



คำสั่ง โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ นครปฐม

ที่ ๒๐๐/๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้ง คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ สำหรับการประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ด้วย โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ นครปฐม มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และเพื่อให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงขอแต่งตั้งรายชื่อต่อไปนี้เป็น คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ สำหรับการประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| ๑. นายภาณุพงศ์ ไผ่สนธิ์ | ประธานกรรมการฯ |
| เจ้าหน้าที่ชำนาญการ | |
| ๒. นายกมล มาตยภูธร | กรรมการ |
| เจ้าหน้าที่ชำนาญการ | |
| ๓. นางสาวจิรนนท์ เกรียงธีรศักดิ์ | กรรมการและเลขานุการ |
| เจ้าหน้าที่ชำนาญการ | |
- อำนาจและหน้าที่

ลงลายมือชื่อพร้อมตรวจสอบเอกสารหลักฐานการเสนอราคาต่างๆ และพิจารณาผลตามเงื่อนไขที่ ส่วนราชการกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะ รัตนสุวรรณ | ประธานกรรมการฯ |
| วิศวกรที่ปรึกษา | |
| ๒. นายกิตติศักดิ์ ถึงสุข | กรรมการ |
| อาจารย์ | |
| ๓. นายสมชาย ท้าวปุตตา | กรรมการและเลขานุการ |
| ลูกจ้างสัญญารายปี | |
- อำนาจและหน้าที่
- ตรวจรับพัสดุ

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายวิวัฒน์ เรืองเลิศปัญญากุล)

ผู้อำนวยการโรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์



สัญญาจ้าง

ต้นฉบับ

สัญญาเลขที่ ๑๓/๒๕๖๑

สัญญานี้ทำขึ้น ณ โรงเรียนมหิตลวิทยาลัย (องค์การมหาชน) เลขที่ ๓๖๔ หมู่ ๕ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ๐๙๙๔๐๐๐๕๒๑๔๗๒ เมื่อวันที่ ๒๑ เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑ ระหว่างโรงเรียนมหิตลวิทยาลัย โดย นายวิวัฒน์ เรืองเลิศปัญญากุล ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนมหิตลวิทยาลัย ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เอส.เค.เอ.เอ็นจีเนียริง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่ ๒๒/๑๐๕ ถนนคลองลำเจียก แขวงνωมินทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร โดย นายอนุวัฒน์ รุ่งเจริญ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร ลงวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๑ (และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๖๑ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อตกลงว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้างทำงานปรับปรุงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ณ โรงเรียนมหิตลวิทยาลัย ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ชนิดดีเพื่อใช้ในการจ้างตามสัญญานี้

ข้อ ๒ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ แผนก ๑ คุณลักษณะเฉพาะหรือข้อกำหนดของงานจ้าง จำนวน ๑๓ หน้า

๒.๒ แผนก ๒ ใบเสนอราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๖๑๐๙๙๑๖๐๐๐๑๕๕๓ ลงวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๑

จำนวน ๒ หน้า

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง หรือค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

ข้อ ๓ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็นเช็คที่ธนาคารเซ็นส่งจ่ายเป็นจำนวนเงิน ๒๐,๕๐๐ บาท (สองหมื่นห้าร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างตามสัญญามามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างโดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว



ข้อ ๔ ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สำหรับการจ่ายเงินค่าจ้างให้ผู้รับจ้างครั้งเดียว

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้าง จำนวนเงิน ๔๑๐,๐๐๐ บาท (สี่แสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาและผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานจ้างตามข้อ ๑๑ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว

การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ชื่อธนาคารกรุงเทพ สาขาโชคชัย ๔ ลาดพร้าว ชื่อบัญชี บจ.เอส.เค.เอ.เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ อีควิปเม้นท์ เลขที่บัญชี ๒๓๐-๐๔๖๓๘๔-๗ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ

ข้อ ๕ เงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ.....(.....) ของราคาค่าจ้างตามสัญญาที่ระบุไว้ในข้อ ๔

เงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวจะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็น..... (หนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย)เต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องออกไปเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวนี้ ดังต่อไปนี้

๕.๑ ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้าในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

๕.๒ เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามข้อ ๕.๑ ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าวภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

๕.๓ ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๔ ผู้ว่าจ้างจะหักคืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าในแต่ละงวดเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ(.....) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละงวดจนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินที่หักค่าจ้างล่วงหน้าจากผู้รับจ้างได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างงวดสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

๕.๔ เงินจำนวนใดๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดชอบต่างๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๕.๕ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักชดใช้ในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายคืนเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๕.๖ ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓



ข้อ ๖ กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่ ๒๒ เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑ และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในวันที่ ๒๑ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๑ ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาดหรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานี้ไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

ข้อ ๗ ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๖ หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ภายในกำหนด ๑ ปี - เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรับทำการแก้ไขให้เป็นที่ยอมรับโดยมิชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๘ การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนี้ ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพ้นหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วนโดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ข้อ ๙ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย (ถ้ามี)

ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง เว้นแต่ความเสียหายนั้นเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดชอบเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ ๗ เท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอกในความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง รวมถึงผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ตามสัญญาฯ หากผู้ว่าจ้างถูกเรียกร้องหรือฟ้องร้องหรือต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการใดๆ เพื่อให้มีการว่าต่างแก่ต่างให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหายนั้นๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการถูกเรียกร้องหรือถูกฟ้องร้องให้แก่ผู้ว่าจ้างทันที

ข้อ ๑๐ การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุหรือภัยอันตรายใดๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ ๑๑ การตรวจรับงานจ้าง

เมื่อผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานจ้างที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ว่าจ้างจะออกหลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้รับจ้างนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าจ้างงานจ้างนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับงานจ้างปรากฏว่างานจ้างที่ผู้รับจ้างส่งมอบไม่ตรงตามสัญญา ผู้ว่าจ้างทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับงานจ้างนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้รับจ้างจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบงานจ้างตามสัญญาหรือของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

ในกรณีที่ผู้รับจ้างส่งมอบงานจ้างถูกต้องแต่ไม่ครบจำนวน หรือส่งมอบครบจำนวน แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด ผู้ว่าจ้างจะตรวจรับงานจ้างเฉพาะส่วนที่ถูกต้อง โดยออกหลักฐานการตรวจรับงานจ้างเฉพาะส่วนนั้นก็ได้



บริษัท เอส.เค.เอ.เอ็นจิเนียริง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด
S.K.A. ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD.

กิตติคุณ



ข้อ ๑๒ รายละเอียดของงานจ้างคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบและทำความเข้าใจในรายละเอียดของงานจ้างโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่ารายละเอียดของงานจ้างนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าจ้าง ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้าง หรือขอขยายอายุสัญญาไม่ได้

ข้อ ๑๓ ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินวันละ ๔๑๐ บาท (สี่ร้อยสิบบาทถ้วน) นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายเวลาทำงานให้ จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับดังกล่าวได้อีกด้วย ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามข้อ ๑๔ ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๔ สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จก็ได้ และในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากจำนวนเงินใดๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

ข้อ ๑๕ การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าจ้างที่ต้องชำระหรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ ๑๖ การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนด ในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้รับจ้าง ไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือ พฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลา ทำงานออกไปภายใน ๑๕ (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่เหตุอันสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ดังกล่าว แล้วแต่กรณี

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้ละสิทธิ เรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่ กรณีเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง ซึ่งมีหลักฐานชัดเจน หรือผู้ว่าจ้างทราบ ตีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจ ของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๗ การใช้เรือไทย

ในการปฏิบัติตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำของเข้ามาจากต่างประเทศ รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้นำของเข้ามาเอง หรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มี เรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศ มายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ไม่ว่าการส่ง หรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุก มาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้ หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของ โดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์แล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสอง และวรรคสามให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจ
ข้อความ โดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน
และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ



ลงชื่อ



ผู้ว่าจ้าง

(นายวิวัฒน์ เรืองเลิศปัญญากุล)

กิตติคุณาภรณ์

ผู้รับจ้าง

(นางสาวกิตติคุณาภรณ์ แดงโทน)

ลงชื่อ

สายสมร

พยาน

(นางสาวสายสมร ยมวชิราสิน)

ลงชื่อ

จิรนนท์

พยาน

(นางสาวจิรนนท์ เกรียงธีรศักดิ์)

ใบเสนอราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมหิตวิทยานุสรณ์

๑. ข้าพเจ้า บริษัท เอส.เค.เอ.เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด เลขที่ ๒๒/๑๐๕ ถนน คลองลำเจียก แขวง นวมินทร์ เขต บึงกุ่ม จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๒๓๐ โทรศัพท์ ๐๘๖๕๕๖๕๖๘ โดย นายอนุวัฒน์ รุ่งเจริญ ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ๑๘/๒๕๖๑ โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทำงานของทางราชการ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงาน ประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามข้อกำหนดเงื่อนไขแบบรูปรายการละเอียดแห่งเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามราคาดังที่ได้ระบุไว้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓. คำเสนอนี้จะยืนอยู่เป็นระยะเวลา ๖๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา และ โรงเรียน อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ โรงเรียน ร้องขอ

๔. กำหนดเวลาส่งมอบ ข้าพเจ้ารับรองที่จะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กับ โรงเรียน ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่ โรงเรียน ก่อนหรือขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕ ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ข้างต้นนี้ ข้าพเจ้ายอมให้ โรงเรียน ริบ หลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกหรือจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน รวมทั้งยึดใช้ค่าเสียหายใดที่อาจมีแก่ โรงเรียน และ โรงเรียน มีสิทธิจะให้ผู้เสนอราคารายอื่นเป็นผู้ประกวดราคาได้หรือโรงเรียน อาจเรียกประกวดราคาใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า โรงเรียน ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใด ๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้าเสนอราคา

๗. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง ตามที่ได้ทำความเข้าใจและตามความผูกพันแห่งคำเสนอนี้ ข้าพเจ้ามอบ - เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินจำนวน - บาท มาพร้อมนี้

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า โรงเรียน ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาด หรือ ตกหล่น



ต้นฉบับ

๙. ใบเสนอราคานี้ได้ยื่นเสนอโดยบริษัทผู้ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใด ๆ ที่ได้ยื่นเสนอราคา ในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ ๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายอนุวัฒน์ รุ่งเจริญ)
กรรมการผู้จัดการ

ใบเสนอราคาเลขที่ 6109160001553

รหัสอ้างอิง OTP FjHR

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ๐๑๐๕๕๔๕๑๒๓๔๕๔


บริษัท เอส.เค.เอ.เอ็นจีเนียริง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด
S.K.A. ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD.


กิตติคุณากรณ์
๒.๒
สม

คุณลักษณะเฉพาะหรือข้อกำหนด งานปรับปรุงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 1 งาน

1.ความเป็นมา

ตามที่โรงเรียนมหิตลิวทยาสุรณ ได้รับจัดสรรงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561 ให้ดำเนินการปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จำนวน 1 งาน ซึ่งตามอาคารต่างๆ ภายในโรงเรียนมีการติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่เป็นของแต่ละอาคาร ซึ่งแยกระบบการทำงานตามอาคารต่างๆ ดังนั้น โรงเรียนมหิตลิวทยาสุรณ มีความประสงค์จะดำเนินการ โดยมีแนวทางการปรับปรุงระบบโดยจะเชื่อมสัญญาณของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ที่ติดตั้งอยู่ตามอาคารต่างๆ ในโรงเรียน มารวมไว้ที่ห้อง Control Room (ห้องประชาสัมพันธ์ ชั้น 1 อาคาร 3) เพื่อความสะดวก รวดเร็วในการตรวจสอบ การบำรุงดูแลรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพในระบบรักษาความปลอดภัยของโรงเรียนมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเป็นการปรับปรุงระบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 2.2 เพื่อเป็นการปรับปรุงระบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้มีความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบ และสามารถรับทราบจุดเกิดเหตุได้รวดเร็ว และเข้าตรวจสอบ ระบุเหตุ ได้ทันต่อเหตุการณ์
- 2.3 เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของหน่วยงาน ของบุคลากร
- 2.4 เพื่อทำการติดตั้งและเชื่อมสัญญาณของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ที่ติดตั้งอยู่ตามอาคารต่างๆ ในโรงเรียน มารวมไว้ที่ห้อง Control Room (ห้องประชาสัมพันธ์ ชั้น 1 อาคาร 3)
- 2.5 เพื่ออำนวยความสะดวกเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมดูแลหรือผู้อยู่ในพื้นที่ที่อุปกรณ์ติดตั้ง ให้สามารถแก้ปัญหา อันเกิดจากเหตุการณ์ได้อย่างทันท่วงที

3. ขอบข่ายของงาน

3.1. ผู้รับจ้างปรับปรุงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ณ บริเวณโรงเรียนมหิตลิวทยาสุรณ โดยจะติดตั้งที่ห้อง Control Room ภายในห้องประชาสัมพันธ์ ชั้น 1 อาคาร 3

3.2. ผู้รับจ้างจัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยมีรายละเอียดงานต่อไปนี้

3.2.1 จัดหาและติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ดังรายการต่อไปนี้

3.2.1.1 ตู้กราฟฟิก Fire Alarm จำนวน 1 ตู้ ขนาดไม่น้อยกว่า 420 x 590 mm.

3.2.1.1.1 ตู้กราฟฟิก จะต้องสามารถแสดงผลที่ใช้หลอดไฟ ชนิด LED แสดงอาคารที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ ได้

3.2.1.1.2 ตู้กราฟฟิกสามารถแสดงผลพร้อมมีเสียงสัญญาณเมื่อเกิด Alarm และมีปุ่มสำหรับทดสอบหลอด Alarm

3.2.1.1.3 การแสดงผลการแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ ตามอาคารต่างๆ มีแผนผังรายละเอียดของตู้กราฟฟิกในการแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้

3.2.1.2 ตู้การ์ด Fire Alarm (ชนิดกันน้ำ) จำนวน 9 ตู้ ขนาดไม่น้อยกว่า 210 x 295 mm. พร้อมอุปกรณ์ การ์ด สำหรับใช้แปลงสัญญาณ ไม่น้อยกว่า 16 การ์ด

บริษัทไทยสกายเอนจิเนียริง แอนด์ อีควิปเม้นท์ จำกัด
S.K.A. ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD.

ชื่อ: นน



3.2.1.3 ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง และชุดอุปกรณ์การแจ้งเตือน Fire Alarm โดยให้ติดตั้งบริเวณ ด้านข้างหรือพื้นที่ใกล้เคียงตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เดิมของอาคารต่างๆ ที่เป็นตู้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ แล้วให้ดำเนินการเดินสายเพื่อเชื่อมต่อสัญญาณกับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ของเดิม (ตามมาตรฐานที่กำหนด) มายังตู้ควบคุมหลัก (ตู้กราฟฟิคใหม่) ที่ติดตั้งภายในห้อง Control Room (ห้องประชาสัมพันธ์ ชั้น 1 อาคาร 3) โดยพื้นที่ภายในห้องควบคุมมี ขนาดประมาณ 1.70 x 2.30 เมตร

3.3 หลังจากที่ได้ผู้รับจ้างแล้ว โรงเรียนมหิตลวิธานุสรณ์ จะเป็นผู้กำหนดและแจ้งให้ผู้รับจ้างเข้ามาดำเนินการปรับปรุงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เป็นลายลักษณ์อักษรต่อไป เนื่องจากจะมีการดำเนินการปรับปรุงห้องฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และห้องประชาสัมพันธ์ ที่อยู่ชั้น 1 อาคาร 3 ซึ่งห้อง Control Room ที่จะต้องติดตั้ง ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะอยู่ภายในห้องประชาสัมพันธ์ที่ปรับปรุงใหม่

4. ความต้องการทั่วไป

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (แบบตู้กราฟฟิคพร้อมแสดงผลการแจ้งเหตุเพลิงไหม้) โดยการเชื่อมต่อระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จากตู้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ของเดิม เดินสายเชื่อมต่อสัญญาณไปยังห้อง Control Room (ห้องประชาสัมพันธ์ ชั้น 1 อาคาร 3) เพื่อให้สามารถตรวจสอบจากห้อง Control Room (ห้องประชาสัมพันธ์ ชั้น 1 อาคาร 3) เมื่อมีสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ในแต่ละอาคารได้

4.2 ผู้รับจ้างต้องเสนอรูปแบบวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งพร้อมทั้งรายละเอียด และขนาดของวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทั้งแนบ แคตตาล็อก คุณสมบัติทางเทคนิค และเอกสารเปรียบเทียบคุณลักษณะ จะต้องเน้นข้อความ มาตรฐานที่ได้รับและระบุหัวข้อของผลิตภัณฑ์เทียบกับข้อกำหนดให้ชัดเจนเพื่อให้คณะกรรมการฯ สามารถตรวจสอบได้

4.3 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรไฟฟ้าตาม พรบ.วิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2550 ในการควบคุมการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ หรืออุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยทั้งหมดให้ถูกต้องตามมาตรฐาน PEA , NEC, IEC , ว.ส.ท.และกฎข้อบังคับว่าด้วยความปลอดภัย ตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย พร้อมทั้งแนบใบ กว. สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ามาในวันยื่นของประกวดราคา

4.4 ผู้เสนอราคาที่ไม่เสนอรายละเอียดหรือไม่ระบุรายละเอียดอย่างครบถ้วน ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด หรือไม่เข้าร่วมรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดและดูสถานที่ตามกำหนดการที่แจ้ง ให้ถือว่าผู้เสนอราคานั้นทราบถึงสภาพของสถานที่และรายละเอียดต่างๆที่ทางโรงเรียนได้มีการตรวจสอบและชี้แจงแล้วทั้งนี้คณะกรรมการจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติ และข้อเสนอทางเทคนิคของผู้เข้าประกวดราคาทุกรายว่าเป็นไปตามข้อกำหนด เงื่อนไขและความต้องการหรือไม่ หากผู้เสนอราคายรายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน หรือไม่ตรงตามข้อกำหนดหรือมี ข้อเสนอทางเทคนิคไม่ครบถ้วนหรือไม่ตรงตามเงื่อนไข หรือไม่ตรงตามความต้องการที่กำหนด คณะกรรมการขอ ตัดสิทธิ์การเข้าร่วมการประกวดราคาในครั้งนี้

4.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทั่วไป สำหรับการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโรงเรียน และจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนด ด้านความปลอดภัยของผู้ว่าจ้างอย่างเคร่งครัดในระหว่างดำเนินงาน ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานที่ดำเนินการและควบคุมโดย

บริษัท อินเจนเนียลส์ จำกัด
S.K.A. ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD.

Xo. mmy

Signature



กิตติคุณ

ด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ งานไฟฟ้าภายในอาคาร และระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในอาคารต่างๆทั้งหมด

4.6 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวิศวกรไฟฟ้าอย่างน้อยระดับภาคีหรือตาม พ.ร.บ. วิชาชีพ วิศวกรรมกำหนด ซึ่งมีความรู้และความสามารถในการควบคุมงานของผู้รับจ้างได้เมื่อเห็นว่าปฏิบัติงานไม่ถูกต้องหรืออาจเกิดความเสียหายจากการควบคุมการติดตั้งงานไฟฟ้า และมีวิศวกรไฟฟ้าที่จดทะเบียนอย่างน้อยระดับภาคีเป็นผู้ลงนามรับรองผลงานในเอกสารการส่งมอบทั้งหมด

4.7 ผู้รับจ้างต้องมีช่างที่มีความรู้ ความชำนาญงานอย่างน้อย 2 คน โดยเฉพาะ สำหรับการติดตั้งในแต่ละระบบ โดยต้องแนบเอกสารรับรองความรู้ความสามารถ หรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานต่างๆ ส่งมาให้โรงเรียนพิจารณาอนุมัติก่อนการเข้าดำเนินการ

5. ลักษณะทั่วไป อุปกรณ์ประกอบด้วย

ลักษณะทั่วไปและรายละเอียดทางเทคนิค มีดังต่อไปนี้

5.1 ข้อกำหนดทั่วไป

5.1.1 มาตรฐานและเกณฑ์ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน ดังนี้

5.1.1.1 มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์ ซึ่งมาตรฐานและอุปกรณ์ประกอบต้องเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้า หรือมาตรฐานการติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และมาตรฐานอันล่าสุดอันใดอันหนึ่งของ TIS, IEC , VED , NEMA , และ NEC ฯลฯ โดยที่มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง เป็นไปตามมาตรฐานของสถาบัน แต่ละอุปกรณ์และ/หรือ มีตัวอย่างดังนี้

- กฎและระเบียบกระทรวงอุตสาหกรรม (ไทย)
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก., ไทย)
- กฎและประกาศกระทรวงมหาดไทย (ไทย)
- มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท., ไทย)
- มาตรฐานการพลังงานแห่งชาติ (ไทย)
- กฎและระเบียบการไฟฟ้าท้องถิ่นที่กำหนด คือ การไฟฟ้านครหลวง(ไทย)
- American National Standards Institute (ANSI, สหรัฐอเมริกา)
- American Society of Testing Materials (ASTM, สหรัฐอเมริกา)
- Underwriter Laboratory, Inc. (UL, สหรัฐอเมริกา)
- Factory Mutual Standards (FM, สหรัฐอเมริกา)
- British Standards (BS, อังกฤษ)
- Deutsche Industrials Norms (DIN, เยอรมัน)
- International Electro technical Commission (IEC)
- Verband Deutscher Elector techniker (VDE, เยอรมัน)
- Japanese Industrial Standard (JIS, ญี่ปุ่น)
- National Electrical Code (NEC, สหรัฐอเมริกา)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA, สหรัฐอเมริกา)
- National Electrical Safety Code (NESC, สหรัฐอเมริกา)

Signature

Signature



กิตติคุณ

- National Fire Protection Association (NFPA, สหรัฐอเมริกา)
- มาตรฐานเอเชียหรือมาตรฐานอาเซียนยอมรับ

- เกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า สำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 และ/หรือ เล่มล่าสุดของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือ กฎการไฟฟ้า ใน กรณีที่วิศวกรรมสถาน แห่งประเทศไทย หรือ กฎของการไฟฟ้า มิได้ระบุไว้ให้เป็นไปตามมาตรฐานของ IEC NEC และ/หรือ VDE ในเรื่องนั้นๆ และประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

5.1.2 การเสนอรายละเอียด วัสดุ-อุปกรณ์ เพื่อขออนุมัติ

5.1.2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียด (Submittal Data) ของวัสดุ-อุปกรณ์ เสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน เพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการ รายการใดที่ยังไม่อนุมัติ ห้ามนำมาใช้โดยเด็ดขาด

5.1.2.2 รายละเอียดวัสดุ-อุปกรณ์ แต่ละอย่างให้เสนอแยกกัน โดยรวบรวมข้อมูล
เรียงลำดับให้เข้าใจง่าย พร้อมทั้งแนบเอกสารสนับสนุน เช่น แค็ตตาล็อก และมีเครื่องหมายชี้บอกรุ่น ขนาด และ
ความสามารถเพื่อประกอบการพิจารณา จำนวน 3 ชุด

5.1.3 วัสดุและอุปกรณ์

5.1.3.1 ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารรายละเอียด และ/หรือตัวอย่างของวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ติดตั้ง พร้อมด้วยข้อมูลทางด้านเทคนิคให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบอนุมัติล่วงหน้า ก่อนนำไปทำการติดตั้ง และวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วมิได้หมายความว่า เป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง และผู้รับจ้างต้องออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น รวมทั้งจะนำมาเป็นเหตุในการขอขยายระยะเวลามีได้

5.1.3.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ ได้มาตรฐาน อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์และไม่เคยผ่าน การใช้งานมาก่อน หากมีความจำเป็นเกิดขึ้น อันกระทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์ตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ และระบุไว้ในข้อกำหนด และ/หรือ แสดงตัวอย่างแก่ผู้ว่าจ้างไว้และต้องจัดหาหรือวัสดุอื่นๆ มาทดแทนแล้ว ผู้รับจ้างต้องชี้แจงเปรียบเทียบรายละเอียดของวัสดุหรืออุปกรณ์ดังกล่าว พร้อมทั้งแสดงหลักฐานข้อพิสูจน์การเปรียบเทียบ จนเป็นที่พอใจแก่ผู้ว่าจ้าง เพื่อรับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างโดยทันทีโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มทั้งสิ้น รวมทั้งจะนำมาเป็นเหตุในการขอขยายระยะเวลาได้

5.1.3.3 วัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการช่วยทำให้งานระบบไฟฟ้าใช้งานได้ดีตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ถึงแม้ได้แสดงไว้ในแบบและระบุไว้ในข้อกำหนดก็ตาม แต่หากเป็นหลักปฏิบัติทั่วไปทางด้านวิชาชีพวิศวกรรม หรืองานติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ก็เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้ง โดยการพิจารณาเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง

5.1.4 การขนส่งเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์

5.1.4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำกำหนดการนำวัสดุและอุปกรณ์เข้ามายังสถานที่ติดตั้ง และแจ้งให้ผู้นควบคุมงาน ทราบล่วงหน้า

5.1.4.2 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการขนส่งเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์เข้ามายังสถานที่ติดตั้งรวมทั้ง การยกเข้าไปในสถานที่ติดตั้ง ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

5.1.4.3 ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เมื่อวัสดุและอุปกรณ์เข้าถึงสถานที่ติดตั้ง เพื่อจะใช้ ตรวจสอบวัสดุและอุปกรณ์ดังกล่าวให้ถูกต้องตามที่ได้รับอนุมัติก่อนที่จะนำไปสถานที่เก็บรักษาต่อไป



5.1.5 การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด และวัสดุอุปกรณ์

5.1.5.1 การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน ที่ผิดไปจากแบบข้อกำหนดวัสดุและอุปกรณ์อันเนื่องจากแบบ และข้อกำหนดขัดกัน หรือความจำเป็นอื่นใดก็ตีผู้รับจ้างต้องแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างโดยทำหนังสือ และแบบประกอบเพื่ออนุมัติขอความเห็นชอบก่อน หากอนุมัติ จึงจะดำเนินการได้

5.1.5.2 ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้าง มีลักษณะ หรือคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้วัสดุ และอุปกรณ์ที่ผู้เรียนกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือทำงานไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉยละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบ จากผู้ว่าจ้างในการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้อง โดยชี้แจงแสดงหลักฐานจาก บริษัทผู้ผลิตมีฉะนั้นผู้รับจ้าง ต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นเพียงแต่เพียงผู้เดียว

5.1.6 หน้าที่และความรับผิดชอบ

5.1.6.1 ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาวิศวกร หัวหน้าช่าง และช่างชำนาญงานที่มีประสบการณ์ความสามารถเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที เพื่อให้งานแล้วเสร็จทันตามกำหนดการของผู้อำนาจ

5.1.6.2 วิศวกรผู้รับผิดชอบโครงการของผู้รับจ้าง ต้องได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วิศวกรควบคุม ตามพระราชบัญญัติควบคุมวิชาชีพวิศวกรรม เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน และควบคุมการ ติดตั้งให้เป็นไปตามแบบ รายละเอียด และข้อกำหนด ให้ถูกต้องตามหลักวิชาและวิธีปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับ การลง นามในเอกสารขณะปฏิบัติงาน จะถือเป็นความผูกพันของผู้รับจ้างไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตน ไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อประโยชน์ของตนมิได้

5.1.6.3 การสำรวจบริเวณที่ปรับปรุง ผู้รับจ้าง ต้องสำรวจ ตรวจสอบสถานที่ก่อนการติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ ต่างๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะและสภาพทั่วไป ขอบเขตสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ สาธารณูปโภคต่างๆ มีความเข้าใจเป็นอย่างดี ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริง และ/หรือ ข้อมูลที่กล่าวข้างต้น เพื่อประโยชน์ของตนมิได้

5.1.6.4 การตรวจสอบแบบรายการ และข้อกำหนด ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดจากแบบสถาปัตยกรรม และโครงสร้างพร้อมกับแบบทางวิศวกรรมสาขาอื่นๆ ที่ปรากฏในโครงการนี้ก่อนการติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ เสมอ เพื่อจัดซื้อจัดจ้างต่าง ๆ

5.1.6.5 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบรายการ และข้อกำหนดต่างๆ จนเข้าใจถึงเงื่อนไข
ต่างๆ โดยละเอียด เมื่อมีข้อสงสัยหรือพบข้อผิดพลาดให้ประสานกับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง และคณะกรรมการ
ตรวจการจ้าง

5.1.6.6 ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ชัดแจ้ง หรือไม่ชัดเจนในแบบประกอบสัญญา รายการเครื่องมือ วัสดุ-อุปกรณ์ และเอกสารสัญญาอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องรีบแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบผ่านผู้ควบคุมงาน เพื่อขอเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง ในการพิจารณาตัดสินโดยเสียเอาส่วนที่ถือว่า ถูกต้องกว่าเป็นเกณฑ์

5.1.6.7 ระยะ ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบประกอบสัญญา ให้ถือตัวเลขเป็นสำคัญ ห้ามใช้วิธีวัดจากแบบโดยตรง ในส่วนที่ไม่ได้ระบุตัวเลขไว้เป็นการแสดงให้ทราบเป็นแนวทางที่ควรจะเป็นไปได้เท่านั้น ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบจากเครื่องมือ วัดสว-อุปกรณ์ ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในโครงการและสถานที่ติดตั้งจริง

5.1.6.8 การจัดทำตารางแผนงาน ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงรายละเอียด
 พนักงาน การขนส่งเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้ง และแก้ไขข้อบกพร่องงานแต่ละ

กิตติคุณากรณ์



ขั้นตอน เพื่อประกอบการประสานงานเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นระยะๆ เพื่อปรับปรุงให้สอดคล้องกับแผนงานอยู่เสมอ

5.1.6.9 การจัดทำรายงานผลความคืบหน้าของงาน ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน และสรุปผลเป็นรายเดือนส่งให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน จำนวน 1 ชุด สำหรับรายงานประจำวัน และ 2 ชุด สำหรับรายงานประจำเดือนทุกสัปดาห์แรกของเดือน ตั้งแต่เริ่มเข้าปฏิบัติงาน จนถึงวันส่งมอบงาน

5.1.6.10 การทำงานนอกเวลาทำการปกติ หากผู้รับจ้าง มีความประสงค์ที่จะทำงานในช่วงเวลาทำงานที่เกินเวลา 8 ชั่วโมง ในวันทำงานปกติ และทำงานล่วงเวลาในวันเสาร์-อาทิตย์ หรือวันนักขัตฤกษ์ หรือวันที่ทางราชการกำหนดให้เป็นวันหยุดราชการ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน เพื่อขออนุมัติทำงานล่วงเวลา โดยคณะกรรมการตรวจการจ้างจะพิจารณาอนุมัติตามความเหมาะสม

5.1.6.11 การประสานงาน ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางแผนงาน และรายละเอียดประกอบกับการประสานงานซึ่งสอดคล้องกับแผนงานเกี่ยวกับการจัดหา การติดตั้งและการแล้วเสร็จของงานในแต่ละขั้นตอนและส่งให้ผู้ว่าจ้าง เพื่อป้องกันอุปสรรคและความล่าช้าต่างๆ หากผู้รับจ้าง ต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ (ถ้ามี) เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งและให้การดำเนินการเป็นไปด้วยดีไม่มีอุปสรรค

5.1.6.12 การทดสอบอุปกรณ์และระบบ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบอุปกรณ์การใช้งานทั้งระบบ ตามหลักวิชาการและมาตรฐาน เพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามแบบและข้อกำหนดทุกประการ โดยมีผู้แทนของผู้ว่าจ้างร่วม ในการทดสอบด้วย และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น และทางผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือ ที่ใช้ในการทดสอบดังกล่าว

5.1.6.13 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ทางผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่วิธีการควบคุมและบำรุงรักษาระบบของผู้ว่าจ้าง ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาอุปกรณ์

5.1.6.14 การส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องมือ อุปกรณ์และระบบตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดให้ทดสอบ จนกว่าจะแน่ใจว่าการทำงานของระบบที่ทำการทดสอบถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ซึ่งรายการสิ่งของต่างๆ ที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วยคือ

- 1) หนังสือคู่มือการใช้และบำรุงรักษาระบบ
- 2) เครื่องมือพิเศษ (ถ้ามี) สำหรับใช้ในการปรับแต่ง ซ่อมบำรุง เครื่องมืออุปกรณ์ ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้

3) แบบการปรับปรุงจริง (As-Built Drawings) ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนผัง และแบบการปรับปรุงจริง แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์และการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ตามจริง รวมทั้งการแก้ไขอื่นๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้ง แบบปรับปรุงจริงนี้ให้วิศวกรควบคุมการติดตั้งต้องลงนามรับรองความถูกต้อง และส่งมอบงานให้แก่ ผู้ว่าจ้างเป็น Hard Copy ขนาดอย่างน้อย A3 จำนวนอย่างน้อย 3 ชุด และ Soft Copy เป็น CD หรือ DVD จำนวนอย่างน้อย 3 ชุด ในวันส่งมอบงาน

บริษัท เอส.เค.เอนจินเนียริ่ง แอนด์ อีควิปเม้นท์ จำกัด
S.K.A.ENGINEERING AND EQUIPMENT CO.,LTD
กิตติคุณากรณ์

๒๖.๐๖.๖๖

Signature



Signature

5.1.6.15 การรับประกัน รายละเอียดดังนี้

1) หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพความสามารถการใช้งานของเครื่องมือ วัสดุ-อุปกรณ์ และการติดตั้งเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงาน และระหว่างเวลารับประกัน หากผู้ว่าจ้างตรวจพบว่าผู้รับจ้างจัดนำวัสดุ-อุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้องหรือคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้ง ตลอดจนงานติดตั้งไม่ถูกต้องหรือไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้ถูกต้อง ภายในระยะเวลา 15 วัน

2) ผู้รับจ้างต้องเข้ามาดำเนินการตรวจสอบและดูแลบำรุงรักษาระบบที่ติดตั้งอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง (3 เดือนต่อครั้ง) ซึ่งจะรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้ง หากมีความชำรุดบกพร่องที่เกิดจากงานจ้างนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเจ้าหน้าที่มาแก้ไขและตรวจสอบภายใน 48 ชั่วโมง ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความชำรุดบกพร่องของงานจ้างนี้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

3) ในกรณีที่เครื่องมือ วัสดุ-อุปกรณ์ ต่างๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของ ผู้ผลิต หรือการติดตั้งในระหว่างเวลารับประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิม

4) ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างให้เปลี่ยน หรือแก้ไขเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ตามสัญญารับประกัน มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการ โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

6.2 หมวดระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

6.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

6.2.1.1 ขอบเขต

- 1) ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร
- 2) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- 3) สัญญาณแจ้งเตือนบนตู้กราฟฟิกแสดงผล

6.2.1.2 การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรมและโครงสร้าง หากการทำช่องเปิดและการตัด-เจาะ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบช่องเปิดต่างๆ สำหรับติดตั้งงานระบบในความรับผิดชอบ จากแบบสถาปัตยกรรมและโครงสร้าง เพื่อยืนยันความต้องการและความถูกต้อง หากการสกัด ตัด หรือ เจาะส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดของกรรมวิธีดำเนินงาน เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อส่วนอื่นๆ ได้ เสนอขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน ก่อนการดำเนินการ

6.2.1.3 การอุดปิดช่องว่าง ภายหลังการติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ ผ่านช่องเปิด หรือ ช่องเจาะใดๆ ก็ตามผู้รับจ้างต้องดำเนินการอุดปิดช่องว่างที่เหลือ ด้วยวัสดุและกรรมวิธีที่เหมาะสม โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน ซึ่งการเลือกใช้วัสดุและกรรมวิธีในการอุดช่องว่างที่กล่าวข้างต้น นอกจากต้องคำนึงถึงการตรวจสอบในอนาคตแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการป้องกันไฟ ตลอดจนการป้องกันเสียงรบกวน โดยตรงอีกด้วย การอุดช่องว่างในส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ที่เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และส่วนที่เป็นโครงสร้างเพื่อกันไฟ ต้องใช้วัสดุและกรรมวิธีที่สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เว้นแต่จะระบุไว้ในแบบอื่น

ชื่อ: กมล

กิตติคุณกรณ์

6.2.1.4 งานรื้อถอนระบบอื่นๆ หากผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนระบบไฟฟ้า ,ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ , ระบบเสียง และท่อร้อยสาย ของเดิมตามที่คุณควบคุมงานแจ้ง ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมฝ้าเพดาน ผนัง สีที่ชำรุดจากการปรับปรุงด้วย

6.2.2 การยึดท่อและอุปกรณ์กับโครงสร้างอาคาร

6.2.2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ยึดแขวนท่อ เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ ที่เหมาะสมกับโครงสร้างอาคาร การประกอบโครงเหล็กต้องทำด้วยความประณีตไม่มีเหลี่ยมคมอันอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ผู้รับจ้างต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการยึดแขวนใดๆ

6.2.2.2 การใช้ Expansion Shield ที่ใช้เจาะยึดในคอนกรีตต้องเป็นโลหะ ตามมาตรฐานของผู้ผลิตและต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน ขนาดและชนิดของอุปกรณ์ยึด แขวน จะต้องเป็นที่รับรองว่าสามารถรับน้ำหนักได้ โดยมีค่าความปลอดภัยไม่ต่ำกว่า 3 เท่าของน้ำหนักใช้งาน (Safety Factor = 3) การยึดแขวนกับโครงสร้างอาคาร ต้องแน่ใจว่าจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายหรือกีดขวางงานระบบอื่นๆ

6.2.3 รหัส สัญลักษณ์ และ ป้ายชื่อ

6.2.3.1 รหัส ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น กำหนดให้ ท่อร้อยสาย/รางร้อยสาย ที่ติดตั้งภายในห้องไฟฟ้า และ/หรือห้องเครื่อง ต้องทา หรือ พ่น สีทึบหน้า ตามรหัสสีที่กำหนดโดยตลอดแนวที่อยู่ในสายตา ส่วนในบริเวณอื่นๆ รวมทั้งส่วนที่คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นว่า การทา หรือพ่น สีทึบหน้าตลอดแนวตามกำหนด ไม่สามารถกระทำได้ หรือไม่เหมาะสมด้วยประการใดก็ตาม ต้องกำหนดรหัสไว้ที่อุปกรณ์ยึดจับ ท่อร้อยสาย/รางวางสาย และให้ทำรหัสเป็นแถบสีโดยรอบทุกๆ ระยะไม่เกิน 3.00 เมตร มีความกว้างที่เหมาะสมตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อร้อยสาย และ/หรือ ตามขนาดความหนาของรางวางสาย ที่ฝาและภายในกล่องต่อ-แยกสาย/กล่องดึงสาย ให้ทา หรือ พ่น สีรหัสตามกำหนด ยกเว้นกล่องสำหรับสวิตช์และเต้ารับ ให้ทาหรือพ่นสีเฉพาะภายในกล่องเท่านั้น

6.2.3.2 สัญลักษณ์ ให้มีอักษรสัญลักษณ์บนฝา กล่องต่อ-แยกสาย/กล่องดึงสาย ทั้งหมด (ยกเว้นกล่องสำหรับติดตั้งสวิตช์และเต้ารับ) โดยขนาดความสูงของตัวอักษรสัญลักษณ์ ต้องเหมาะสมกับขนาดของฝากล่องเหล่านั้น แต่ต้องไม่เล็กกว่า 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงาน และร้อยสายไฟฟ้าตลอดจนรางวางสายไฟฟ้าต่างๆ ให้กำกับเฉพาะอักษรสัญลักษณ์ โดยมีขนาดความสูงของตัวอักษรตามความเหมาะสมกับเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ/ความหนาของรางวางสาย ให้มีลูกศรสัญลักษณ์แสดงทิศทางสำหรับสายประธาน และ/หรือสายป้อนตามความจำเป็นและเหมาะสม

6.2.3.3 ป้ายชื่อ นอกจากต้องมีป้ายชื่อประจำสำหรับแผงสวิตช์ไฟฟ้าตู้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ทั้งหมดแล้ว ให้พิจารณาป้ายชื่อ/หมายเลข วงจรไฟฟ้าของสายประธานและสายป้อนเป็นอย่างน้อย โดยให้ติดไว้บนสายไฟฟ้า ภายในกล่องต่อ-แยก/กล่องดึงสายทุกแห่ง

6.2.3.4 สีและอักษรสัญลักษณ์ สีที่ใช้ทาหรือพ่น สำหรับเป็นรหัสและทำสัญลักษณ์ต่างๆ รวมทั้งอักษรสัญลักษณ์ที่ใช้ในระบบต่างๆ ให้เป็นไปตามกำหนดดังนี้ ลำดับที่ รายละเอียด ตัวอักษร รหัสสี สัญลักษณ์

- 1) ท่อ-ราง สายไฟกำลังปกติ N แดง ดำ
- 2) ท่อ-ราง สายไฟฉุกเฉิน E เหลือง แดง
- 3) ท่อ-ราง สายสัญญาณระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ FA ส้ม แดง



บริษัท เอส.เค.เอ.เอ็นจิเนียริง แอนด์ อีควิปเม้นท์ จำกัด
S.K.A. ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD.

กิตติคุณ

[Handwritten signatures and official stamps are present at the bottom of the page, including a circular stamp of the Ministry of Public Works and Urban Planning.]

ประตูปิดและเปิด / หรือสอดคล้องกับมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. และคำแนะนำของผู้ผลิต ด้านหน้าของตู้ที่ติดตั้งเป็นแบบ Flush Lock และต้องมี Key Lock มี Terminal ของนิวตรอล และสายดินครบตามจำนวนวงจรย่อย

6.2.4.8 เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC หรือ VDE ต้องเป็น Molded Case ชนิดทำงานเร็ว และเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยภายใน ต้องสามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 240 โวลต์ สำหรับชนิด 2 สาย และ 415 โวลต์ สำหรับชนิด 3 สาย สวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติจะต้องมีแผงป้ายบอกโหลดที่ควบคุมโดยมองเห็นเด่นชัดและไม่ลบลื่อนง่าย

6.2.4.9 ป้ายชื่อแผงสวิตช์ย่อยต้องบ่งบอกด้วยป้ายชื่อตามที่แสดงไว้ในรายการ

6.2.4.10 ผังวงจรย่อยทุกตู้ต้องมีผังวงจรที่อยู่กับตู้ดังกล่าวติดไว้ที่ฝาตู้ ซึ่งจะบ่งบอกถึงหมายเลขวงจร ขนาดสาย ขนาดของเซอร์กิตเบรกเกอร์ และโหลดชนิดใดได้ เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา (ผังวงจรทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการชำรุดและเปียกชื้นได้ดี)

6.2.5 สายไฟฟ้า

6.2.6.1 ให้ขนาดสายไฟฟ้าไฟที่มีขนาดใหญ่กว่า 4 ตารางมิลลิเมตร ต้องเป็นชนิดลวดทองแดงตีเกลียว (Stranded Wire) และสายไฟฟ้าที่ใช้ร้อยในท่อ (Conduit) หรือวางในรางวางสาย (Wireway) ติดตั้งในสถานที่แห้งและสถานที่เปียกที่ไม่มีโอกาสทำให้สายไฟฟ้าแช่น้ำโดยทั่วไปกำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าชนิดแกนเดี่ยว (Single Core) ตาม มอก. 11-2553 รหัส 60227 IEC 01 (ชนิด THW) ห้ามร้อยท่อฝังดินหรือฝังดินโดยตรงและห้ามเดินบน Cable Tray

6.2.6.2 ในสถานที่ที่มีโอกาสทำให้สายไฟฟ้าแช่น้ำ ให้ใช้สายชนิดมีเปลือกหุ้ม (Sheathed Cable) ทั้งแกนเดี่ยว และหลายแกนตาม มอก. 11-2553 เล่ม 101 แรงดันไฟฟ้าได้ 450/750 โวลต์ (ชนิด NYY, NYY-N หรือ NYY-GRD) แล้วแต่กรณี สายไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักรถาวรที่มีการเคลื่อนที่เป็นประจำ เช่น รอกไฟฟ้า หรือเครื่องจักรที่มีการ สั่นสะเทือนหรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายตำแหน่ง ตามคณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด Flexible Cable มีเปลือกหุ้มตาม มอก. 11-2553 แล้วแต่กรณี

6.2.6.3 สายสัญญาณและอุปกรณ์การเดินสาย พร้อมทั้งวิธีการติดตั้ง ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 70, 72 และ/ หรือ กฎของการไฟฟ้าฯ โดยอุปกรณ์ที่ใช้งานเกี่ยวกับระบบตรวจจับ, อุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้, อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ใช้ในระบบ ต้องได้รับการรับรองจากสถาบันได้รับการยอมรับภายใต้เครื่องหมาย UL 864 9th edition , CSFM หรือมาตรฐาน Vds และต้อง สอดคล้องกับมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. และคำแนะนำของผู้ผลิต

6.2.6.4 การเดินสายไฟฟ้าให้เดินในท่อร้อยสาย ตามข้อกำหนดของท่อร้อยสายไฟฟ้า สอดคล้องกับมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. และคำแนะนำของผู้ผลิต จับยึดให้แน่น

6.2.6.5 สายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์เริ่มสัญญาณให้ใช้สาย THW ขนาด 2.5 ตารางมิลลิเมตร หรือตามที่ระบุในรายการ และให้ใช้ห่อ Thai yasazi , Bangkok cabal , Fuhrer หรือเทียบเท่า

บริษัท เอส.เค. เอ็นจิเนียริง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด
S.K.A. ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD

กิตติคุณ

๒๖: ๓๓๓



6.2.6.6 สายไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์เริ่มสัญญาณในระบบ Addressable หรือ Multiplex ให้ใช้สาย Detail Description or Construction และ/หรือสอดคล้องกับมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของ สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. และคำแนะนำของผู้ผลิต

6.2.6.7 การเลือกใช้สีของสายไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งของสมาคม วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

6.2.6.8 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Riser Diagram แสดงรายละเอียดชนิดของตัวอุปกรณ์ และ การเดินสายตลอดจนการจัด วางระบบ เพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง

6.2.6.9 ให้ติดตั้งแผงควบคุมรวมของระบบรวมทั้งแบตเตอรี่ในแผงควบคุมรวมของ อาคารตามตำแหน่งที่กำหนด การเดินสายและท่อ สายไฟฟ้าต่าง ๆ ใหม่ขนาดเล็กกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร THW เมื่อติดตั้งแล้วต้องมีการทดสอบสายขาดและสายลัดวงจร เพื่อแก้ไขให้ดีขึ้นจะเข้าสายที่ตู้ควบคุมรวม สายสัญญาณใช้แบบ THW.

6.2.6.10 ให้ผู้รับจ้างกำหนดขนาดและจำนวนสายต่าง ๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตสาย ให้ผู้อยู่ในท่อ EMT หรือ IMC ,PVC,UPVC,HDPE ตลอด นอกจากกำหนดไว้ว่าเป็นอย่างอื่นขนาดท่อให้กำหนด ตามประกาศกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยความปลอดภัยทางด้านไฟฟ้า ตำแหน่งที่แน่นอนของ detectors , manual station , speakers อาจมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการปรับปรุงเพื่อความเหมาะสม

6.2.6.11 ระบบการติดตั้งจะต้องติดตั้งตามมาตรฐานของ วสท.

6.2.6.12 ห้ามใช้ท่อ EMT ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 2 นิ้ว หากเกิน 2 นิ้ว ให้ใช้ท่อ IMC

6.2.6.13 Elexible Conduit จะต้องเป็นชนิดกันน้ำได้ถ้าอยู่ในบริเวณที่มีความชื้นสูง หรือมีโอกาสที่น้ำเข้าได้

6.2.6.13 ราง Cable Ladder , Wire Way ท่อ EMT ทุกแบบต้องถูกยึดหรือตรึงไว้ อย่างแข็งแรงทุกระยะ โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างผู้ว่าจ้าง ก่อนการดำเนินการ ราง Cable Ladder , Wire Way ท่อ EMT ขนาดถูกต้องตามมาตรฐาน พร้อมฝาปิดทั้ง 2 แบบ ให้เรียบร้อย

6.2.6.14 Terminal Box (Wire Connect) และ Box size ต้องมีขนาดถูกต้องตาม มาตรฐาน

6.2.6.15 ห้ามใช้ท่อ EMT ในบริเวณที่มีน้ำหรือมีความชื้นสูง หรือในบริเวณที่มีความ เสี่ยงสูง ให้ใช้ท่อ IMC

6.2.6 หลอดไฟ LED มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- หลอด LED ใช้กำลังไฟรวมต่อหลอดไม่เกิน 2 วัตต์
- สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าที่ 220-240 VAC ความถี่ 50/60 Hz หรือ DC 24 V.
- ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

6.3 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย จำนวน 1 ระบบ มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

6.3.1 ตู้กราฟฟิก Fire Alarm จำนวน 1 ตู้ ขนาดไม่น้อยกว่า 420 x 590 mm แสดงผังรวม และ แสดงจุดเกิดเหตุเพลิงไหม้ Fire Alarm Graphic Annunciator จำนวน 1 ตู้

6.3.1.1 ตู้ทำจากเหล็ก ฟันเคลือบสีแดง มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm



บริษัท เอส.เค.อี.เอ็น.เจ.เอ็น.เอ. แอนด์ อีควิปเม้นท์ จำกัด
S.K.A. ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD.

กิตติคุณากรณ์

Signature

Signature



Signature

6.3.1.2 ป้ายแสดงแผนผัง ทำจากอลูมิเนียม หรือดีกว่าความหนาไม่น้อยกว่า 1 mm
 6.3.1.3 มีหลอด LED สีเขียวแสดงสถานะ AC Power
 6.3.1.4 มีปุ่ม Buzzer และ Lamp Test เป็นอย่างน้อย
 6.3.1.5 พื้นที่จุดติดตั้งตู้ตามจุดที่โรงเรียนกำหนด
 6.3.1.6 มีแผงแสดงสัญญาณเหตุเพลิงไหม้สำหรับบอกตำแหน่งเพลิงไหม้เป็น LED แสดงตำแหน่งอาคารภายในโรงเรียน

6.3.1.6 ตัวตู้มีอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Alarm Bell) จำนวน 1 ชุด
 6.3.1.7 มีเสียงดังไม่น้อยกว่า 82 เดซิเบล เมื่อแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 6.3.1.8 ใช้ไฟฟ้าจ่ายเลี้ยงตัวอุปกรณ์แบบ 24 VDC
 6.3.1.9 อุปกรณ์แจ้งเตือนด้วยเสียงและแสง (Horn and Strobe) จำนวน 1 ชุด
 6.3.1.10 ตัวอุปกรณ์สามารถแจ้งเตือนด้วยเสียงและแสงได้
 6.3.1.11 มีไฟกระพริบ 1 ครั้ง / 1 วินาที
 6.3.1.12 สามารถปรับสัญญาณเสียงได้ 3 ระดับ หรือดีกว่า
 6.3.1.13 สามารถปรับสัญญาณแสงได้อย่างน้อย 3 ระดับ หรือดีกว่า
 6.3.1.14 การเดินสายร้อยท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งระบบฯ
 6.3.1.15 ให้ติดตั้งแหล่งจ่ายไฟและเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่พร้อมทั้งแบตเตอรี่
 6.3.1.16 ในการต่อสายให้ใช้ Insulated Compression Connector เท่านั้น

6.3.2 Fire Resistance Cable มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 6.3.2.1 ทนแรงดันได้ 600/1,000 V. ตามมาตรฐาน IEC Publication 502
 6.3.2.2 จะต้องประกอบด้วยเทปทนไฟ เช่น MICA Tape พันหุ้มรอบตัวนำทองแดง
 6.3.2.3 วัสดุที่เป็นฉนวน (Insulation) และเปลือกนอก (Outlet Sheath) จะต้องเป็นวัสดุที่เป็นคุณสมบัติ Low Smoke, Zero Halogen, NonToxic และ Flame Retardant
 6.3.2.4 คุณสมบัติด้าน Fire Resistant ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน BS 6387 Category C, W, Z
 6.3.2.5 คุณสมบัติด้าน Flame Retardant ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC Publication 332-1
 6.3.2.6 คุณสมบัติด้าน Low smoke ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC Publication 1034-3
 6.3.2.7 สายสัญญาณให้ใช้สายทนไฟ FRC ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของตัวนำไม่น้อยกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร ในท่อ Conduit ชนิด IMC หรือ ราง Wireway

6.3.3 ขั้นตอนการติดตั้งและอุปกรณ์เดินสายไฟ
 6.3.3.1 การติดตั้งสายไฟฟ้า สายไฟฟ้าต้องเดินร้อยในท่อโลหะและ/หรือ ตามที่กำหนดในรายการ การเดินสายไฟให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้า
 6.3.3.2 การต่อสายไฟฟ้าให้ทำได้เฉพาะในกล่องต่อสาย และภายในตู้ควบคุมเท่านั้น
 6.3.3.3 การต่อสายใต้ดินหรือในบริเวณที่เปียกชื้นหรือโดนน้ำได้ ต้องหล่อหุ้มด้วยสารกันความชื้นมิให้เข้าไปในหัวต่อได้เช่น สารประเภทซิลิโคน หรือ Epoxy



บริษัท เอสแอนด์อี อีควิปเม้นท์ จำกัด
 S&K ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD.



กิตติคุณาภ

X: mmy

Handwritten signature in blue ink.

6.3.3.4 การต่อสายเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า ในกรณีที่หัวไฟฟ้ามีสกรูแบบพันสาย ต้องใช้หางปลาและหากอุปกรณ์ไฟฟ้ามีขั้วรับสายแบบมีรูสอดสายให้ต่อตรงได้

6.3.3.5 สายไฟฟ้าทั้งในกล่องต่อสาย รังเดินสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องมีป้ายหรือสัญลักษณ์ติดแสดง เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา

6.3.4 การติดตั้งท่อ conduit ให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้า

6.3.4.1 ท่อโลหะและอุปกรณ์ต้องเป็นท่อที่ใช้เฉพาะกับงานไฟฟ้า ท่อที่ไม่ได้ฝังในผนังหรือคอนกรีตจะต้องยึดด้วย ประกบโลหะ และ/หรือประกบสำหรับแขวนท่อทุกๆ ช่วง 2.5 เมตรและไม่เกิน 1.0 เมตรจากกล่องต่อสายหรืออุปกรณ์

6.3.4.2 ท่อร้อยสายเหล็กอาบสังกะสีชนิดกลาง (Intermediate Metal Conduit : IMC) ต้องเป็นท่อเหล็กชนิดหนาผ่านกระบวนการชุบสังกะสีหรือ Hot Dip Galvanize มาแล้ว

6.3.4.3 ท่อร้อยสายอาบสังกะสีชนิดอ่อน (Flexible Metal Conduit: FMC) ต้องทำจาก Galvanize Steel ใช้ต่อเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการความคล่องตัวในการปรับตำแหน่ง เช่น ดวงโคม เป็นต้น หรือใช้ในอื่นๆ ที่ไม่สามารถใช้ท่อแข็งได้ ท่อโลหะชนิดอ่อนต้องใช้ข้อต่อสำหรับข้ออ่อนโดยเฉพาะ ท่อโลหะชนิดอ่อนให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1/2 ท่ออ่อนที่ใช้บริเวณนี้อาจจะเปื่อยหรืออยู่ในที่เปื่อยขึ้นต้องเป็นแบบกันน้ำและใช้ข้อต่อชนิดกันน้ำเช่นกัน

6.3.4.4 ท่อร้อยสายแต่ละท่อต้องมี Coupling อยู่ทีปลายข้างหนึ่งและ Thread Protector อีกข้างหนึ่ง Coupling Fitting ต้องเป็นไปตามที่กำหนดของ NEMA และ UL 514

6.3.4.5 ต้องมี Lock Nut และ Bushing ในทุกปลายของท่อ

6.3.4.6 กล่องต่อสายไฟฟ้าต้องเป็นกล่องชุบสังกะสีหรือแคดเมียม

6.3.4.7 ท่อร้อยสายต้องมีวิธีป้องกันสนิมและป้องกันการบาดสาย

6.3.4.8 ระบบสีท่อไฟฟ้าทั้งหมดที่เดินลอยทั้งภายในฝ้าเพดานหรือเดินลอยติดผนังหรือเพดานให้ทาสีคาดไว้ที่ท่อทุกๆ 1 เมตรด้วยสีตามโค้ดสีที่ระบุไว้ แสดงให้ทราบว่า เป็นท่อระบบไฟฟ้า

6.3.4.9 การติดตั้งรางเดินสายไฟฟ้า (Cable tray , Wire way)

6.3.4.10 รางเดินสายไฟฟ้าต้องเป็นไปตาม NEC Article 362 ทำจากแผ่นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมแล้วพ่นสีอบ (Stove Enamel Pain) และทนต่อสภาพบรรยากาศได้

6.3.4.11 รางเดินสายไฟฟ้าต้องทำจากแผ่นเหล็กที่ผ่านการชุบพอสเฟตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม. สำหรับ Cable Tray และไม่น้อยกว่า 1.5 มม สำหรับ Wire Way หรือที่ระบุไว้ในแบบ Cable Tray ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมโดยวิธี Hot Dip Galvanized สำหรับ Wire way ต้องพ่นสีทับเพื่อป้องกันสนิมและทนต่อสภาพการผุกร่อนได้ดี หรือเป็นชนิด ชุบ Hotdip

6.3.4.12 ตัวรางเดินสายไฟฟ้า ต้องมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะป้องกันสายไฟที่เดินอยู่ภายในได้ และสามารถรับน้ำหนักของสายไฟดังกล่าวได้

6.3.4.13 ภายในตัวรางเดินสายไฟฟ้า ต้องออกแบบให้เดินสายไฟว่าง ดังกล่าวได้ง่ายและไม่ทำให้สายชำรุดเสียหาย เช่น ขอบข้างรางและ/หรือชั้นของรางต้องเรียบโดยไม่มีคมของขอบ



บริษัท เอส.เค.เอ.เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ อีควิปเม้นท์ จำกัด
S.K.A. ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD.

กิตติคุณ



Signature

6.3.4.14 รางเดินสายจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์จับยึด (Support) ทุกๆ ช่วงไม่เกิน 1.5 เมตร และตัวจับยึด (Support) ต้องมีความแข็งแรงอย่างเพียงพอ กรณีติดตั้งอุปกรณ์จับยึด (Support) สำหรับภายนอกอาคารให้ใช้ชนิดชุบ Hot Dip Galvanized

6.3.4.15 ในส่วนรางเดินสายและอุปกรณ์จับยึด จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างก่อนทำการติดตั้ง

6.3.5 การติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า

6.3.5.1 กล่องต่อสายแบบต่างๆ ต้องเป็นไปตาม NEC กล่องต่อสายให้หมายรวมถึงกล่องต่อสวิตช์ เต้ารับกล่องดึงสาย กล่องรวมสายและกล่องสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ โดยทั่วไปกล่องต่อสายต้องเป็นเหล็กอาบสังกะสี หรืออลูมิเนียม ไม่นานกว่า 1.0 มม. เป็นแบบมีฝาปิดและมีขนาดไม่เล็กกว่าที่กำหนดในตาราง NEC

6.3.5.2 กล่องต่อสายต้องมีการมีวิธีกันสนิมและป้องกันการบาดสาย

6.3.5.3 กล่องต่อสายต้องเลือกให้เหมาะสมกับสภาวะการใช้งานและสภาวะแวดล้อม

6.3.5.4 กล่องต่อสายแบบกันน้ำ ต้องใช้เป็นอลูมิเนียมหรือเหล็กหล่อหรือพลาสติก และมีการมีวิธีป้องกันน้ำได้ดี โดยที่ฝาครอบมีขอบยางอัดรอบหรือทำด้วยเหล็กแผ่นหรืออลูมิเนียม

6.3.5.5 กล่องต่อสายสำหรับสวิตช์ และเต้ารับแบบกันน้ำฝนได้ ที่ใช้ติดเกาะผนังใช้ชนิดโลหะหล่อ (Die Cast) ฟันสี และอบ หรือกล่องพลาสติก กล่องต่อสาย สำหรับติดสวิตช์ใช้ขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนสวิตช์ ลึกประมาณ 54 มม. กล่องต่อสายสำหรับติดโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า ใช้ชนิดเหล็กเคลือบหรือแปดเคลือบตามมาตรฐาน NEMA ใช้ขนาดลึกประมาณ 41 มม. กล่องต่อสายสำหรับติดเต้าต้องใช้อย่างที่ทุกแห่งที่มีสวิตช์ เต้ารับจุดที่ต่อแยกไปยังโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการตัดต่อสายจุดที่มีการเลี้ยวโค้งเกินกว่าที่กำหนดและตามความจำเป็น

6.3.5.6 กล่องดึงสายฝาครอบขนาดใหญ่ ให้ทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.4 มม. ฟันสีกันสนิมแล้วฟันสีขึ้นนอกด้วย และขนาดกล่องต่อสายและจำนวนสายและจำนวนสายในกล่องต้องเป็นไปตามกฎของ NEC พร้อมทั้งกล่องต่อสายทุกกล่องต้องต่อลงดินตามกฎของ NEC

6.3.6 การ์ด สำหรับใช้แปลงสัญญาณ พร้อมตู้ อย่างน้อยดังนี้

6.3.6.1 มีไฟ LED สำหรับแสดงผล และสามารถแสดงผลได้

6.3.6.2 แรงดันไฟฟ้ากว้างตั้งแต่ 7 ถึง 30V

6.3.6.3 มีขั้วต่อภายนอกสำหรับ Buzzer Reset สวิตช์ Ack และ Lamp Test

6.3.6.4 Terminal บล็อกขั้วต่อถอดออกได้สำหรับใส่ข้อมูล

6.3.6.5 หรือตามมาตรฐานตามผู้ผลิต ทั้งนี้จะต้องสามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพ



บริษัท เอส.เค.เอนจิเนียริง แอนด์ อีควิปเม้นท์ จำกัด
S.K.A. ENGINEERING AND EQUIPMENT CO., LTD.

กิตติคุณ

Signature



Signature