบฟังก์ชันการทำงานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ (Fire Alarm System) และจัดการอบรมแก่เจ้าหน้าที่งานอาคารผู้รับผิดชอบพร้อมเอกสารการอบรม พร้อมจัดทำหนังสือส่งงานประกอบด้วยเอกสารปริมาณงานติดตั้งและรูปถ่ายการปฏิบัติงานจริง จำนวน 4 ชุด และ CD จำนวน 4 ชุด แล้วเสร็จ ภายใน 150 วัน นับถัดจากลงนามสัญญาจ้าง



(นายยุทธนา ปัญญาคำ)
ประธานกรรมการ



(นายพินิจ แก้วอุทุมวัชระ)
กรรมการ



(นายยุทธนา ปานณรงค์)
กรรมการ