ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

เรื่อง ประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ

ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ราคากลางของงานจ้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ https://www.nu.ac.th/ หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๕๙๖-๑๐๕๗, ๐-๕๕๙๖-๔๗๐๙ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุ พุทธวงศ์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ รด.๓๔/๒๕๖๖ (โครงการเลขที่ ๖๖๐๒๗๓๐๑๖๘๘)

การจ้างปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลงวันที่ ๑๐ มีนาคม ๒๕๖๖

มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ณ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดและขอบเขตของงาน

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญามาตรฐานหน่วยงาน

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) รายละเอียดและแคตตาล็อกตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัย ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องและชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัยผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศโดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทาง

เทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญาคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของมหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับมหาวิทยาลัย ภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัย โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วัน ทำการของทางราชการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของงานจ้างซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๑ งวด ดังนี้

เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่จ้างให้สะอาดเรียบร้อย

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้าง ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากงบประมาณรายได้ ประจำปี ๒๕๖๖

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจากงบประมาณรายได้ ประจำปี ๒๕๖๖ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยนเรศวร
๑๐ มีนาคม ๒๕๖๖

แบบ บก.06

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

1. **ชื่อโครงการ :** ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ
2. **หน่วยงานเจ้าของโครงการ :** คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. **วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร :** 1,500,000.00 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)
4. **วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) :** ณ วันที่ 9 มี.ค. 2566 เป็นเงิน 1,500,000.00 บาท

   โดยมีราคากลาง/หน่วย ดังนี้

   - ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ เป็นเงิน 1,500,000.00 บาท

     (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)
5. **แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) :** สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน 3 ราย ดังนี้

   5.1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด วีวีเอส เทคโนโลยี

   5.2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด กันตินันท์ เน็ทเวิร์ค (สำนักงานใหญ่)

   5.3 บริษัท แมคซ์แม็ก คอนสตรัคชั่นแอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
6. **รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง :**

   - นายพิพัฒน์ มากบุญ

เห็นชอบ/อนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุ พุทธวงศ์)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารแนบ บก.06

โครงการ ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน	รวมเป็นเงิน (บาท)
1	**งานปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมติดตั้ง (ประกอบด้วย)**							
	1.1) ตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบ MULTI PLEX FIREALARM CONTROL PANEL	1	ชุด	370,000.00	370,000.00			370,000.00
	1.2) อุปกรณ์ตรวจจับควัน PHOTO ELECTRIC SMOKEDETECTOR	200	ตัว	1,850.00	370,000.00			370,000.00
	1.3) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ MANUAL CALL POINT	29	ชุด	1,690.00	49,010.00			49,010.00
	1.4.1) อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน MONITOR MODULE	10	ชุด	6,900.00	69,000.00			69,000.00
	1.4.2) อุปกรณ์ควบคุมการทำงาน CONTROL MODULE	6	ชุด	8,200.00	49,200.00			49,200.00
	1.5) อุปกรณ์แจ้งเตือน ALARM BELL	29	ชุด	3,600.00	104,400.00			104,400.00
	1.6) ซอฟแวร์ควมคุมการทำงาน MONITORING SOFTWARE LICENSE	1	ชุด	165,000.00	165,000.00			165,000.00
2	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่2 (จอขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว	2	เครื่อง	33,800.00	67,600.00			67,600.00
3	สาย IEC01 ขนาด 1.5 SQMM.	10	ม้วน	1,100.00	11,000.00			11,000.00
4	สาย IEC01 ขนาด 2.5 SQMM.	10	ม้วน	1,600.00	16,000.00			16,000.00
5	ค่าแรงติดตั้งระบบพร้อมอุปกรณ์ และงานรื้อถอนอุปกรณ์ระบบเดิม	1	งาน			228,790.00	228,790.00	228,790.00
								1,500,000.00

ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

1.ความต้องการทั่วไป

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) ติดตั้งเพื่อใช้ในการตรวจจับควันและความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้และแจ้งเตือนแบบอัตโนมัติ โดยที่สัญญาณแจ้งเตือนจะระบุตำแหน่งที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ที่แผงควบคุม แผงควบคุมต้องสามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์ตรวจจับที่ชนิดระบุตำแหน่งได้ (Addressable Device) อุปกรณ์ตรวจจับชนิดธรรมดา (Conventional Device) และอุปกรณ์เชื่อมต่อโมดูลชนิดต่างๆ (Interface Module) เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและความเหมาะสมสูงสุด ควรจะเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกันทั้งระบบ เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องสามารถใช้งานได้ขณะไฟฟ้าดับไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และมีกำลังพอใช้ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

2.มาตรฐาน

2.1 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบต้องได้รับมาตรฐาน Vds หรือผ่านการรับรองมาตรฐานจากยุโรป (EN54) หรือ ผ่านการรับรองมาตรฐาน Underwriters Laboratories (UL) หรือ เทียบเท่า ให้ยื่นหลักฐานมาพร้อมเอกสารในวันเสนอราคา

2.2 สายสัญญาณและอุปกรณ์การเดินสาย พร้อมทั้งวิธีการติดตั้งต้องสอดคล้องกับมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย วสท. 021002-19 (EIT Standard 021002-19) ให้ยื่นหลักฐานมาพร้อมเอกสารในวันเสนอราคา

3.การทำงานของระบบ

การทำงานของระบบ ให้เป็นดังนี้ เมื่อมีการแจ้งเหตุโดย Manual Station หรือการตรวจจับสัญญาณจาก Detector ที่ชั้นใดหรือโซนใดๆ ระบบจะแจ้งสัญญาณไปยังที่แผงควบคุม และ หลอดไฟของ Graphic Annunciator จะกระพริบ หรือ ติดค้าง รวมถึงสามารถแสดงรายละเอียดบนจอ Graphic Monitor โดยเปลี่ยนสีโซนหรือพื้นที่ๆ เกิดบนภาพ Graphic ของผังชั้นนั้นๆ พร้อมส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้เจ้าหน้าที่รับทราบจนกว่าจะกดสวิตช์ Acknowledge (ปุ่มรับทราบเหตุ) เสียงสัญญาณจะเงียบ แต่หลอดไฟจะยังคงติดสว่างอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ แต่ถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิตช์ Acknowledge (ปุ่มรับทราบเหตุ) ภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ (สามารถตั้งค่าได้) จึงจะส่งสัญญาณเสียงเตือนไปชั้นหรือโซนนั้นๆ โดยอาจจะรวมถึงชั้นหรือโซนใกล้เคียง และภายในเวลาถัดไป (สามารถตั้งค่าได้) ให้ระบบส่งสัญญาณเสียงเตือนทั่วอาคาร (General Alarm) และส่งสัญญาณเสียงเตือนทั่วอาคารนี้ สามารถกระทำได้โดยตรง เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ไปตรวจสอบสถานที่แล้ว โดยการสั่งงานที่แผงควบคุมหรือใช้ Keys Switch และทำการบันทึกเข้ายังหน่วยความจำของระบบ โดยที่ Event Printer จะทำการพิมพ์รายละเอียดของการเกิดสัญญาณนั้นๆ

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย โดยเชื่อมต่อสัญญาณกับแผงควบคุมของอุปกรณ์ระบบต่างๆ ดังนี้

- แผงควบคุมระบบ Lift เพื่อให้ระบบควบคุมสั่งให้ Lift ลงจอดที่ระดับชั้นล่างหรือชั้นที่กำหนด
- แผงควบคุมระบบ Air Handing Unit เพื่อให้ AHU หยุดทำงาน
- แผงควบคุมระบบ Pressurized Fan และ Smoke Exhaust Fan เพื่อให้พัดลมทำงาน และต้องมีการแสดงผลการทำงานที่แผงควบคุม หรือ Graphic Annunciator
- แผงควบคุมระบบดับเพลิง รับสัญญาณเพื่อแจ้งสถานะอุปกรณ์ Flow Switch และ Supervisory Switch ให้กับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- แผงควบคุมระบบ (Access Control System) เพื่อปลดล็อกประตู และอุปกรณ์ยึดบานประตู (Electromagnetic Door Holder) เพื่อสั่งให้อุปกรณ์ยึดบานประตูปล่อยให้ประตูปิดลงทันที
- แผงควบคุมระบบ ดับเพลิงด้วยสารดับเพลิงสะอาด (Clean Agent Fire Extinguishing System) สามารถทำงานได้อย่างอิสระ และส่งสัญญาณเพื่อแจ้งสถานะให้กับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- แผงควบคุมระบบตรวจจับควันไฟความไวสูง (High Sensitivity Aspirating Smoke Detector) สามารถทำงานได้อย่างอิสระ และส่งสัญญาณเพื่อแจ้งสถานะให้กับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

4. คุณสมบัติด้านเทคนิคของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

4.1 ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel) จำนวน 1 ชุด

4.1.1 รองรับการใช้งาน ในรูปแบบ ระบบที่สามารถระบุตำแหน่งได้ และระบบสามัญ (Analog addressable And Conventional technology)

4.1.2 รองรับระบบราง (Rail) ในตู้ควบคุมที่สนับสนุนการต่อเชื่อมกับโมดูล (Module)

4.1.3 รองรับการติดตั้งโมดูลการทำงาน ประเภทต่างๆ ได้ 46 โมดูล วงจร (46 Functional module) หรือดีกว่า

4.1.4 รองรับการแสดงผล ในรูปแบบสี เพื่อระบุการเตือนภัยและเหตุการณ์ต่างๆ (Display with bright Colors)

4.1.5 รองรับการใช้งานในรูปแบบ ทัชแพด ขนาด 7 นิ้ว (7" touch pad) หรือดีกว่า

4.1.6 รองรับการแสดงผล สถานะของตู้ควบคุมหรือระบบ ในรูปแบบเชิงสัญลักษณ์ (Icon LED) บนแผงควบคุมได้ 18 แบบ (18 Icon Leds) หรือดีกว่า

4.1.7 รองรับการต่อขยาย วงจรรับ – ส่งสัญญาณ ได้ 32 วงจร (32 Loops) หรือดีกว่า

4.1.8 รองรับการเชื่อมต่อ จำนวนอุปกรณ์ ได้ 254 อุปกรณ์ (Elements) ต่อวงจรรับ – ส่งสัญญาณ (254 Elements per Loop) หรือดีกว่า

4.1.9 รองรับการเชื่อมต่อ จำนวนอุปกรณ์รวม ได้ 4,096 อุปกรณ์ (Elements) ต่อตู้ควบคุม (4,096 Elements per Panel) หรือดีกว่า

4.1.10 รองรับการเชื่อมต่อระหว่างตู้ควบคุม (Networking) ได้ 32 ตู้ควบคุม (32 Panels) หรือดีกว่า

4.1.11 รองรับการเชื่อมต่อระหว่างตู้ควบคุม (Networking) ได้ในรูปแบบพื้นฐาน CAN และ Ethernet loop

4.1.12 รองรับการทำงานในรูปแบบ Redundancy (Panel redundancy: with additional panel Controller or with keypad)

4.1.13 รองรับโปรแกรม สำหรับการออกแบบ และคำนวณข้อมูลต่างๆ เช่น ขนาดของตู้ควบคุม จำนวนโมดูลที่มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ และค่าพลังงาน (Safety Systems Designer support the planning of the fire panel)

4.1.14 รองรับการเก็บบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบได้ 10,000 เหตุการณ์ หรือดีกว่า

4.1.15 รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ (Printer) เพื่อการพิมพ์รายละเอียดของการเกิดสัญญาณแจ้งเตือนใดๆที่เกิดขึ้น แบบ Real Time ได้

4.1.16 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบบริหารการจัดการ BIS (Building Integrated System) และเชื่อมต่อกับระบบประกาศเสียงฉุกเฉิน (Voice Alarm System)

4.2 อุปกรณ์ตรวจจับควัน (smoke detector) จำนวน 200 ชุด

4.2.1 เป็นชนิด photo electric smoke detector การตรวจจับควันเป็นการตรวจจับแบบลำแสง Scattered- Light Method

4.2.2 มีดวงไฟ LED แสดงการทำงานในตัวที่สามารถมองเห็นได้ 360 องศา

4.2.3 ครอบคลุมพื้นที่ตรวจจับได้ไม่น้อยกว่า 120 ตารางเมตร สามารถติดตั้งสูงจากพื้นที่ได้ 16 เมตร

4.2.4 อุปกรณ์ต้องมีฐาน (Base) สำหรับถอดหัวอุปกรณ์ออก เพื่อทำความสะอาดได้

4.2.5 อุปกรณ์สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -20 c ถึง + 65 c เป็นอย่างน้อย

4.2.6 เป็นอุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้เพื่อประสิทธิภาพการใช้งานสูงสุด

4.3 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ (Manual station) จำนวน 29 ชุด

4.3.1 เป็นชนิดทุบกระจกแตก แล้วกดปุ่มสวิทช์ ทุบกระจกแตก หรือแบบดึงคันโยก เพื่อแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้

4.3.2 มีดวงไฟ LED แจ้งเตือนเมื่อทำการกดปุ่ม

4.3.3 เป็นอุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อประสิทธิภาพการใช้งานสูงสุด

4.4 อุปกรณ์โมดุลแบบระบุตำแหน่ง (interface module) รายการดังนี้

4.4.1 Monitor Module เป็นโมดูลแบบระบุตำแหน่ง แบบอินพุต ใช้สำหรับสัญญาณแจ้งเตือนจากอุปกรณ์กำเนิดสัญญาณเหตุเพลิงไหม้ (Signal Initiating Device) เพื่อส่งสัญญาณไปแจ้งตำแหน่งตรวจจับที่ตู้ควบคุม FCP และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ควบคุม FCP **จำนวน 10 ชุด**

4.4.2 Control Module เป็นโมดูลแบบระบุตำแหน่ง แบบอินพุต ที่ต้องใช้ไฟเลี้ยง เพื่อจ่ายกระแสไฟให้อุปกรณ์แจ้งเตือนสัญญาณ (Signaling Alarm Device) และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ควบคุม FCP **จำนวน 6 ชุด**

4.4.3 Relay Module เป็นโมดูลแบบระบุตำแหน่งแบบรีเลย์เอาต์พุต (Dry Contact NO / NC) ที่สั่งงานควบคุมอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก เช่น ระบบลิฟท์ (lift) ระบบพัดลมอัดอากาศระบบ Access Control เป็นต้น และ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ควบคุม FCP **จำนวน 4 ชุด**

4.5 อุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Signaling Device) จำนวน 29 ชุด

4.5.1 เป็นกระดิ่ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว

4.5.2 สามารถให้เสียงดังไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ 92 เดซิเบล

4.6 ซอฟต์แวร์แสดงผล และแจ้งเตือนการทำงานของอุปกรณ์ (Fire Monitoring Software) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์

4.6.1 Software จะต้องรองรับ การแสดงผลจำนวนอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 5,000 อุปกรณ์

4.6.2 Software จะต้องสามารถแสดง แผนผัง (E-MAP) และรองรับไฟล์นามสกุลต่างๆดังนี้ได้เป็นอย่างน้อย DWG, JPEG

4.6.3 Software จะต้องรองรับการเพิ่มเติมแผนผังย่อย (Sub – Maps) และสามารถ ระบุตำแหน่งการแสดงผลไปยังแผนผังย่อย (Sub – Maps) ในกรณีที่มีการแจ้งเตือน (Alarm)

4.6.4 Software จะต้องสามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ (Event Log) และผู้ใช้งานสามารถค้นหาเหตุการณ์ต่างๆ (search) สั่งพิมพ์และแปลงไฟล์เป็น Excel ได้เป็นอย่างน้อย

4.6.5 Software จะต้องรองรับการเชื่อมต่อกับตู้ควบคุม (Fire Alarm Panel) ได้ทั้งแบบ Stand Alone และ Network ได้เป็นอย่างน้อย

5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) จำนวน 2 เครื่อง

5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.3 GHz จำนวน 1 หน่วย

5.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

5.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

5.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2GB หรือ

5.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

5.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพไม่น้อยกว่า 2 GB

5.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

5.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 1 หน่วย

5.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

5.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

5.10 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

5.11 มี Power Supply จำนวน 1 หน่วย

5.12 มีระบบเสียง Multimedia และลำโพง

5.13 Case มีระบบป้องกันการเปิดปิดฝาเครื่อง โดยล๊อคกุญแจ

5.14 มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

5.15 ซอฟต์แวร์ระบบป้องกันและกำจัดไวรัส และชุดซอฟต์แวร์สำนักงาน ต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องเท่านั้น

5.16 องค์ประกอบหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้แก่ เมนบอร์ด จอภาพ แป้นพิมพ์ และ Optical Mouse ต้องประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

5.17 มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับการยอมรับจากทั่วโลก และได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ NEMKO หรือ CE

5.18 ต้องมีมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ IEC หรือมาตรฐาน TCO 05 เป็นอย่างน้อย

5.19 ต้องมีมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้า Energy Star เป็นอย่างน้อย

5.20 เงื่อนไขการรับประกัน

5.20.1 กรณีที่เป็นการซื้อเครื่อง

(1) ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

(2) ผู้ขายต้องให้บริการแบบ Onsite Service หรือ Remote Service กับอุปกรณ์ทุกรายการที่ระบุไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

(3) หากเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ชำรุด หรือใช้การไม่ได้ ต้องซ่อมแซมหรืออำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนโดยเร็ว นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งปัญหา ยกเว้นกรณีที่จะต้องสั่งอุปกรณ์นำเข้าจากต่างประเทศ

6.วัสดุอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ใช้ร่วมกับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของระบบ

6.1 สายไฟ (Cable & Wire) และท่อร้อยสาย (Raceway)

6.2 สายไฟชนิด FRC 2C – 2.5 มม^2

6.3 สายไฟชนิด IEC01 1C – 2.5 มม^2

6.4 สายไฟชนิด IEC01 1C – 1.5 มม^2

6.5 สายชนิด 14 AWG Fire Rated Twisted Pair with Shield

6.6 ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิด EMT (EMT Conduit) Dia 1"

6.7 ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิด EMT (EMT Conduit) Dia 3/4"

6.8 ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดท่ออ่อน (Flexible Conduit) Dia 1/2"

6.9 Fitting & Hanger & Support

7. การติดตั้งและการทดสอบ

7.1 การเตรียมการก่อนการติดตั้ง ดังนี้

7.1.1 เสนอแบบแปลนสถานที่ติดตั้งโดยให้คำนึงถึงการบำรุงรักษา และความสะดวกต่อการเข้าถึงจุดติดตั้ง

7.1.2 ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนก่อนการติดตั้ง การทดสอบ แผนผังจุดติดตั้ง และการเชื่อมต่อ Hardware แต่ละแห่งโดยแนบมาพร้อมกับการเสนอราคา

7.1.3 ต้องมีวิศวกรไฟฟ้า และวิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งพร้อมสำเนาและเซ็นต์รับรองใบประกอบวิชาชีพ โดยมีประสบการณ์อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 ปี

7.2 ข้อกำหนดในการติดตั้ง

7.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาและติดตั้งระบบสายสัญญาณและระบบไฟฟ้าทั้งหมด และการเดินสายภายในอาคารจะต้องเดินในท่อหรือรางร้อยสาย พร้อมเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากสถานีตามตำแหน่งที่ผู้ว่าจ้างกำหนดโดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

7.2.2 หากเป็นการติดตั้งภายใน สายสัญญาณ สายไฟฟ้า ต้องอยู่ในท่อ หรือรางร้อยสาย เท่านั้น

7.2.3 ทำการจัดสายสัญญาณของตู้ควบคุม ให้เรียบร้อยโดยใช้ Cable Management จัดเก็บสายสัญญาณ และจำทำ Label ติดที่สายสัญญาณแต่ละเส้น

7.2.4 ท่อร้อยสาย กำหนดให้เป็นชนิด EMT Conduit โดยขนาดและการ ติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

7.2.5 การติดตั้งท่อร้อยสาย ต้องติดตั้งบนผนังอาคาร โดยต้องทำการสำรวจแนว และทำการแจ้งแนวการติดตั้ง และวิธีการ รวมถึงชนิดของท่อ แก่ทางคณะกรรมการก่อนการดำเนินงาน

7.2.6 ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจ และออกแบบ และส่งรูปแบบการติดตั้ง (Shop Drawing) ให้ส่งก่อนดำเนินการติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

7.2.7 สายนำสัญญาณทุกชนิด ในส่วนของต้นทาง และปลายทางต้องมีสัญลักษณ์ หรือ ป้ายแสดงให้เห็นชัดเจน

7.2.8 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการตัดเจาะที่จำเป็นต่อการติดตั้ง เช่น การเจาะผนัง พื้น การเจาะฝ้าเพดาน เป็นต้น การตัดเจาะต่างๆ จะต้องจัดทำอย่างระมัดระวัง และรอบคอบเพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายต่อโครงสร้างอาคาร หากเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมให้ดีดังเดิมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

7.2.9 เมื่องานแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมแก้ไขส่วนที่เสียหายเนื่องจากการทำงานของผู้รับจ้างให้เป็นที่เรียบร้อยดังเดิมหรือดีกว่า พร้อมทั้งทำความสะอาดสถานที่ติดตั้งให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

7.2.10 วัสดุอุปกรณ์ใดที่จำเป็นต้องใช้ซึ่งไม่ได้ระบุในข้อกำหนด แต่มีความจำเป็นต้องใช้ เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาทั้งสิ้น โดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มภายหลังไม่ได้

7.3 การทดสอบระบบ

7.3.1 ต้องจัดหาและทดสอบอุปกรณ์ทั้งภายนอกอาคาร และภายในอาคาร เพื่อให้ใช้ได้ สมบูรณ์และถูกต้องตามความวัตถุประสงค์

7.3.2 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดของแผนการทดสอบระบบ และกรรมวิธีการทดสอบในแต่ละรายการดังนี้

- งานติดตั้งระบบเชื่อมโยงระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ภายในบริเวณอาคาร ทุกจุดที่ติดตั้ง พร้อมทดสอบการทำงานของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ว่าระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

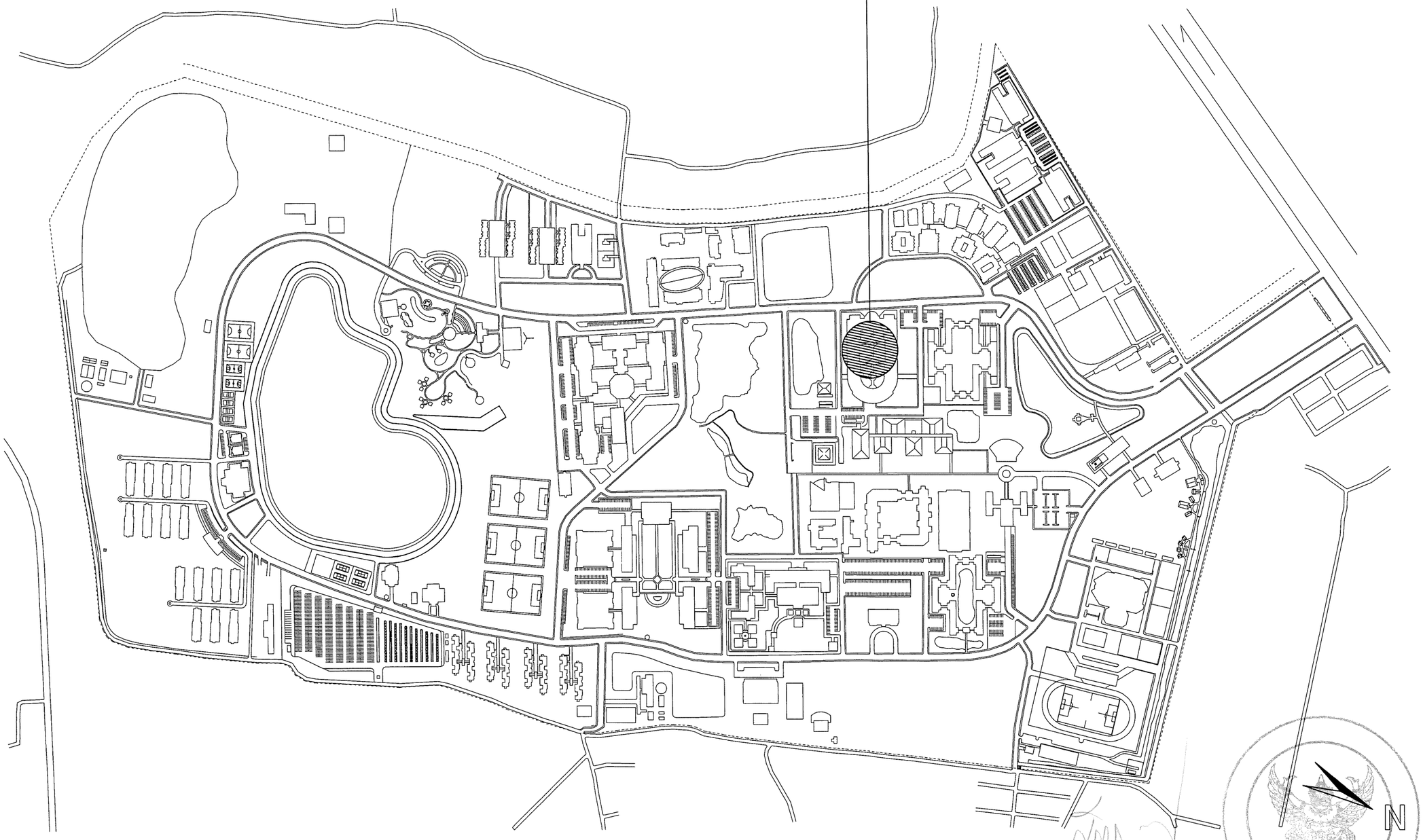
7.4 แบบการติดตั้งจริง (AS-BUILT DRAWING)

การติดตั้งระบบผู้รับจ้างจะต้องบันทึกตำแหน่งที่แท้จริงของอุปกรณ์ต่างๆ เมื่อการติดตั้งระบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบการติดตั้งจริง ประกอบด้วย แบบต้นฉบับ ขนาด A3 จำนวน 3 ชุด พร้อมทั้ง CD – ROM File As – Built Drawing จำนวน 3 ชุด ให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยส่งพร้อมเอกสารส่งมอบงาน

8. ส่งมอบงานภายใน 120 วัน
9. รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

โครงการปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ
ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก



แผนที่โดยสังเขป มหาวิทยาลัยนเรศวร
NOT TO SCALE

ชื่อโครงการ โครงการ ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก	สถาปนิก : ARCHITECT นายชัยรัตน์ โอชา ภ.สถ.20113 วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG. นายทิวา ทัศนางกูร ภย.27187 วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. นายธนบัตร เชี่ยวสุวรรณ ภฟก.28610	วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG. เขียนแบบ : DRAWN	หน่วยงานออกแบบ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011	ตรวจสอบ (นายทิวา ทัศนางกูร) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม เห็นชอบ (นายรุ่งรัตน์ พระนาค) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	อนุมัติ (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี) รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร	REVISION NO. / DATE / DESCRIPTION	JOB NO. DATE ISSUED แผ่นที่ DWG. NO. A-01 จำนวนแผ่น (รวมปก) TOTAL 9

สารบัญแบบ

สัญลักษณ์	งานสถาปัตยกรรม	สัญลักษณ์	สัญลักษณ์ประกอบแบบ	สัญลักษณ์	สัญลักษณ์ประกอบแบบ
	สารบัญแบบสถาปัตยกรรม				
A-00	หน้าปก				
A-01	แผนที่โดยสังเขป มหาวิทยาลัยนเรศวร				
A-02	สารบัญแบบ				
A-03	ขอบเขตงานระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้				
A-04	ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 1				
A-05	ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 2				
A-06	ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 3				
A-07	ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 4				
A-08	ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 5				

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

แสดงประตู
แสดงหน้าต่าง
แสดงพื้น
แสดงบัวเชิงผนัง
แสดงผนัง
แสดงฝ้าเพดาน

ชื่อและลำดับของห้อง
ห้อง
เลขพื้น 1 0.00 1 0.00
ระดับความสูงพื้น
เลขฝ้า
ระดับความสูงฝ้า

XX
XX-XX

เส้นบอกระยะ
XX.XXX ระยะศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
XX.XXX ระยะศูนย์กลางถึงริม
XX.XXX ระยะริมถึงศูนย์กลาง
XX.XXX ระยะริมถึงริม

แสดงค่าระดับ
▼ ±X.XXX (XXXXX)

จุดเริ่มต้นงานก่อสร้าง
OF COLUMN

แสดงแนวการหยุด หรือการย่นระยะ

แสดงทิศเหนือ

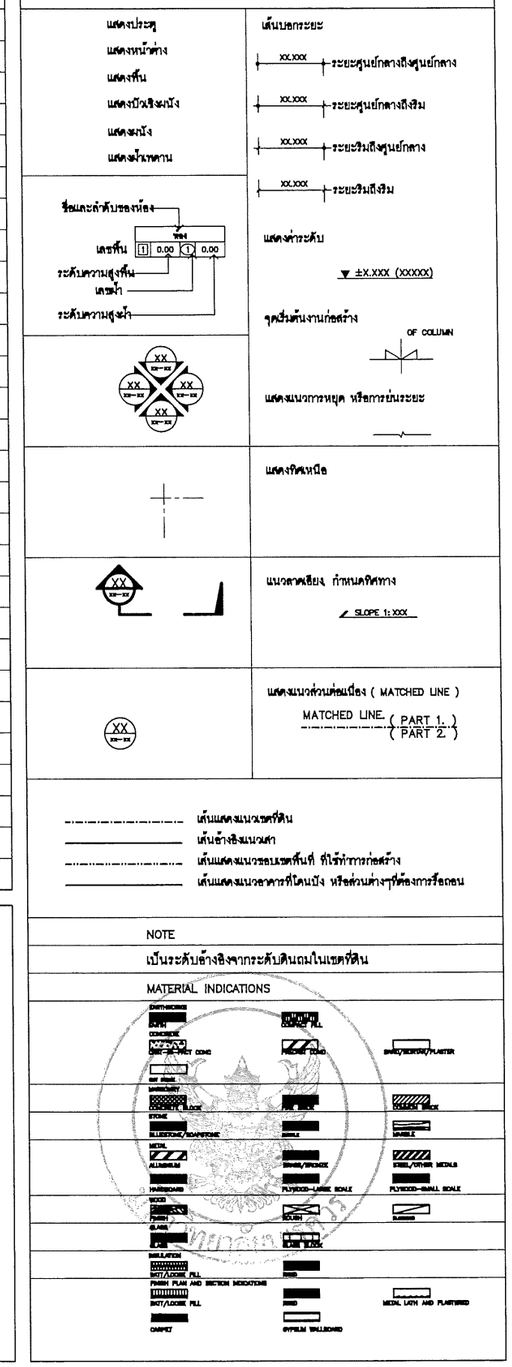
แนวลาดเอียง กำหนดทิศทาง
SLOPE 1:XXX

แสดงแนวส่วนต่อเนื่อง (MATCHED LINE)
MATCHED LINE (PART 1.) (PART 2.)

เส้นแสดงแนวเขตที่ดิน
เส้นอ้างอิงแนวเสา
เส้นแสดงแนวขอบเขตพื้นที่ ที่ใช้ทำการก่อสร้าง
เส้นแสดงแนวอาคารที่โดนบัง หรือส่วนต่างๆที่ต้องการรื้อถอน

NOTE
เป็นระดับอ้างอิงจากระดับดินถมในเขตที่ดิน

MATERIAL INDICATIONS



ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้าง เพื่อส่งเสริมการใช้สินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ

1. ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ หากงานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กจะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่า ร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ตามสัญญา

2. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และ/หรือ แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา (หนังสือด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว78 ลงวันที่ 31 มกราคม 2565) หากผู้รับจ้างไม่เสนอแผนตาม ว.78 ตามระยะเวลาที่กำหนด ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ยกเลิกสัญญาได้ แผนการใช้วัสดุก่อสร้างฯ ที่ผู้รับจ้างเสนอสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้มูลค่า/ปริมาณการ ใช้วัสดุก่อสร้างฯ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับแผนให้ผู้ว่าจ้างก่อสร้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับใหม่มาใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ ต้องก่อนการส่งมอบงานแต่ละงวด

3. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ เมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอเพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศหรือไม่ โดยใช้หลักฐานอย่างหนึ่งอย่างใด แล้วแต่กรณีดังนี้
   1) สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศ Made in Thailand (MIT) ที่ออกโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
   2) ฉลากสินค้าที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย
   3) หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิตที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เช่นตำแหน่งที่ตั้งโรงโม่หิน ท่าทราย บ่อดิน เป็นต้น

ชื่อโครงการ โครงการ ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก	สถาปนิก : ARCHITECT นายชัยรัตน์ โอชา ภ.สถ.20113 วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG. นายทิวา ทัศนางกูร ภย.27187 วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. นายธนบัตร เชี่ยวสุวรรณ ภฟก.28610	วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG. เขียนแบบ : DRAWN	หน่วยงานออกแบบ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011	ตรวจสอบ (นายทิวา ทัศนางกูร) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม เห็นชอบ (นายรุ่งรัตน์ พระนาค) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	อนุมัติ (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี) รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.	
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวมปก) TOTAL
A-02	9

ขอบเขตงานระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

1. ความต้องการทั่วไป

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System) ติดตั้งเพื่อใช้ในการตรวจจับควันและความร้อนที่เกิดจากเหตุเพลิงไหม้ และแจ้งเตือนแบบอัตโนมัติ โดยที่สัญญาณแจ้งเตือนจะระบุตำแหน่งที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ที่แผงควบคุม แผงควบคุมต้องสามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์ตรวจจับที่ชนิดระบุตำแหน่งได้ (Addressable Device) ,อุปกรณ์ตรวจจับชนิดธรรมดา (Conventional Device) และอุปกรณ์เชื่อมต่อโมดูลชนิดต่างๆ (Interface Module) เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและความเหมาะสมสูงสุดควรจะเป็นเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกันทั้งระบบ เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องสามารถใช้งานได้ขณะไฟฟ้าดับไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และมีกำลังพอใช้ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel)
- อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)
- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ (Manual Station)
- อุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Signaling Devices)
- อุปกรณ์โมดูลแบบระบุตำแหน่ง (Interface Modules)
- อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ใช้ร่วมกับระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของระบบ
- ซอฟท์แวร์แสดงผลและแจ้งเตือนการทำงานของอุปกรณ์ (Fire Monitoring Software)
- ซอฟท์แวร์เชื่อมต่อและตรวจสอบสถานะ การทำงานของอุปกรณ์ (Remote Service Software)

2. มาตรฐาน

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในระบบต้องได้รับรองตามมาตรฐาน Vds หรือผ่านการรับรองมาตรฐานจากยุโรป (EN54) หรือ ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน Underwriters Laboratories (UL) หรือ เทียบเท่า สายสัญญาณและอุปกรณ์การเดินสาย พร้อมทั้งวิธีการติดตั้งต้องสอดคล้องกับมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย วสท. 021002-19 (EIT Standard 021002-19)

3. การทำงานของระบบ

การทำงานของระบบ ให้เป็นดังนี้ เมื่อมีการแจ้งเหตุโดย Manual Station หรือการตรวจจับสัญญาณจาก Detectors ที่ชั้นใดหรือโซนใดๆ ระบบจะแจ้งสัญญาณไปที่แผงควบคุม และ หลอดไฟของ Graphic Annunciator จะกระพริบ หรือ ติดค้าง รวมถึงสามารถแสดงรายละเอียดบนจอ Graphic Monitor โดยเปลี่ยนสีโซนหรือพื้นที่ๆ เกิดเหตุบนภาพ Graphic ของผังชั้นนั้นๆ พร้อมส่งเสียงสัญญาณเตือนเพื่อให้เจ้าหน้าที่รับทราบจนกว่าจะกดสวิตช์ Acknowledge เสียงสัญญาณจะเงียบแต่หลอดไฟ จะยังคงติดสว่างอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ แต่ถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิตช์ Acknowledge ภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ (ซึ่งสามารถตั้งค่าได้) จึงส่งสัญญาณเสียงเตือนไปชั้นหรือโซนนั้นๆ โดยอาจจะรวมถึงชั้นหรือโซนใกล้เคียง และภายในเวลาถัดไป (ซึ่งสามารถตั้งเวลาได้) ให้ระบบส่งสัญญาณเสียงเตือนทั่วอาคาร (General Alarm) และการส่งสัญญาณเสียงเตือนทั่วอาคารนี้สามารถกระทำได้โดยตรง เมื่อเจ้าหน้าที่ได้ไปตรวจสอบสถานที่แล้ว โดยการสั่งงานที่แผงควบคุมหรือใช้ Keys Switch และทำการบันทึกเข้ายังหน่วยความจำของระบบ โดยที่ Event Printer จะทำการพิมพ์รายละเอียดของการเกิดสัญญาณนั้นๆ

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จะต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัย โดยเชื่อมต่อสัญญาณกับแผงควบคุมของอุปกรณ์ระบบต่างๆ ดังนี้

- แผงควบคุมระบบ Lift เพื่อให้ระบบควบคุมสั่งให้ Lift ลงจอดที่ระดับชั้นล่างหรือชั้นที่กำหนด
- แผงควบคุมระบบ Air Handling Unit เพื่อให้ AHU หยุดทำงาน
- แผงควบคุมระบบ Pressurized Fan และ Smoke Exhaust Fan เพื่อให้พัดลมทำงาน และต้องมีการแสดงผลการทำงานที่แผงควบคุม หรือ Graphic Annunciator
- แผงควบคุมระบบดับเพลิง รับสัญญาณเพื่อแจ้งสถานะอุปกรณ์ Flow Switch และ Supervisory Switch ให้กับระบบแจ้งสัญญาณเหตุเพลิงไหม้
- แผงควบคุมระบบ (Access Control System) เพื่อปลดล็อกประตู และ อุปกรณ์ยึดบานประตู (Electromagnetic Door Holder) เพื่อสั่งให้อุปกรณ์ยึดบานประตูปล่อยให้ประตูปิดลงทันที
- แผงควบคุมระบบ ดับเพลิงด้วยสารดับเพลิงสะอาด (Clean Agent Fire Extinguishing System) สามารถทำงานได้อย่างอิสระ และส่งสัญญาณเพื่อแจ้งสถานะให้กับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- แผงควบคุมระบบตรวจจับควันไฟความไวสูง (High Sensitivity Aspirating Smoke Detector) สามารถทำงานได้อย่างอิสระ และส่งสัญญาณเพื่อแจ้งสถานะให้กับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

4. คุณสมบัติด้านเทคนิคของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

4.1 ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ Fire Alarm Control Panel (จำนวน 1ชุด)

4.1.1 รองรับการใช้งาน ในรูปแบบ ระบบที่สามารถระบุตำแหน่งได้ และ ระบบสามัญ (Analog addressable and Conventional technology)
4.1.2 รองรับระบบราง (Rail) ในตู้ควบคุมที่สนับสนุนการต่อเชื่อมกับโมดูล (Module)
4.1.3 รองรับการติดตั้งโมดูลการทำงาน ประเภทต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ 46 โมดูล วงจร (46 functional modules)
4.1.4 รองรับการแสดงผล ในรูปแบบสี เพื่อระบุ การเตือนภัยและเหตุการณ์ต่างๆ (Display with bright colors)
4.1.5 รองรับการใช้งานในรูปแบบ ทัชแพด ขนาด ไม่ต่ำกว่า หรือเท่ากับ 7 นิ้ว (7" touch pad)
4.1.6 รองรับการแสดงผล สถานะของตู้ควบคุมหรือระบบ ในรูปแบบเชิงสัญลักษณ์ (Icon LED) บนแผงควบคุม ได้ไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ 18 แบบ (18 Icon Leds)
4.1.7 รองรับการต่อขยาย วงจรรับ-ส่งสัญญาณ ได้ไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ 32 วงจร (32 Loops)
4.1.8 รองรับการเชื่อมต่อ จำนวนอุปกรณ์ ได้ไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ 254 อุปกรณ์ (Elements) ต่อวงจรรับ-ส่งสัญญาณ (254 Elements per Loop)
4.1.9 รองรับการเชื่อมต่อ จำนวนอุปกรณ์รวม ได้ไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ 4,096 อุปกรณ์ (Elements) ต่อตู้ควบคุม (4,096 Elements per Panel)
4.1.10 รองรับการเชื่อมต่อระหว่างตู้ควบคุม (Networking) ได้ไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ 32 ตู้ควบคุม (32 Panels)
4.1.11 รองรับการเชื่อมต่อระหว่างตู้ควบคุม (Networking) ได้ในรูปแบบพื้นฐาน CAN และ Ethernet loop
4.1.12 รองรับการทำงานในรูปแบบ Redundancy (Panel redundancy: with additional panel controller or with keypad)
4.1.13 รองรับโปรแกรม สำหรับการออกแบบ และคำนวณ ข้อมูลต่างๆ เช่น ขนาดของตู้ควบคุม จำนวนโมดูลที่มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ และค่าพลังงาน (Safety Systems Designer supports the planning of the fire panel)
4.1.14 รองรับการเก็บบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับระบบได้ไม่น้อยกว่า หรือเท่ากับ 10,000 เหตุการณ์
4.1.15 รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ (Printer) เพื่อการพิมพ์รายละเอียดของการเกิดสัญญาณแจ้งเตือนใดๆที่เกิดขึ้น แบบ Real Time ได้
4.1.16 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการ BIS (Building Integrated System) และ เชื่อมต่อกับระบบประกาศเสียงฉุกเฉิน (Voice Alarm System)
4.1.17 รองรับเชื่อมต่อระยะไกลจากภายนอก (Remote Services) เพื่อการแก้ไขตั้งค่าโปรแกรม รวมถึงตรวจเช็คสถานะการทำงานต่างๆของระบบและตัวอุปกรณ์ได้

4.2 อุปกรณ์ตรวจจับควัน Smoke Detector (จำนวน 200ชุด)

4.2.1 เป็นชนิด Photoelectric Smoke Detector การตรวจจับควัน เป็นเป็นการตรวจจับแบบ ลำแสง Scattered-Light Method
4.2.2 มีดวงไฟ LED แสดงการทำงานในตัวที่สามารถมองเห็นได้ 360 องศา
4.2.3 ครอบคลุมพื้นที่ตรวจจับได้ไม่น้อยกว่า 120 ตารางเมตร สามารถติดตั้งสูงจากพื้นได้ถึง 16 เมตร มีฐาน
4.2.4 อุปกรณ์ต้องมีฐาน (Base) สำหรับถอดหัวอุปกรณ์ออก เพื่อทำความสะอาดได้
4.2.5 อุปกรณ์สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -20 C ถึง +65 C เป็นอย่างน้อย
4.2.6 เป็นอุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อประสิทธิภาพการใช้งานสูงสุด
4.2.7 ผลิตภัณฑ์รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.3 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยมือ Manual Call Station (จำนวน 29 ชุด)

4.3.1 เป็นชนิดทุบกระจกแตก แล้วกดปุ่มสวิตช์ ,ทุบกระจกแตก หรือ แบบดึงคันโยก เพื่อแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้
4.3.2 มีดวงไฟ LED แจ้งเตือนเมื่อทำการกดปุ่ม
4.3.3 เป็นอุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้ควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อประสิทธิภาพการใช้งานสูงสุด
4.3.4 ผลิตภัณฑ์รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

4.4 อุปกรณ์โมดูลแบบระบุตำแหน่ง Interface Modules

4.4.1 Monitor Module เป็นโมดูลแบบระบุตำแหน่ง แบบอินพุต ใช้สำหรับรับสัญญาณการแจ้งเตือนจากอุปกรณ์กำเนิดสัญญาณเหตุเพลิงไหม้ (Signal Initiating Devices) เพื่อส่งสัญญาณไปแจ้งตำแหน่งตรวจจับที่ตู้ควบคุม FCP และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ควบคุม FCP
4.4.2 Control Module เป็นโมดูลแบบระบุตำแหน่ง แบบเอาต์พุต ที่ต้องใช้ไฟเลี้ยง เพื่อจ่ายกระแส ไฟ ให้อุปกรณ์แจ้งเตือนสัญญาณ (Signaling Alarm Devices) และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ควบคุม FCP
4.4.3 Relay Module เป็นโมดูลแบบระบุตำแหน่ง แบบรีเลย์เอาต์พุต (Dry Contact NO / NC) ที่สั่งงานควบคุมอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก เช่น ระบบลิฟต์ (Lift) ระบบพัดลมอัดอากาศ ระบบ Access Control เป็นต้น และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตู้ควบคุม FCP

4.5 อุปกรณ์สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Signaling Devices)

4.5.1 เป็นกระดิ่ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว
4.5.2 สามารถให้เสียงดังไม่น้อยกว่าหรือ เท่ากับ 92 เดซิเบล

4.6 ซอฟท์แวร์แสดงผล และ แจ้งเตือนการทำงานของอุปกรณ์ Fire Monitoring Software (จำนวน 1ลิขสิทธิ์)

4.6.1 Software จะต้องรองรับ การแสดงผลจำนวนอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 5,000 อุปกรณ์
4.6.2 Software จะต้องสามารถแสดง แผนผัง (E-Map) และ รองรับไฟล์ นามสกุล ต่างๆ ดังนี้ ได้เป็นอย่างน้อย DWG , JPEG
4.6.3 Software จะต้องรองรับการเพิ่มเติมแผนผังย่อย (Sub-maps) และสามารถ ระบุตำแหน่งในการแสดงผล ไปยังแผนผังย่อย (Sub-maps) ในกรณีที่มีการแจ้งเตือน (Alarm)
4.6.4 Software จะต้องสามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ (Event Log) และผู้ใช้งานสามารถค้นหาเหตุการณ์ต่างๆ (Search), สั่งพิมพ์ และแปลงไฟล์ เป็น Excel ได้เป็นอย่างน้อย
4.6.5 Software จะต้องรองรับการเชื่อมต่อกับตู้ควบคุม (Fire Alarm Panel) ได้ทั้ง แบบ Stand Alone และ Network ได้เป็นอย่างน้อย

4.7 ซอฟท์แวร์เชื่อมต่อ และตรวจสอบสถานะ การทำงานของอุปกรณ์ Remote Service Software (จำนวน 1ลิขสิทธิ์)

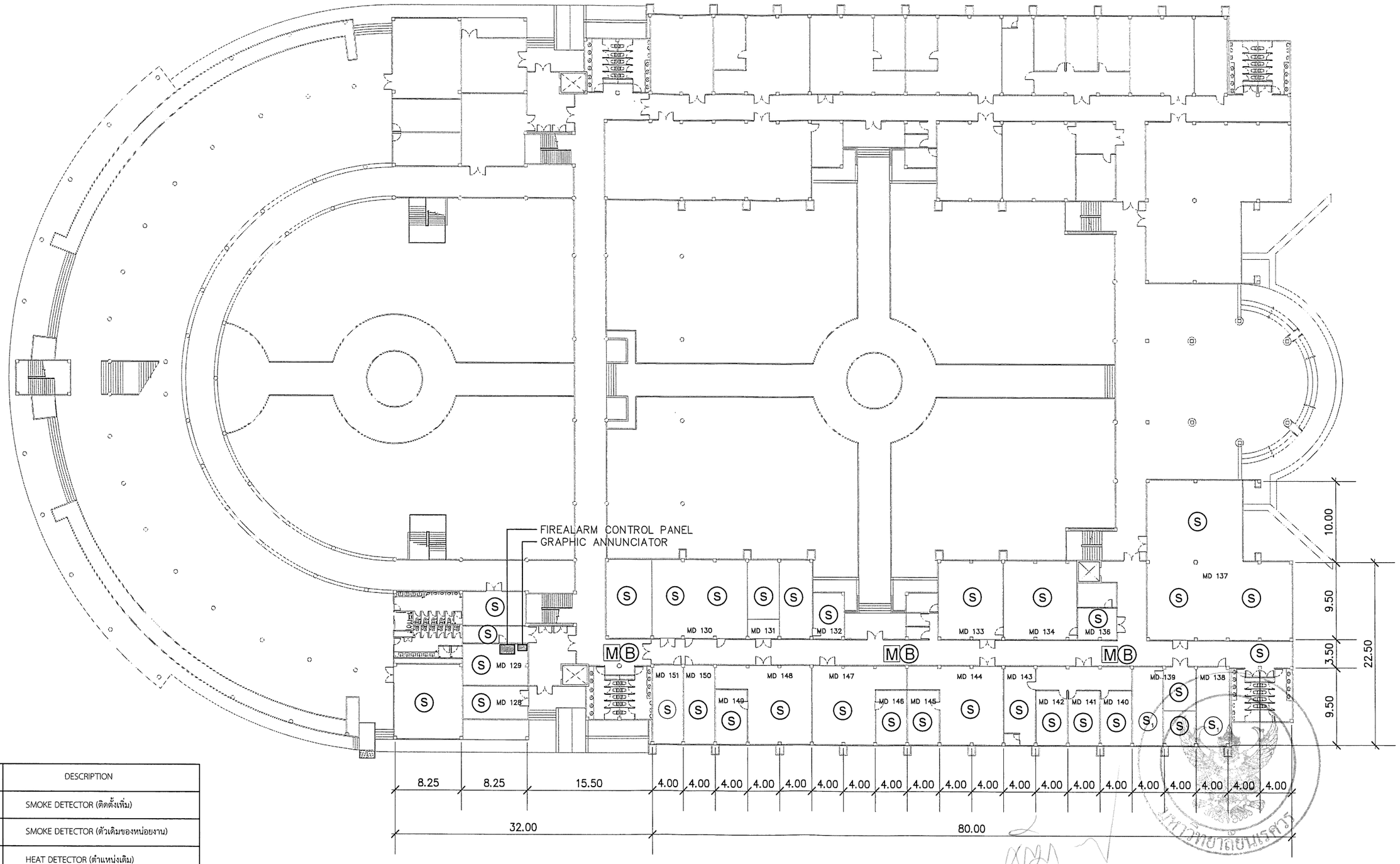
4.7.1 Software จะต้องรองรับการเชื่อมต่อจากระยะไกล (Remote Connect) เพื่อแก้ปัญหา (Trouble shooting) ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉิน
4.7.2 Software จะต้องสามารถแจ้งเตือนเหตุการณ์ (Alarm, Trouble, Fault) ผ่านทาง SMS หรือ E-mail ได้ เป็นอย่างน้อย
4.7.3 Software จะต้องสามารถสรุปรายงานสถานะการทำงานของอุปกรณ์และพารามิเตอร์ต่างๆได้อย่างน้อยดังนี้ Serial Number, Work hour, Pollution, EMC และ Temperature
4.7.4 Software จะต้องสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับค่าความสกปรกและระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์ได้เป็นอย่างน้อย

5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 25. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2

5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4.3 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
5.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
5.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
5.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
5.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
5.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
5.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
5.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 1 หน่วย
5.6 มีDVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
5.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
5.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
5.10 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ชื่อโครงการ โครงการ ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก	สถาปนิก : ARCHITECT นายชัยรัตน์ โอชา ภ.สถ.20113 วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG. นายทิวา ทัศนางกูร ภย.27187 วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. นายธนบัตร เชี่ยวสุวรรณ ภฟก.28610	วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG. เขียนแบบ : DRAWN	หน่วยงานออกแบบ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011	ตรวจสอบ (นายทิวา ทัศนางกูร) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม เห็นชอบ (นายรุ่งรัตน์ พระนาค) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	อนุมัติ (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี) รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร	REVISION NO. / DATE / DESCRIPTION	JOB NO. DATE ISSUED แผ่นที่ DWG. NO. A-03 จำนวนแผ่น (รวมปก) TOTAL 9



SYMBOLS	DESCRIPTION
S	SMOKE DETECTOR (ติดตั้งเพิ่ม)
S_1	SMOKE DETECTOR (ตัวเดิมของหน่อยงาน)
H	HEAT DETECTOR (ตำแหน่งเดิม)
M	MANUAL CALL POINT (ทดแทนตัวเดิม)
B	ALARM BELL (ทดแทนตัวเดิม)

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1:500

ชื่อโครงการ
โครงการ
ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง
จำนวน 1 ระบบ
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

สถาปนิก : ARCHITECT
นายชัยรัตน์ โอชา ภ.สถ.20113

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
นายทิวา ทัศนางกูร ภย.27187

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นายธนบัตร เชี่ยวสุวรรณ ภฟก.28610

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.

เขียนแบบ : DRAWN

หน่วยงานออกแบบ
งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
โทรศัพท์ 055-968011

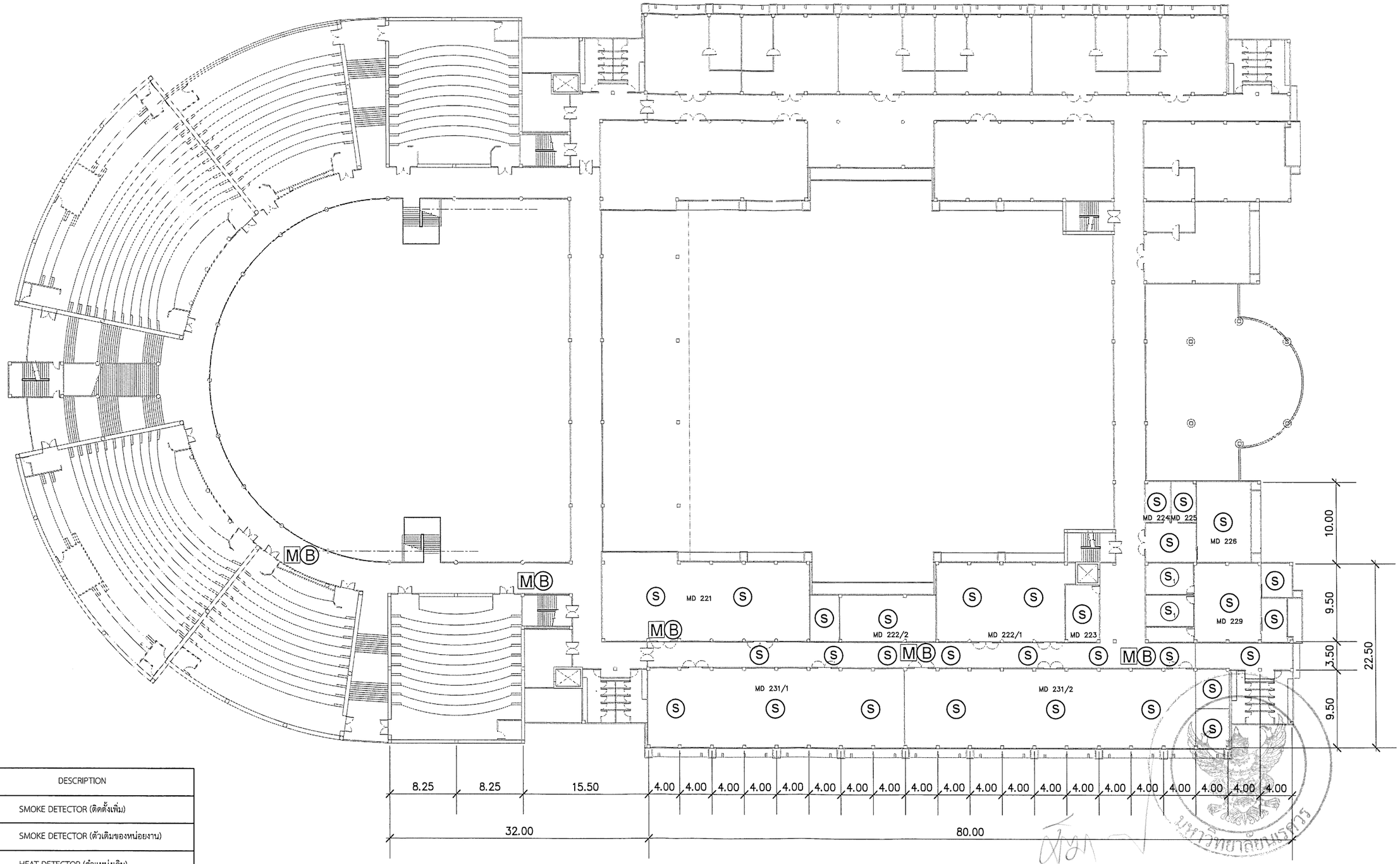
ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายรุงรัตน์ พรหมอู)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเมธรัพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.
DATE ISSUED
แผ่นที่ DWG. NO. A-04
จำนวนแผ่น (รวมปก) TOTAL 9



SYMBOLS	DESCRIPTION
(S)	SMOKE DETECTOR (ติดตั้งเพิ่ม)
(S_1)	SMOKE DETECTOR (ตัวเดิมของหน่วยงาน)
(H)	HEAT DETECTOR (ตำแหน่งเดิม)
[M]	MANUAL CALL POINT (ทดแทนตัวเดิม)
(B)	ALARM BELL (ทดแทนตัวเดิม)

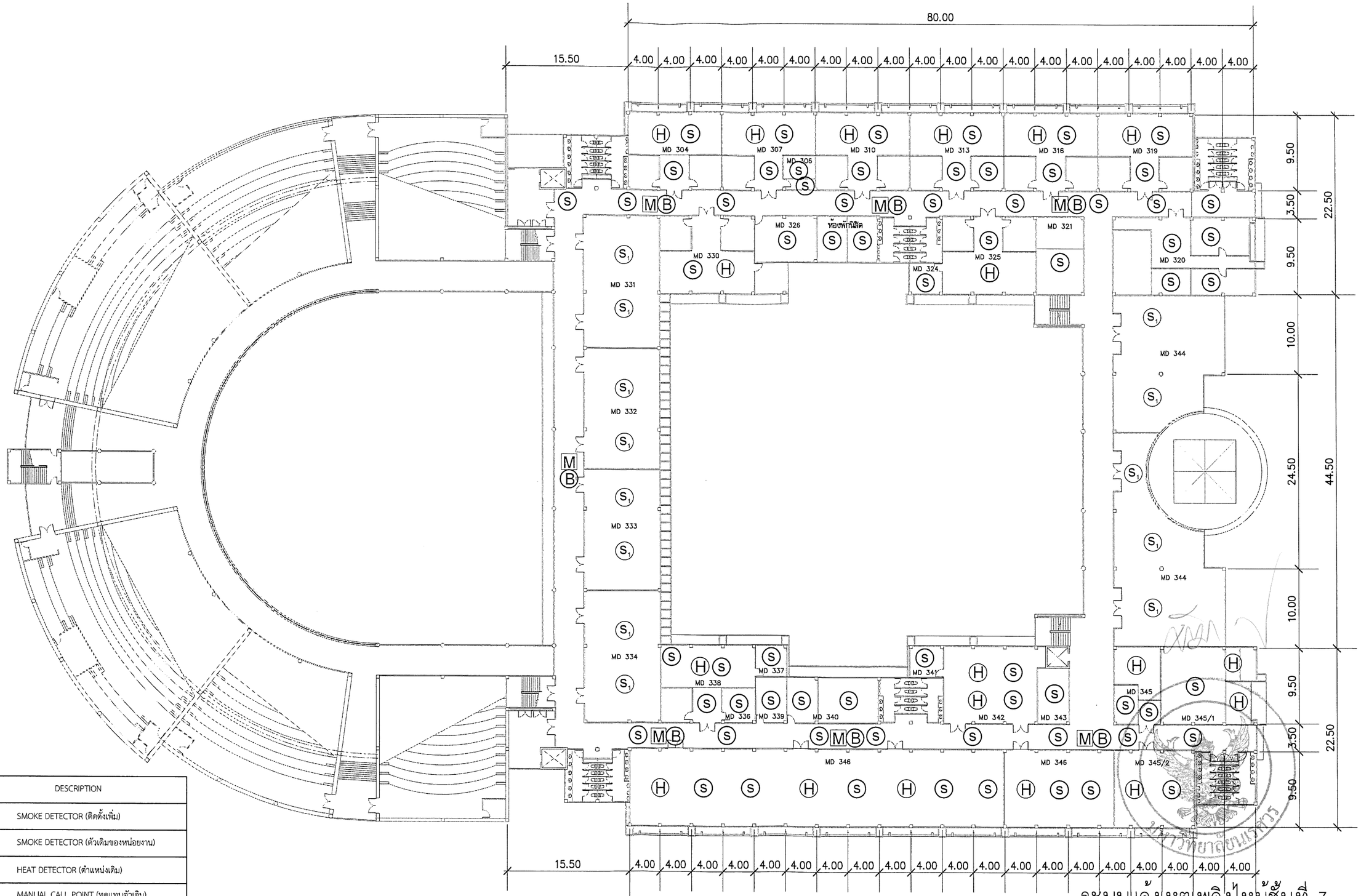
ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1:500

ชื่อโครงการ	โครงการ ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
สถาปนิก : ARCHITECT	นายชัยรัตน์ โอชา ภ.สถ.2011
วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.	นายทิวา ขัตนางกูร ภย.27187
วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.	นายธนบัตร เชี่ยวสุวรรณ ภฟก.28610
วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.	
เขียนแบบ : DRAWN	
หน่วยงานออกแบบ	งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011
ตรวจสอบ	(นายทิวา ขัตนางกูร) วิศวกรหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
เห็นชอบ	(นายรุ่งรัตน์ -พรหมลาด-) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่
อนุมัติ	(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์พิพย์ แทนธานี) รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.	
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวมปก) TOTAL
A-05	9

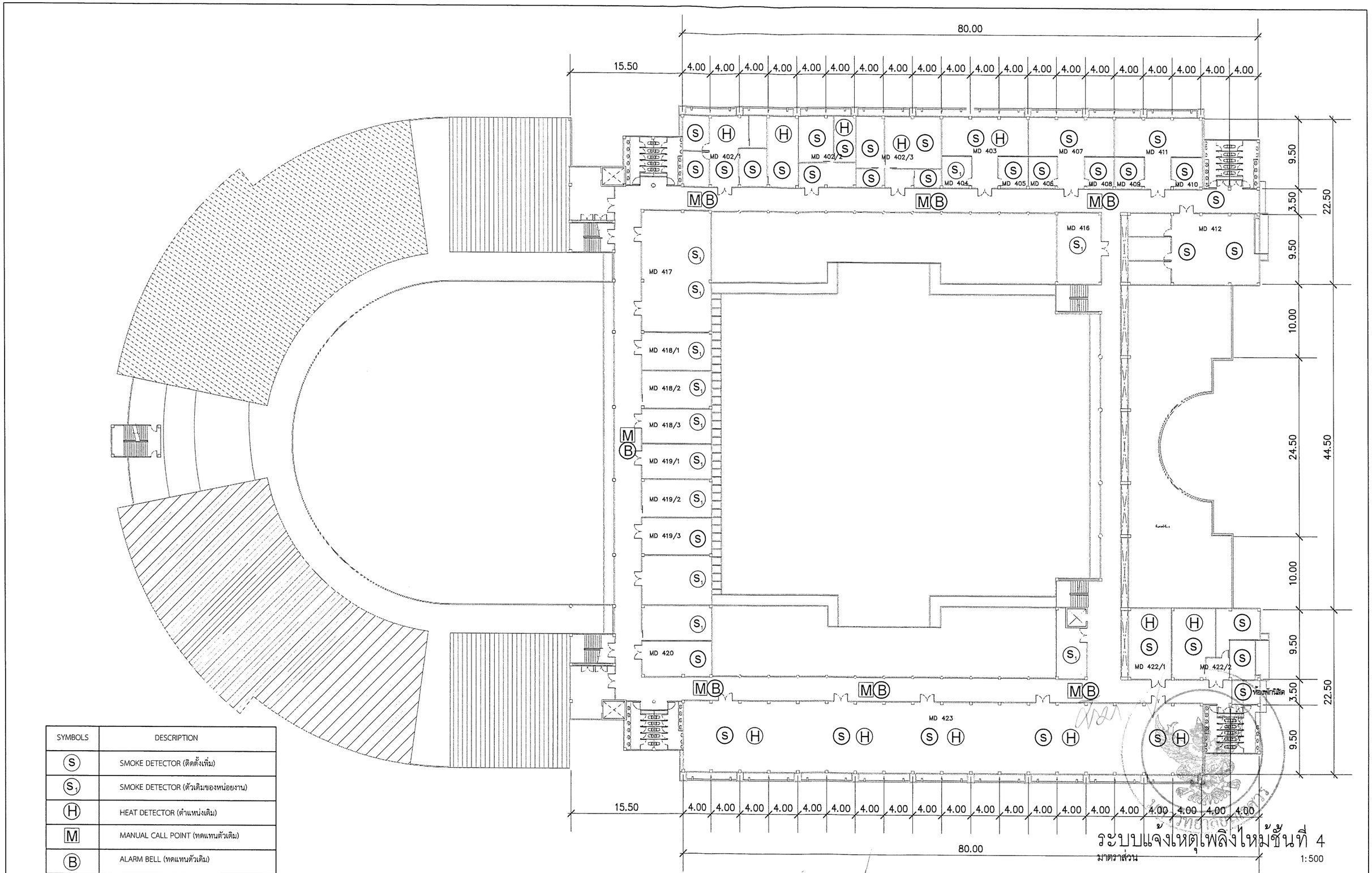


SYMBOLS	DESCRIPTION
S	SMOKE DETECTOR (ติดตั้งเพิ่ม)
S_1	SMOKE DETECTOR (ตัวเดิมของหน่อยงาน)
H	HEAT DETECTOR (ตำแหน่งเดิม)
M	MANUAL CALL POINT (ทดแทนตัวเดิม)
B	ALARM BELL (ทดแทนตัวเดิม)

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 3

มาตราส่วน 1:500

ชื่อโครงการ โครงการ ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก	สถาปนิก : ARCHITECT นายชัยรัตน์ โอชา ภ.สถ.20113 วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG. นายทิวา ทัศนางกูร ภย.27187 วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. นายธนบัตร เชี่ยวสุวรรณ ภฟก.28610	วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG. วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG. เขียนแบบ : DRAWN	หน่วยงานออกแบบ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011	ตรวจสอบ (นายทิวา ทัศนางกูร) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม เห็นชอบ (นายรุงรัตน์ พระนาค) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	อนุมัติ (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี) รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร	REVISION NO. / DATE / DESCRIPTION	JOB NO. DATE ISSUED แผ่นที่ DWG. NO. A-06 จำนวนแผ่น (รวมปก) TOTAL 9



SYMBOLS	DESCRIPTION
S	SMOKE DETECTOR (ติดตั้งเพิ่ม)
S_1	SMOKE DETECTOR (ตัวเดิมของหน่วยงาน)
H	HEAT DETECTOR (ตำแหน่งเดิม)
M	MANUAL CALL POINT (ทดแทนตัวเดิม)
B	ALARM BELL (ทดแทนตัวเดิม)

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 4

มาตราส่วน 1:500

ชื่อโครงการ
โครงการ
ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง
จำนวน 1 ระบบ
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

สถาปนิก : ARCHITECT
นายชัยรัตน์ โอชา ภ.สถ.2011

วิศวกรโครงสร้าง : STRUCTURAL ENG.
นายกิวา ทัศนางกูร ภย.27187

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นายธนบัตร เชี่ยวสุวรรณ ภฟก.28610

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.

เขียนแบบ : DRAWN

หน่วยงานออกแบบ
งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
โทรศัพท์ 055-968011

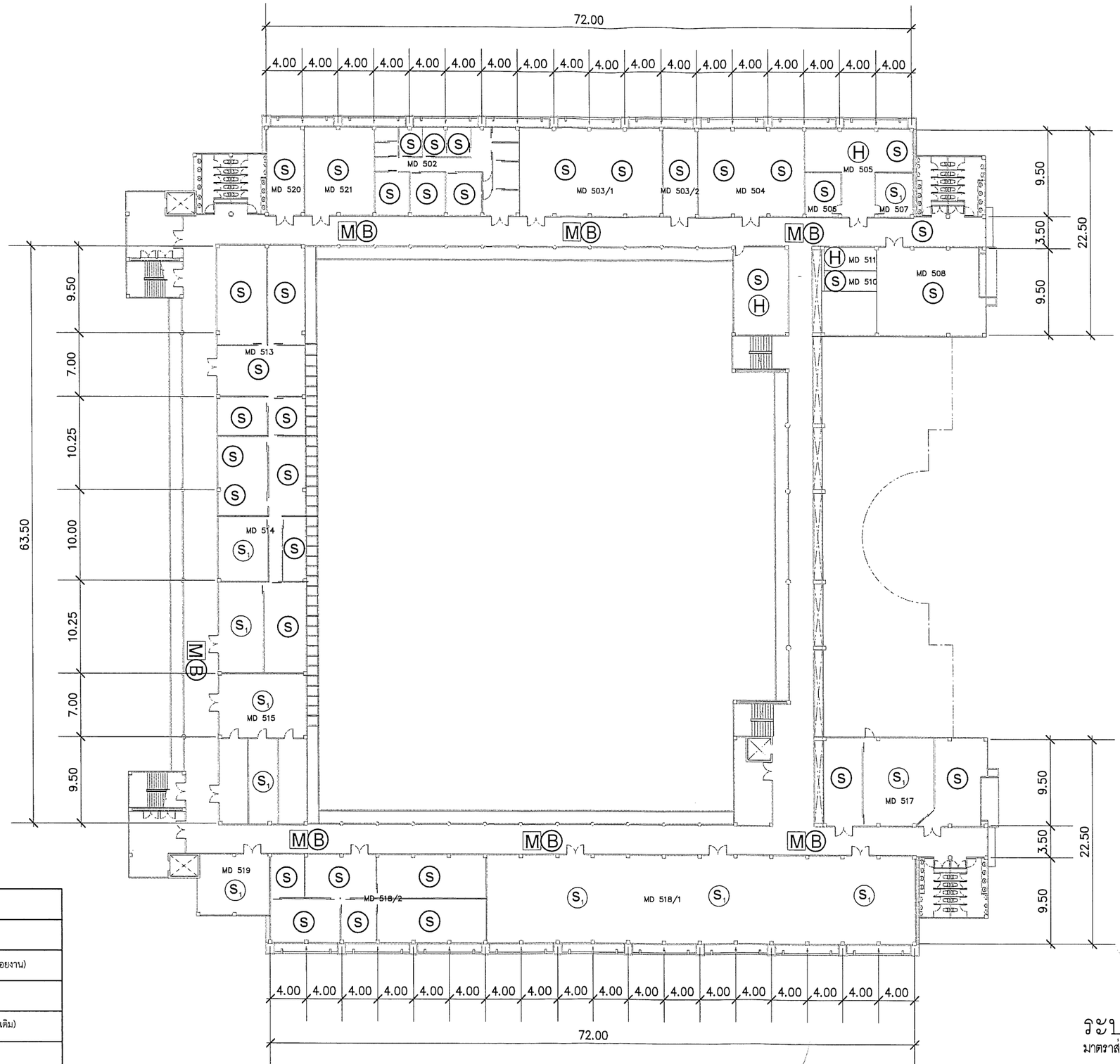
ตรวจสอบ
(นายกิวา ทัศนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายรุ่งรัตน์ ทรงนาค)
ผู้ช่วยอธิการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเมธ์ทัพย์ แทนเธารี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.	
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวมปก) TOTAL
A-07	9



SYMBOLS	DESCRIPTION
S	SMOKE DETECTOR (ติดตั้งเพิ่ม)
S_1	SMOKE DETECTOR (ตัวเดิมของหน่วยงาน)
H	HEAT DETECTOR (ตำแหน่งเดิม)
M	MANUAL CALL POINT (ทดแทนตัวเดิม)
B	ALARM BELL (ทดแทนตัวเดิม)

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชั้นที่ 5

มาตราส่วน 1:500

ชื่อโครงการ
โครงการ
ปรับปรุงระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมติดตั้ง
จำนวน 1 ระบบ
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก

สถาปนิก : ARCHITECT
นายชัยรัตน์ โอชา ภ.สถ.2011

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.
นายทิวา ทัดนางกูร ภย.27187

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.
นายธนบัตร เชี่ยวสุวรรณ ภฟก.28610

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.

เขียนแบบ : DRAWN

หน่วยงานออกแบบ
งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
โทรศัพท์ 055-968011

ตรวจสอบ
(นายทิวา ทัดนางกูร)
รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ
(นายทรงวัฒน์ พระนวล)
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินธรทิพย์ แทนธานี)
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.	
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวมปก) TOTAL
A-08	9