



ประกาศมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสหกรณ์พระเทพรัตน์ จำนวน ๑ งาน  
ของกองอาคารสถานที่ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสหกรณ์พระเทพรัตน์ จำนวน ๑ งาน ของกองอาคารสถานที่ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๗๕๐,๗๐๖.๙๔ บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นเจ็ดร้อยหกบาทเก้าสิบบสี่สตางค์)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย  
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย  
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ  
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามแสนบาทถ้วน) เป็นผลงานสัญญาเดี่ยว และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน พร้อมสำเนาคู่สัญญาเดียวกันกับหนังสือรับรองผลงาน พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องมาพร้อมเอกสารการเสนอราคา

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมิ

การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะ ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อ จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.nu.ac.th](http://www.nu.ac.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๕๕๖-๑๑๑๖,๐-๕๕๕๖-๘๐๐๔ ในวันและ เวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ตันรัตน์วงศ์)

รองอธิการบดีฝ่ายโครงสร้างพื้นฐานและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

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

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ รด.๒๙/๒๕๖๖ (เลขที่โครงการ ๖๖๐๒๗๒๙๖๙๕)

การจ้างก่อสร้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน์ จำนวน ๑ งาน ของกองอาคารสถานที่

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน์ จำนวน ๑ งาน ของกองอาคารสถานที่ ณ สระหอพระเทพรัตน์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๘ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ  
..... ฯลฯ.....

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามแสนบาทถ้วน) เป็นผลงานสัญญาเดี่ยว และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน พร้อมสำเนาคู่สัญญาเดียวกันกับหนังสือรับรองผลงาน พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องมาพร้อมเอกสารการเสนอราคา

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๒.๑๒ 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) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

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

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงาน พร้อมสำเนาคู่สัญญาเดียวกันกับหนังสือรับรองผลงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

## ๔. การเสนอราคา

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

๔.๒ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามแบบเอกสารประกวดราคาข้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วนโดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้างในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ขังปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๖ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดราย

ชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นนอกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็น ผู้ที่งาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

#### ๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้

จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะ พิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

#### ๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณา จาก ราคา รวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อ เสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผล การ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอ เอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไป จากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและ ความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ใน กรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัย

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(ก) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอดีขึ้นซึ่งแจ้งข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของมหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาดผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง มหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่แจ้งและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมาย



สินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้นหน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๖. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับมหาวิทยาลัย ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

## ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๑ งวด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

## ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับ เป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

#### ๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อ ตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อย กว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อเสนอสิทธิในการยื่นข้อเสนอละอื่น ๆ

๑๐.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายได้ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖ การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจาก งบประมาณรายได้ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตาม การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอละอื่นซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการ พาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศ ยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือ ไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอละอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็น หนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำรงจากผู้ออก หนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอละอื่นที่ และอาจพิจารณาเรียกธำรงให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณา ให้เป็นผู้ที่ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อ ตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอละอื่นจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอละอื่นไม่มี สิทธิเรียกธำรงค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัย อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

#### ๑๑. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาตั้งระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

#### ๑๒. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้เสนอราคาจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐๐ ของแต่ละ สาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๒.๑ ภาควิศวกรไฟฟ้า อย่างน้อยจำนวน ๑ คน

๑๒.๒ ช่างไฟฟ้า คุณวุฒิตั้งแต่ ปวส. อย่างน้อยจำนวน ๑ คน

#### ๑๓. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

#### ๑๔. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือ  
ทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไร่ชั่วคราว



บัญชีแสดงปริมาณค่าวัสดุและค่าแรง  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน  
มหาวิทยาลัยนเรศวร  
ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

บริษัท, ห้าง, ร้าน .....

ประทับตรา บริษัท, ห้าง, ร้าน

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสหกรณ์พระเทพรัตน์

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน .....

ประมาณราคาวันที่.....

ลำดับที่	รายการ	รวมค่าโครงการ (บาท)	หมายเหตุ
1	รวมราคางานอาคาร		
2	รวมราคางานครุภัณฑ์		
สรุป	รวมค่างานโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น		

หมายเหตุ

รายละเอียดประมาณราคานี้ เป็นเพียงสมมติฐานในการคิดราคาเท่านั้น ไม่สามารถนำปริมาณวัสดุที่ปรากฏ และราคาต่อหน่วย มาเป็นมาตรฐานในการกำหนดราคาที่เหมาะสมได้ และไม่ถือเป็นเอกสารชี้แจงเพิ่มเติม

ประทับตรา บริษัท, ห้าง, ร้าน

## แบบสรุปค่างานอาคาร

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน .....

- กลุ่มงาน	งานอาคาร	1 รายการ
- ชื่อโครงการ	โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน์	
- สถานที่ก่อสร้าง	รอบสระหอพระเทพฯ	
- หน่วยงาน	มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก	
- แบบ ปร.4 ที่แนบ	4 แผ่น	
- ประมาณราคาเมื่อวันที่		หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	FACTOR F	รวมค่างานอาคาร	หมายเหตุ
1	งานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง				
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย .....	0.00%			
	เงินประกันผลงานหัก .....	0.00%			
	ดอกเบี้ยเงินกู้ .....	6.00%			
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม .....	7.00%			
สรุป	รวมค่างานอาคารเป็นเงินทั้งสิ้น				
	คิดเป็นเงิน				

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน .....

แบบเลขที่ -

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
1	งานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง		งาน						
	รวมราคาต้นทุน								



โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ากระโอบสะพานพระเทพรัตน  
 ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน .....

แบบเลขที่ -

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
1	งานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง								
1.1	โคมไฟฟ้าส่องสว่าง								
	- โคมไฟฟ้าส่องสว่างถนน ขนาดไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ LED IP≥65, lumen ≥13,000 และ ค่า K≥6,000		ชุด						
	- เสาไฟฟ้าส่องสว่างถนน สูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร		ชุด						
	- ฐานโคมไฟฟ้าส่องถนน ค.ส.ล.		ชุด						
	- ระบบกราวด์		ชุด						
	- เทปเตือนอันตราย		เมตร						
1.2	ตู้ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ประกอบด้วย		ชุด						
	- ตู้เหล็กพันลีย่างดี ผา 2 ชั้นมีกระฉาก กันน้ำ ตั้งกลางแจ้ง (OUTDOOR TYPE) IP≥55		ชุด						
	- เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ MCCB 3P 100AT/100AF(Adj) IC≥10KA		ชุด						
	- เซอร์กิตเบรกเกอร์ MCCB 3P 100AT/100AF. IC≥6KA		ชุด						
	- เต้ารับไฟฟ้า พร้อมไฟฟ้าส่องสว่างภายในตู้		เหมาะ						
	- ฐานพิวต์และลูกพิวต์		เหมาะ						
	- อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดดวงจรไฟฟ้าอัตโนมัติด้วยเวลา (TIMER CONTROL)		ชุด						

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน์

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน .....

แบบเลขที่ -

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	- แมกเนติกคอนแทคเตอร์ (MAGNETIC CONTACTOR)		ชุด						
	- อุปกรณ์ประกอบเครื่องแสดงสถานะการทำงานของระบบ		هما						
	- อุปกรณ์ตรวจวัดการใช้ไฟฟ้าโวลท์และแอมป์		ชุด						
	- ฐานตู้ ค.ส.ล ไฟฟ้าส่องสว่างถนน		هما						
	- มิเตอร์วัดไฟฟ้า		ชุด						
	- งานเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้า (เดิม) ตรวจเช็คให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน		งาน						
	- อุปกรณ์ประกอบเครื่องติดตั้ง		هما						
1.3	สายไฟฟ้า ประกอบด้วย								
	- สายไฟฟ้า NYY# 2.5 SQ.MM.		เมตร						
	- สายไฟฟ้า VCT# 2C x 16 SQ.MM.		เมตร						
	- อุปกรณ์ประกอบเครื่องติดตั้ง		هما						
1.4	ท่อร้อยสายไฟฟ้า ประกอบด้วย								
	- HDPE DIA. 2"		เมตร						
	- อุปกรณ์ประกอบเครื่องติดตั้ง		هما						
1.5	งานขุดดินและฝังกลบ								
	- ทรายหยาบ		ลบ.ม						
	- งานขุดดินพร้อมคืนสภาพ		ลบ.ม						
1.6	งานร้อย-ถอน-ปรับปรุง พร้อมติดตั้ง								
	- งานร้อย-ย้าย เสายไฟฟ้า, ฐาน ค.ส.ล. และโคมไฟฟ้าส่องสว่างถนน (เดิม) พร้อมขุดวางตำแหน่งตามแบบระบุ		ชุด						

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบพระเทพรัตน

ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน .....

แบบเลขที่ -

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	- งานปรับปรุงคอมพิวเตอร์ส่องสว่าง บริเวณ สระน้ำ ( ตามแบบระบุ )		ชุด						
	รวมราคางานข้อ 1								

## แบบสรุปค่างานครุภัณฑ์

ส่วนราชการ สำนักงานอธิการบดี กองอาคารสถานที่ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม โทร. 8011

-	กลุ่มงาน	งานครุภัณฑ์	1 รายการ
-	ชื่อโครงการ	โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน์	
-	สถานที่ก่อสร้าง	รอบสระหอพระเทพฯ	
-	หน่วยงาน	มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก	
-	แบบ ปร.4 ที่แนบ	2 แผ่น	
-	ประมาณราคาเมื่อวันที่		หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างาน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่างานครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	งานระบบควบคุมไฟฟ้า				
สรุป	รวมค่างานครุภัณฑ์				
	คิดเป็นเงิน				

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน  
 ผู้ประมาณราคา บริษัท, ห้าง, ร้าน .....

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
1	งานระบบควบคุมไฟฟ้า		งาน						
	รวมราคาต้นทุน								



**โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน์**  
**ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก**  
**มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก**

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซม ซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในการประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมาชิ้นๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่ม้งานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้นๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

4. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญารับเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญา แล้วแต่กรณี

5. การพิจารณาค่าเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทของงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

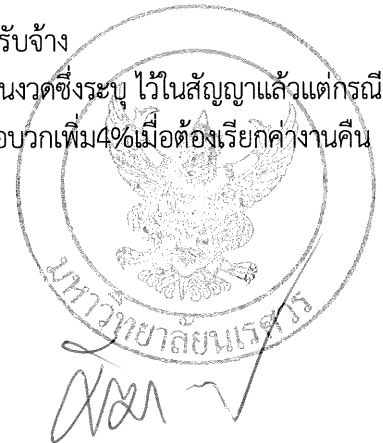
ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

$$P = (Po) \times (K)$$

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม4%เมื่อต้องเรียกค่างานคืน



ค่า ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตาม ประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

งานอาคาร หมายถึง ตัวอาคาร เช่น ที่ทำการ โรงเรียน โรงพยาบาล หอพัก ที่พักอาศัย หอประชุม อัฒจันทร์ ยิมเนเซียม สระว่ายน้ำ โรงอาหาร คลังพัสดุ โรงงาน รั้ว เป็นต้น และให้หมายความรวมถึง

- 1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ
- 1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ
- 1.3 ระบบท่อหรือระบบสายส่งต่างๆ ที่ติดตั้งหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้า สำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ
- 1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก
- 1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคาร โดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ
- 1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินตัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.25 + 0.15 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Ct} / \text{Co} + 0.40 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.10 \text{ St} / \text{So}$$

หมวดที่ 2 งานดิน

2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดินการขุด-ถมอัดแน่นเขื่อน คลอง คันคลอง คันกันน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดิน หรือทราย หรือวัสดุอื่น ที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น ๆ และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลเพื่อให้ได้มาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนน หรือเชื่อมชลประทาน

ทั้งนี้ ให้รวมถึงงานประเภท EMBANKMENT , EXCAVATION , SUBBASE , SELECTED MATERIAL , UNTREATED BASE และ SHOULDER

$$\text{ให้สูตร } K = 0.30 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.40 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.20 \text{ Ft} / \text{Fo}$$

2.2 งานเรียงหิน หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบจนได้ความหนาที่ต้องการ โดยในช่องว่างหินจะแซมด้วยหินย่อย หรือกรวดขนาดต่างๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุ และมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความรวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียงยาแนวหรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของลาดตลิ่งและท้องลำน้ำ

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.20 \text{ It} / \text{Io} + 0.20 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{ Ft} / \text{Fo}$$

2.3 งานเจาะระเบิดหิน หมายถึง งานเจาะระเบิดหินทั่วไป ระยะทางขนย้ายไป - กลับประมาณไม่เกิน 2 กิโลเมตร ยกเว้นงานเจาะระเบิดอุโมงค์ ซึ่งต้องใช้เทคนิคขั้นสูง

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.45 + 0.15 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.10 \text{ Ft} / \text{Fo}$$



*[Handwritten signature]*

/หมวดที่ 3 ...



### หมวดที่ 3 งานทาง

#### 3.1 งานผิวทาง PRIME COAT , TACK COAT , SEAL COAT

ใช้สูตร  $K = 0.30 + 0.40 At / Ao + 0.20 Et / Eo + 0.10 Ft / Fo$

#### 3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

ใช้สูตร  $K = 0.30 + 0.10 Mt / Mo + 0.30 At / Ao + 0.20 Et / Eo + 0.10 Ft / Fo$

#### 3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

ใช้สูตร  $K = 0.30 + 0.10 Mt / Mo + 0.40 At / Ao + 0.10 Et / Eo + 0.10 Ft / Fo$

3.4 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริม ซึ่งประกอบด้วยตระแกรงเหล็กเส้นหรือตระแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด(WELDED STEEL WIRE FABRIC) เหล็กเดี่ยว(DOWEL BAR) เหล็กยึด(DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่างๆ(JOINT) ทั้งนี้ ให้ความหมายรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสะพาน(R.C. BRIDGE APPROACH) ด้วย

ใช้สูตร  $K = 0.30 + 0.10 It / Io + 0.35 Ct / Co + 0.10 Mt / Mo + 0.15 St / So$

3.5 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ(PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานดาดคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก(MANHOLE) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

ใช้สูตร  $K = 0.35 + 0.20 It / Io + 0.15 Ct / Co + 0.15 Mt / Mo + 0.15 St / So$

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน(R.C BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก(R.C BOX CULVERT) ท่อถังน้ำ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เชื่อมกันตลิ่ง คอนกรีตเสริมเหล็ก ทำเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็ก และสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

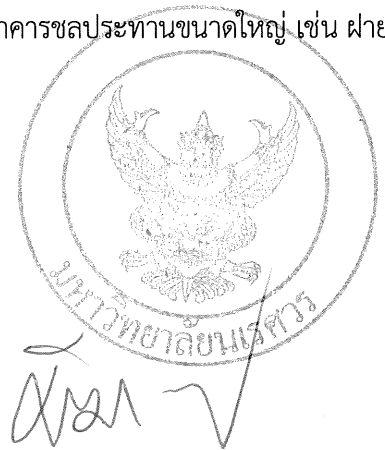
ใช้สูตร  $K = 0.30 + 0.10 It / Io + 0.15 Ct / Co + 0.20 Mt / Mo + 0.25 St / So$

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงสร้างเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ใช้สูตร  $K = 0.25 + 0.10 It / Io + 0.05 Ct / Co + 0.20 Mt / Mo + 0.40 St / So$

### หมวดที่ 4 งานชลประทาน

4.1 งานอาคารชลประทานไม่รวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่างๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ น้ำตก รางเท สะพานน้ำ ท่อลอด ไชฟอน และอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่ไม่มีบานระบายเหล็ก แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่ายทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น



ใช้สูตร  $K = 0.40 + \dots$

ใช้สูตร  $K = 0.40 + 0.20 It / lo + 0.10 Ct / Co + 0.10 Mt / Mo + 0.20 St / So$

4.2 งานอาคารชลประทานรวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่างๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและ/หรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อส่งน้ำเข้านา ท่อระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ อาคารอัดน้ำ ท่อลอดและอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่มีบานระบายน้ำ แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่าย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

ใช้สูตร  $K = 0.35 + 0.20 It / lo + 0.10 Ct / Co + 0.10 Mt / Mo + 0.25 St / So$

4.3 งานบานระบาย TRASHRACK และ STEEL LINER หมายถึง บานระบายเหล็ก เครื่องก้ว และโครงยก รวมทั้ง BULK HEAD GATE และงานท่อเหล็ก

ใช้สูตร  $K = 0.35 + 0.20 It / lo + 0.45 Gt / Go$

4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีตและANCHOR BAR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีตและเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝ่าย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทาน ประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร  $K = 0.25 + 0.15 It / lo + 0.60 St / So$

4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็ก และคอนกรีตตาดคลอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝ่าย ทางระบายน้ำล้นหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร  $K = 0.40 + 0.15 It / lo + 0.25 Ct / Co + 0.20 Mt / Mo$

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุขนาดรูในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดิน หินผุหรือหินที่แตกหักเพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่างๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

ใช้สูตร  $K = 0.40 + 0.20 It / lo + 0.10 Mt / Mo + 0.20 Et / Eo + 0.10 Ft / Fo$

4.7 งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวดกับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา  
หมวดที่ 5 งานระบบสาธารณูปโภค

5.1 งานวางท่อ AC และ PVC

5.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร  $K = 0.50 + 0.25 It / lo + 0.25 Mt / Mo$

5.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร  $K = 0.40 + 0.10 It / lo + 0.10 Mt / Mo + 0.40 ACt / Aco$

5.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร  $K = 0.40 + 0.10 It / lo + 0.10 Mt / Mo + 0.40 PVct / PVCo$



*(Handwritten signature)*

/5.2 งานวางท่อ ...

## 5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY

POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร  $K = 0.40 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.15 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.20 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.15 \text{ Ft} / \text{Fo}$ 

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียว และหรืออุปกรณ์และให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

ใช้สูตร  $K = 0.40 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.10 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.30 \text{ GIPT} / \text{GIPO}$ 

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร  $K = 0.50 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.30 \text{ PET} / \text{PEo}$ 

## 5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

ใช้สูตร  $K = 0.40 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.15 \text{ Et} / \text{Eo} + 0.35 \text{ GIPT} / \text{GIPO}$ 

## 5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

ใช้สูตร  $K = 0.30 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.20 \text{ Ct} / \text{Co} + 0.05 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.05 \text{ St} / \text{So} + 0.30 \text{ PVCt} / \text{PVCo}$ 

## 5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

ใช้สูตร  $K = 0.25 + 0.05 \text{ It} / \text{Io} + 0.05 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.65 \text{ PVCt} / \text{PVCo}$ 

## 5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

ใช้สูตร  $K = 0.25 + 0.25 \text{ It} / \text{Io} + 0.50 \text{ GIPT} / \text{GIPO}$ 

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

K = ESCALATION FACTOR

It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Io = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Ct = ดัชนีราคาซีเมนต์ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Co = ดัชนีราคาซีเมนต์ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Mt = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ( ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์ ) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Mo = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ( ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์ ) ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

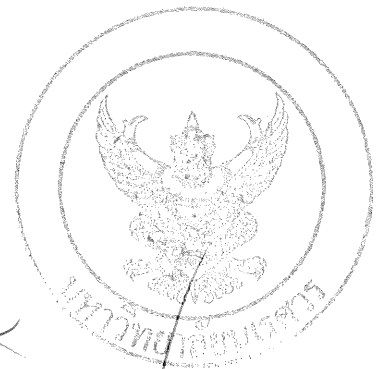
St = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

So = ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

Gt = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Go = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

At = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด



Handwritten signature and a checkmark.

/ Ao = ดัชนี ...

$A_0$  = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดของ ประภวราคา  
 $E_t$  = ดัชนีราคาเครื่องจักรและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 $E_0$  = ดัชนีราคาเครื่องจักรและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประภวราคา  
 $F_t$  = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 $F_0$  = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประภวราคา  
 $AC_t$  = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 $AC_0$  = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดของประภวราคา  
 $PVC_t$  = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 $PVC_0$  = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประภวราคา  
 $GIP_t$  = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 $GIP_0$  = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประภวราคา  
 $PET$  = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 $PE_0$  = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของประภวราคา  
 $W_t$  = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 $W_0$  = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประภวราคา

ค. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
2. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกคำนวณก่อสร้างแต่ละประเภทใช้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
3. การคำนวณค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกชั้นตอนโดยไม่มี การปิดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ ( เปรียบเทียบ ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น
4. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้างเมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานที่ค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดของราคามากกว่า 4 % ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4 % มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดราคางานแล้วแต่กรณี ( โดยไม่คิด 4 % แรกให้ )
5. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า
6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อนส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆเป็นที่แน่นอนแล้วเมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ



Signature

## มาตรฐานฝีมือช่าง

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน์ จำนวน 1 งาน  
สถานที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

มาตรฐานฝีมือช่างมีเงื่อนไขและรายละเอียดดังนี้

### ก. บุคลากรควบคุมงานก่อสร้าง

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| 1. ภาควิศวกรไฟฟ้า            | อย่างน้อยจำนวน 1 คน |
| 2. ช่างไฟฟ้า คุณวุฒิต่ำ ปวส. | อย่างน้อยจำนวน 1 คน |

### ข. เงื่อนไข

ตามรายการข้างต้น ต้องมีหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ประกอบวิชาชีพควบคุม พร้อมสำเนา และเซ็นรับรองใบประกอบวิชาชีพ ในการควบคุมงานโครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพฯ โดยมีประสบการณ์อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 ปี และช่างไฟฟ้าคุณวุฒิต่ำ ปวส. ต้องผ่านมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 เป็นอย่างน้อย



ส.จ. ๗

สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก  
งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่



พิชญพงษ์



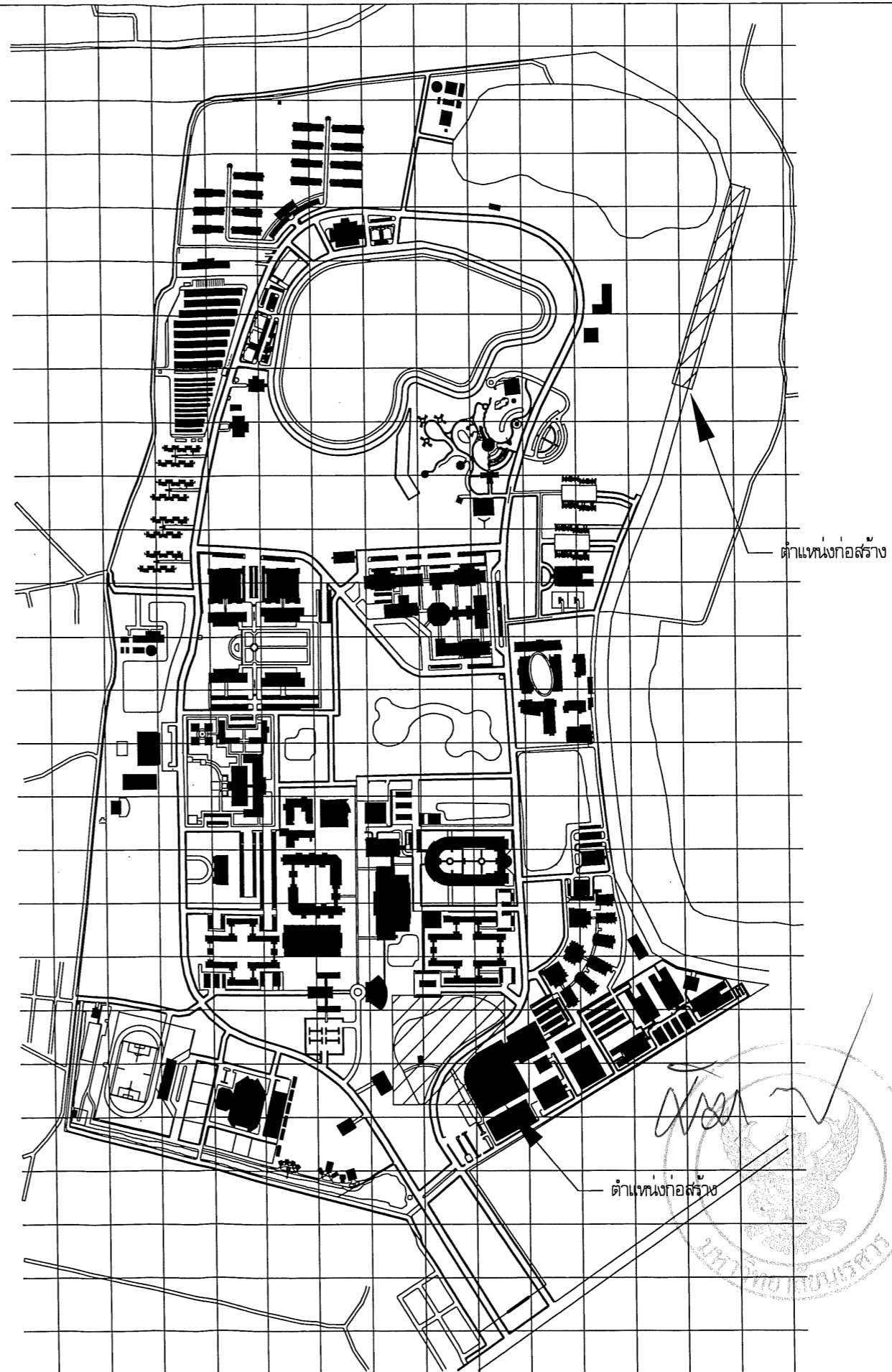
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระหอพระเทพรัตน  
มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

# สารบัญประกอบแบบ

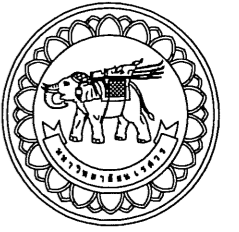
แผ่นที่	รายละเอียด
EE-01	หน้าปก
EE-02	สารบัญประกอบแบบ
EE-03	รายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ
EE-04	LEGENDS OF ELECTRICAL SYSTEM
EE-05	มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์ และการติดตั้ง 1
EE-06	มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์ และการติดตั้ง 2
EE-07	ผังบริเวณ รื้อ-ถอน และผังติดตั้งโคมไฟฟ้าส่องสว่าง 1
EE-08	ผังติดตั้งโคมไฟฟ้าส่องสว่าง 2
EE-09	SINGLE LINE DIAGRAM #1
EE-10	WIRING DIAGRAM
EE-11	DB1 SWITCH BOARD TYPICAL DETAIL 1
EE-12	LIGHTING POLE TYPICAL DETAIL 2

**หมายเหตุ**

1. ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจ ตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง/ปรับปรุง พร้อมทั้งทำรายละเอียด Shop Drawing เสนอคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ
2. หากมีรายการขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจน ให้อยู่ระยะจากสภาพพิกัดงานหรือสถานที่ก่อสร้างเดิมเป็นหลัก และหากมีรายการเพิ่มหรือจำเป็นต้องติดตั้ง เสนอคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
3. ผู้รับจ้างต้องเสนอเอกสาร เช่น แคตตาล็อก หรือใบรับรองคุณภาพสินค้า ตลอดจนวิธีติดตั้งผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เสนอคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ
4. อื่น ๆ ถ้ามีให้ผู้รับจ้าง จัดทำเอกสารเสนอคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ
5. หากผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้าง/ปรับปรุงแล้วทำให้เกิดการเสียหายต่อทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย ผู้รับจ้างต้องแก้ไข ซ่อมแซม ปรับปรุง ให้อยู่ในสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
6. ผังบริเวณหรือพื้นที่การปรับปรุงหรือก่อสร้าง ให้ปรับได้ตามความเหมาะสม ตามสภาพหน้างาน ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างจัดทำเอกสารเสนอคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ ทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นของผู้รับจ้าง
7. หากการก่อสร้าง/ปรับปรุง กระแทกกับต้นไม้ ผู้รับจ้างต้องขุดย้ายและปลูกใหม่ให้ใหม่ตามความเหมาะสมโดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
8. ผู้รับจ้างต้องส่งผลรายงานการทดสอบต่าง ๆ (ถ้ามี) จากสถาบันหรือจากหน่วยงานราชการ ที่ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติ
9. ผู้รับจ้างต้อง AS BUILT (แบบก่อสร้างจริง) ขนาด A3 จำนวน 1 ชุด สำเนาจำนวน 2 ชุด พร้อมไฟล์อิเล็กทรอนิกส์



ตำแหน่งสถานที่ก่อสร้าง/ปรับปรุง  
 มาตรฐาน  
 NOT TO SCALE



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
 จังหวัดพิจิตร

โครงการ : PROJECT  
 โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบสระเทพา  
 จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
 รอบสระเทพา

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
 ธีรธร ธีรสิทธิ์ ภทท. 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
 กองอาคารสถานที่  
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ  
 (นายวิชา ทัดนางกูร)  
 วิชาการในตำแหน่งหัวหน้าแผนกอาคารและวิศวกรรม

เห็นชอบ  
 (นายธีรธร ธีรสิทธิ์)  
 ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพรทิพย์ แทนธานี)  
 ธิการการแพทยการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

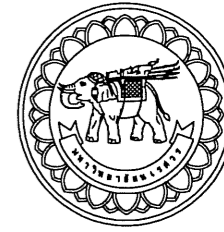
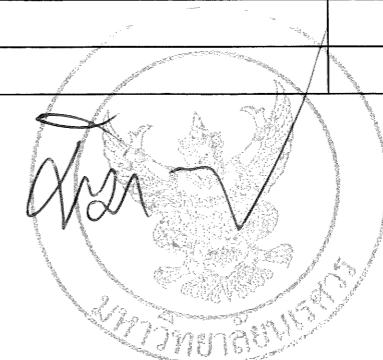
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
TITLE		
JOB NO.	SCALE -	
DRAWN	CHECKED	
DATE ISSUED		
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม TOTAL	
EE-02	12	

รายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ

ลำดับ	รายการวัสดุ	มาตรฐาน	รายการผลิตภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ระบบท่อร้อยสาย	มอก	ARROW PIPE, PAT, RSI, TAS	
2	สายไฟฟ้า, สายดินและสายล่อฟ้า	มอก	BANGKOK CABLE, PHELPS DODGE, YAZAKI,	
3	CIRCUIT BREAKER	มอก	ABB, SQUARE-D, SCHNEIDER, MITSUBISHI	
4	เสาไฟฟ้าส่องสว่าง	มอก	LUNAR, PHOENIX LUECHTEN, SANTRON, RICHLER	
5	สวิตช์, ปลั๊กและPULL BOX	มอก	BTICINO, CLIPSAL, SCHNEIDER	
6	โคมไฟฟ้า STREET LIGHT (LED)	มอก	PHOENIX LUECHTEN, L&E, EVE, BEC, FORTH LED STREET LIGHT	
7	ตู้ควบคุมไฟฟ้า			
	- ตู้เหล็กพันลืออย่างดี	มอก	DENCO, TAMGO, KJI	
	- เมนชออร์กิตเบรกเกอร์ MCCB และ ACB	มอก	ABB, SCHNEIDER, หรือคุณภาพเทียบเท่า	
	- อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดวงจรไฟฟ้าอัตโนมัติด้วยเวลา (TIMER CONTROL)	มอก	ALION, PANASONIC, OMRON, THEBEN, SCHNEIDER	
	- แมกเนติกคอนแทคเตอร์ (MAGNETIC CONTACTOR)	มอก	ABB, SCHNEIDER, MITSUBISHI	
	- อุปกรณ์ประกอบการแสดงผลสถานะการทำงานของระบบ	มอก	PILOT LAMP, SHINOHAWA, SCHNEIDER	
	- อุปกรณ์ตรวจวัดการใช้ไฟฟ้าโวลท์และแอมป์	มอก	BEW, SHINOHAWA, KEPLER, SCHNEIDER	
	- อุปกรณ์ตรวจวัดกระแสไฟฟ้าตัวมิเตอร์	มอก	BEW, SHINOHAWA, KEPLER, SCHNEIDER, MITSUBISHI	
	- ฐานตู้ ค.ส.ล โคมไฟฟ้าสำเร็จรูป	มอก	LOCAL	
8	ระบบกราวด์	มอก	LOCAL	
9	เต้ารับคอมพิวเตอร์	มอก	PANASONIC, BITCINO, HACO, NETKEY, SCHNEIDER	
10	UTP CAT 6 CABLE	มอก	LINK, COMMSCOPE(AMP), PANDUIT, BISMOM, SCHNEIDER	
11	WIREWAY 4"x4" STEEL SHEET THICKNESS≥1mm. EPOXY POWDER PAINT	มอก	DENCO, UDS, TEMCO, ASEFA, SCI	
12	ตู้ควบคุมระบบสื่อสาร ประกอบด้วย			
	- SWITCH HUB 24 PORT	มอก	TP-LINK, COMMSCOPE(AMP), CISCO, NETKEY, PANDUIT	
	- CABLE MANAGEMENT & EXTENSIBLE BRACKET 24 WAY	มอก	TP-LINK, COMMSCOPE(AMP), CISCO, NETKEY, PANDUIT	
	- GLASS RACK CABINET	มอก	TP-LINK, COMMSCOPE(AMP), CISCO, NETKEY, PANDUIT	
13	TRANSFORMER AND HOUSING CUBICLE	มอก	SCHNEIDER, FUJI, ASEFA, RECCO, เอกรัฐหม้อแปลง หรือคุณภาพเทียบเท่า	
	- หม้อแปลงไฟฟ้า	มอก	SCHNEIDER, FUJI, ASEFA, RECCO, เอกรัฐหม้อแปลง หรือคุณภาพเทียบเท่า	
	- RMU SF6 RING MAIN UNIT 2I-1D 630 A 24KV.	มอก	SCHNEIDER, FUJI, ASEFA, RECCO, เอกรัฐหม้อแปลง หรือคุณภาพเทียบเท่า	
	- LOW VOIT PART	มอก	SCHNEIDER, FUJI, ASEFA, RECCO, เอกรัฐหม้อแปลง หรือคุณภาพเทียบเท่า	
14	ระบบปรับอากาศ	มอก	MITSUBISHI, YORK, DAIKIN, SAIJO DENKI	
15	ระบายอากาศ	มอก	MITSUBISHI, PANASONIC, TOSHIBA	
16	เต้ารับโทรศัพท์	มอก	PANASONIC, TP-LINK, BTICINO, HACO, SCHNEIDER, CLIPSAL	
17	FIBER OPTIC CABLE	มอก	INTERLINK, PHELPS DODGE, BISMOM	

หมายเหตุ:

ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกันในการดำเนินการ  
การไม่ให้เกิดกระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับ  
จ้างปรับคืนสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้  
รับการอนุมัติ Shop Drawing จากผู้จ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
จังหวัดพิจิตร

โครงการ : PROJECT  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบพระเทพา  
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
รอบพระเทพา

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
ธีรวัชร ธีรวัชร ภา. 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
กองอาคารสถานที่  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ  
(นายทิวา ทัดนางกูร)  
ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ  
(นายรุ่งรัตน์ พจนาค)  
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

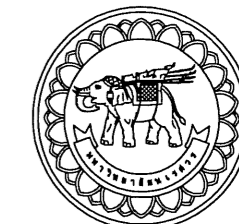
อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพชรทรัพย์ แทนธานี)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION
TITLE		
JOB NO.	SCALE -	
DRAWN	CHECKED	
DATE ISSUED		
แบบที่ DWG. NO.	จำนวนแบบรวม TOTAL	
EE-03	12	



LEGENDS OF ELECTRICAL SYSTEM

SYMBOLS	DESCRIPTIONS	SYMBOLS	DESCRIPTIONS
⊗	PILOT LAMP.	⊗	โคมไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ 2x18 วัตต์ (LED),
VS, AS	VOLT METER , AMP METER.	⊙	โคมไฟฟ้าพานแนล ขนาดไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ (LED) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x120 mm
V, A	VOLT SELECTOR , AMP SELECTOR.	⊕	โคมไฟฟ้าดาวหลอดไส้ทรงสี่เหลี่ยม 13 วัตต์ (LED), ขั้ว E27
KWH	KILOWATT HOUR METER.	⊖	ไฟฟ้าเส้นขนาดไม่น้อยกว่า 3 วัตต์ (LED), ติดตั้งฝังผนัง
KW	KILOWATT METER.	TR	TRANSFORMER
PFC	POWER FACTOR CONTROLLER.	▽	COPPER CLAD, GROUND ROD
— —	CIRCUIT BREAKER.	T	TEST BOX
MDB	MAIN DISTRIBUTION BOARD.	Y	AIR TERMINAL
DB	DISTRIBUTION BOARD.	—	BARE COPPER WIRE
LC	LOAD CENTER PANEL BOARD.	○	DOWN
RACK	COMMUNICATION PANEL.	●	UP
— —	HOME RUN CIRCUIT 6 FROM PANEL BOARD.(LP1.)	— —	ท่อโพลีเอทิลีน (HDPE)
P <sub>WP</sub>	PULL BOX. (WATER PROOF)	— —	เครื่องปรับอากาศสี่ทิศทาง (CASSETTE TYPE) ขนาด 36,000 BTU
⊥	GROUND CONDUCTOR RUN TO GROUNDING SYSTEM.	— —	พัดลมระบายอากาศ (CEILING TYPE), 15 วัตต์, ขนาดไม่น้อยกว่า 170 CFM
⊙	SINGLE POLE SWITCH 1φ 15 A. 250 V.	— —	พัดลมระบายอากาศ (WALL TYPE), 15 วัตต์, ขนาดไม่น้อยกว่า 170 CFM
⊕	DIMMER SWITCH FOR INCANDESCENT LAMPS	— —	พัดลมระบายอากาศ (GRILL WALL TYPE),
⊕	TWO - WAY SWITCH 1φ 15 A. 250 V.	— —	พื้นที่ติดตั้ง CONDENSING UNIT
SC	SWITCH CENTER (RECESSED IN COLUMN OR WALL)	MH	บ่อพักสายไฟฟ้า (MAN-HOLE)
⊕	FLOOR DUPLEX RECEPTACLE 1φ 15 A. 250 V. WITH GROUND	▽	COMPUTER OUTLET
⊕	DUPLEX RECEPTACLE 1φ 15 A. 250 V. WITH GROUND	▽	COMPUTER FLOOR OUTLET
⊕	DUPLEX RECEPTACLE 1φ 15 A. 250 V. WITH GROUND INSTALL. 0.90M. HEIGHT AFF.	— —	UNDERGROUND INSTALLATION
⊕	SIMPLEX RECEPTACLE 1φ 15 A. 250 V. WITH GROUND FOR EMERGENCY LIGHT INSTALL. 2.20M. HEIGHT AFF.	CR	COMPUTER SWITCH RACK
J	FLOOR JUNCTION BOX (WATER PROOF) WITH SIMPLE RECEPTACLE 1φ 250V. WITH GROUND	G	GROUND BAR AND JUNCTION BOX FOR COMPUTER SYSTEM
FIA	FIRE ALARM CONTROL PANEL	⊕	EMERGENCY LIGHT 2x55W. (HALOGEN LAMP) WITH BATTERY AND CHARGER UNIT
ANN	GRAPHIC ANNUNCIATOR	— —	INSTALLATION 2.10M. HEIGHT AFF.
S	SMOKE DETECTOR	— —	EMERGENCY EXIT SIGN LIGHT 1x10W. (FLUORESCENT LAMP) SLIM LINE TYPE WITH BATTERY
H	HEAT DETECTOR (COMBINATION TYPE)	— —	AND CHARGER UNIT
M	FIRE ALARM MANUAL STATION WITH TELEPHONE SOCKET AND KEY SWITCH	P	PULL BOX
B	ELECTRIC BELL	H	MANHOLE
—	END OF LINE	— —	WIRE WAY
PABX	PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXISTING	— —	โคมไฟฟ้าส่องสว่างฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x18 วัตต์ พร้อมติดตั้ง



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
จังหวัดพิจิตร

โครงการ : PROJECT  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบหอพระเทพา  
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
รอบหอพระเทพา

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
ชวภัทร อธิวัฒน์ อกท. 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
กองอาคารสถานที่  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ  
(นายวิภา ทัศนากร)  
ข้าราชการชั้นหนึ่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

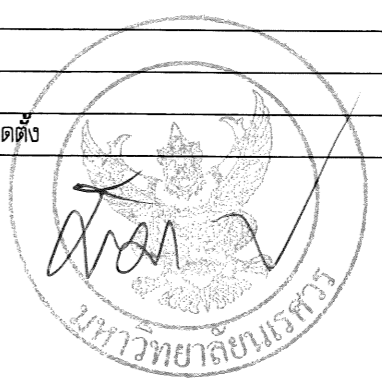
เห็นชอบ  
(นายรุ่งรัตน์ พรขนาด)  
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนารถวิทย์ แทนธานี)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

TITLE	
JOB NO.	SCALE -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปกติ TOTAL
EE-04	12

หมายเหตุ:  
ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกันในการดำเนินการ  
การไม่ให้เกิดกระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับ  
จ้างปรับคืนสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้  
รับการอนุมัติ Shop Drawing จากผู้ว่าจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



ตารางแสดงรายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ชนิดโคมไฟถนน	ความสูงจากโคมถึงผิวจราจร (เมตร)	ระยะห่างระหว่างโคม (เมตร)	ระบบไฟฟ้า	จำนวนโคมสูงสุด ต่อวงจร	โหลด (VA) สูงสุด ต่อวงจร	ขนาดสายต่อวงจร (ตร. มม.)	พิกัด MCB ต่อวงจร	จำกัดความยาวต่อวงจร จากตู้ควบคุมฯ ถึง โคมสุดท้ายไม่เกิน	ระยะความยาวสูงสุด ทั้งระบบ (2 วงจรตู้ควบคุมอยู่กึ่งกลาง)
โคมไฟฟ้ากล่องสี่เหลี่ยมสีดำ ขนาดไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ LED ให้แสงสีขาว (6,000K) ดวงโคมบับแบบกันน้ำ มีระดับขึ้นป้องกันน้ำและฝุ่น IP 55 ขึ้นไป	ไม่น้อยกว่า 6 เมตร	25	3φ, 4W 400/230 V,	40	7,000	2C×16	3P, 100AT, 400V 4W	650 เมตร	1,300 เมตร

มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์ และการติดตั้ง

- การติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างถนน จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานดังนี้
  - แนวปฏิบัติการเดินทางและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ไฟฟ้านครหลวง
  - กฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
  - มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบและรายละเอียดของระบบไฟฟ้าแสงสว่างถนนตามรายการต่อไปนี้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการจัดหาวัสดุอุปกรณ์
  - รายละเอียดของอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น โคมไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า บัลลัสต์ เป็นต้น
  - แบบแสดงการจัดตำแหน่งเสาไฟถนนและการเดินสายไฟฟ้า (LAYOUT AND WIRING DIAGRAM)
  - แบบรายละเอียดของเสาไฟฟ้า พร้อมฐานคอนกรีต
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและส่งแบบสำหรับก่อสร้าง (SHOP DRAWINGS) มาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จำเป็นพร้อมทั้งติดตั้ง ถึงแม้จะไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ในแบบก็ตาม ทั้งนี้เพื่อให้งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งกับรับผิดชอบพื้นที่ในเขตที่ตั้งโครงการดังนี้
  - จัดหาแหล่งจ่ายไฟฟ้า (POWER SUPPLY) เพื่อจ่ายไฟฟ้าเข้าตู้ควบคุมระบบแต่ละตู้ ผู้รับจ้างจะต้อง จัดหาวัสดุอุปกรณ์และติดตั้งสายเมนไฟฟ้าตามผู้ว่าจ้างกำหนดให้เป็นจุดรับไฟฟ้าไปยังตู้ ควบคุมระบบ โดยติดตั้งเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ตามผู้ว่าจ้างกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเผื่อสายเมนให้ยาว เพียงพอสำหรับไฟฟ้ามาต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟในภายหลัง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในค่าใช้จ่าย ทั้งหมด
  - เมื่อผู้รับจ้างได้รับการยืนยันจากผู้ว่าจ้างกำหนดในรายละเอียด และรูปแบบการจ่ายไฟฟ้าให้ ระบบแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข ปรับปรุง WIRING DIAGRAMS ให้สอดคล้องกับสภาพจริง โดย WIRING DIAGRAMS ที่แก้ไขจะต้องส่งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อน
- แบบไฟฟ้าแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบ รูปแบบวงจร และแนววงเดินสายในระบบก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบไฟฟ้า และแบบก่อสร้างงานอื่น ๆ ในโครงการรวมทั้งสำรวจสภาพพื้นที่บริเวณโครงการ โดยละเอียด เพื่อให้งานติดตั้งระบบไฟฟ้าเป็นไปอย่างถูกต้อง หากมีข้อบกพร่องใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไขให้ถูกต้อง
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจจำนวนและตำแหน่งเสาไฟถนนที่มีอยู่เดิมตามแนวนถนนในโครงการ ซึ่งจะต้องทำการรื้อถอน โดยการรื้อถอนนั้นจะต้องกระทำอย่างระมัดระวัง ไม่ทำให้เสา ดวงโคม และอุปกรณ์ภายในเสาได้รับความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องนำส่ง เสา ดวงโคมและอุปกรณ์ไปยังสถานที่ที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
- ในกรณีที่รายละเอียดที่แสดงอยู่ในแบบขัดแย้งกับแบบมาตรฐาน กฎ และข้อกำหนดต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข รายละเอียดดังกล่าวให้ถูกต้อง และนำเสนอ คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติ

หมายเหตุ:

ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกันในการดำเนินการไม่ให้กระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้รับการอนุมัติ Shop Drawing จากผู้ว่าจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์ และการติดตั้ง

- วัสดุและอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ คุณภาพดีและผลิตได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานสากล
- สายไฟฟ้ากำลัง และแสงสว่างทั้งหมดเป็นสายทองแดง แกนเดี่ยว หุ้มฉนวน PVC เปลือกนอก PVC (สาย NYY) ยกเว้นระบุในแบบเป็นอย่างอื่น
- สายดินเป็นสายทองแดง แกนเดี่ยว หุ้มฉนวน PVC
- ท่อร้อยสายไฟฟ้าและอุปกรณ์เป็นชนิดท่อเหล็กอบสังกะสี ผึงท่อน้ำ (GALVANIZED RIGID STEEL CONDUIT) ทั้งหมด ยกเว้นระบุในแบบเป็นอย่างอื่น
- เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์เป็นแบบ MOLDED CASE ติดตั้งในตู้กันน้ำ สามารถใส่กุญแจที่ประตูตู้ได้ ผลิตได้ตามมาตรฐาน NEMA หรือ IEC และได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างกำหนดให้ใช้ได้
- แมกเนติกคอนแทคเตอร์ เป็นชนิดที่ใช้ในงานเปิด-เบ็ดวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง ติดตั้งในตู้ควบคุมระบบผลิตได้ตามมาตรฐาน NEMA, IEC หรือดีกว่า
- ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่างถนน ทำด้วย STAINLESS STEEL กันน้ำ เป็นแบบติดตั้งบนเสาไฟฟ้าหรือติดตั้งบนฐานคอนกรีต ตามที่แสดงในแบบ สามารถใส่กุญแจที่ประตูตู้ได้
- เซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อยเป็นชนิด MINIATURE CIRCUIT BREAKER ผลิตได้ตามมาตรฐาน IEC
- ไฟโตสวิทช์ (PHOTO SWITCH) เป็นแบบ THERMAL RELAY, PLUG-IN TYPE สามารถปรับระดับความเข้มแสงได้ทนกระแสได้ไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ ที่ 210 - 250 โวลต์ หรือ ตั้งเวลา เปิด-เปิด TIMER SWITCH
- หลักดินแท่งกรวดเสาไฟชุบสังกะสีในท์ ปลอดภัย

ข้อกำหนดการติดตั้งอุปกรณ์ และการติดตั้ง

- การติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยกำหนด
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวิศวกรและช่างไฟฟ้าผู้ชำนาญมาดำเนินการติดตั้งระบบทั้งหมด
- การติดตั้งสายไฟฟ้า
  - สายไฟฟ้าดินเหนือดิน ใช้สาย NYY หรือในแบบรูปรายการกำหนด เดินในท่อ RSC ยึดกับโครงสร้างรายละเอียดขนาดท่อให้กำหนดตามมาตรฐานของการไฟฟ้า
  - สายไฟฟ้าดินใต้ดิน ใช้สาย NYY หรือในแบบรูปรายการกำหนด เดินฝังในดินโดยตรง การติดตั้งตามกำหนดตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยกำหนด
  - สายไฟฟ้าดินลอดใต้ถนน ใช้สาย NYY หรือในแบบรูปรายการกำหนด เดินในท่อ RSC หุ้มด้วยคอนกรีตขนาดท่อตามมาตรฐาน
  - ห้ามต่อสายไฟฟ้าส่วนที่อยู่ติดกันทั้งหมด การต่อแยกสายทั้งวงจรเมนหรือวงจรย่อย จะต้องกระทำภายในกล่องต่อสาย ตู้อุปกรณ์หรือภายในเสาไฟเท่านั้น
- ตู้ควบคุมไฟถนน ชนิดแขวน ติดตั้งไว้ด้านข้างของเสา สูงจากระดับพื้น 2.00 ม โดยหันหน้าคู่ไปทิศทางเดียวกับรถวิ่ง
- ตู้ควบคุมไฟถนน ชนิดตั้งพื้น จะต้องติดตั้งโดยวางตู้ขนานกับถนน
- เปลือกนอกของอุปกรณ์ในระบบที่เป็นโลหะ เช่น ท่อร้อยสายไฟ ตู้เหล็ก เสาและฐานโลหะ เป็นต้น จะต้องต่อลงดินโดยใช้ GROUNDING FITTING ที่ได้รับการอนุมัติ
- หลักดิน จะต้องตอกลงไปในดินให้ปลายบนของหลักดิน จมลึกจากระดับผิวดินไม่น้อยกว่า 30 ซม การต่อสายดินกับหลักดิน
- ท่อร้อยไฟฟ้าที่ติดตั้งแล้วเสร็จ และอยู่ในระหว่างรอการร้อยสายไฟฟ้าจะต้องปิดที่ปลายทั้ง 2 ด้านด้วย CONDUIT CAP เพื่อป้องกันมิให้สิ่งแปลกปลอมเข้าไปอุดในท่อ
- งานคอนกรีตในการก่อสร้าง HAND-HOLE ฐานเสาไฟฟ้า และฐานตู้ควบคุมไฟถนน จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของงาน โครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม

มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์ และการติดตั้ง 1

มาตราส่วน: Not to scale



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
จังหวัดพิจิตร

โครงการ : PROJECT  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบพระเทพฯ  
จำนวน 1 ชั้น

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
รอบพระเทพฯ

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
ธีรธร ธีรธิดา ฎก. 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
กองอาคารสถานที่  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ  
(นายวิชา ทัดนางกูร)  
รักษาการหัวหน้ากองช่างสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ  
(นายรุ่งรัตน์ พรรณานันท์)  
ผู้อำนวยการกองช่างสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีวงรีทิพย์ แทนธานี)  
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO.	SCALE -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม TOTAL
EE-05	12

**ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้าง เพื่อส่งเสริมการใช้สินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย**

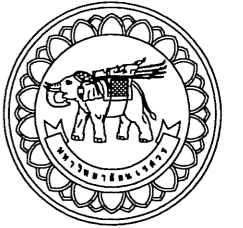
1. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ หากงานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กจะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศ
2. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และ/หรือ แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ เสนอคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา (หนังสือด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว78 ลงวันที่ 31 มกราคม 2565) หากผู้รับจ้างไม่เสนอแผนตาม 2.78 ตามระยะเวลาที่กำหนด ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ยกเลิกสัญญาได้ แผนการใช้วัสดุก่อสร้างฯ ที่ผู้รับจ้างเสนอสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้มูลค่า/ปริมาณการใช้วัสดุก่อสร้างฯ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับแผนให้ผู้ว่าจ้างก่อสร้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับใหม่มาใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน
3. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ เมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอเพื่อประกอบ การตรวจสอบของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยหรือไม่ โดยใช้หลักฐานอย่างหนึ่งอย่างใด
  - 3.1 สำนวนใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย Made in Thailand (MIT) ที่ออกโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
  - 3.2 หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิตที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย เช่นตำแหน่งที่ตั้งโรงไม้หิน ทำทราย บ่อดิน เป็นต้น

**หมายเหตุ:**  
ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหารือป้องกันในการดำเนินการไม่ให้เกิดกระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับจ้างปรับคืนสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้รับการอนุมัติ Shop Drawing จากผู้ว่าจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



**มาตรฐานวัสดุและอุปกรณ์ และการติดตั้ง 2**

มาตราส่วน: Not to scale



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
จังหวัดพิจิตร

โครงการ : PROJECT  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบพระเทพฯ  
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
รอบพระเทพฯ

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
ธีรภัทร ธีรพัฒน์ อกท. 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
กองอาคารสถานที่  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ  
(นายวิภา รัตนากร)  
รักษาการหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ  
(นายสุรวิทย์ พิษนาค)  
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนารีทิพย์ แงนธานี)  
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

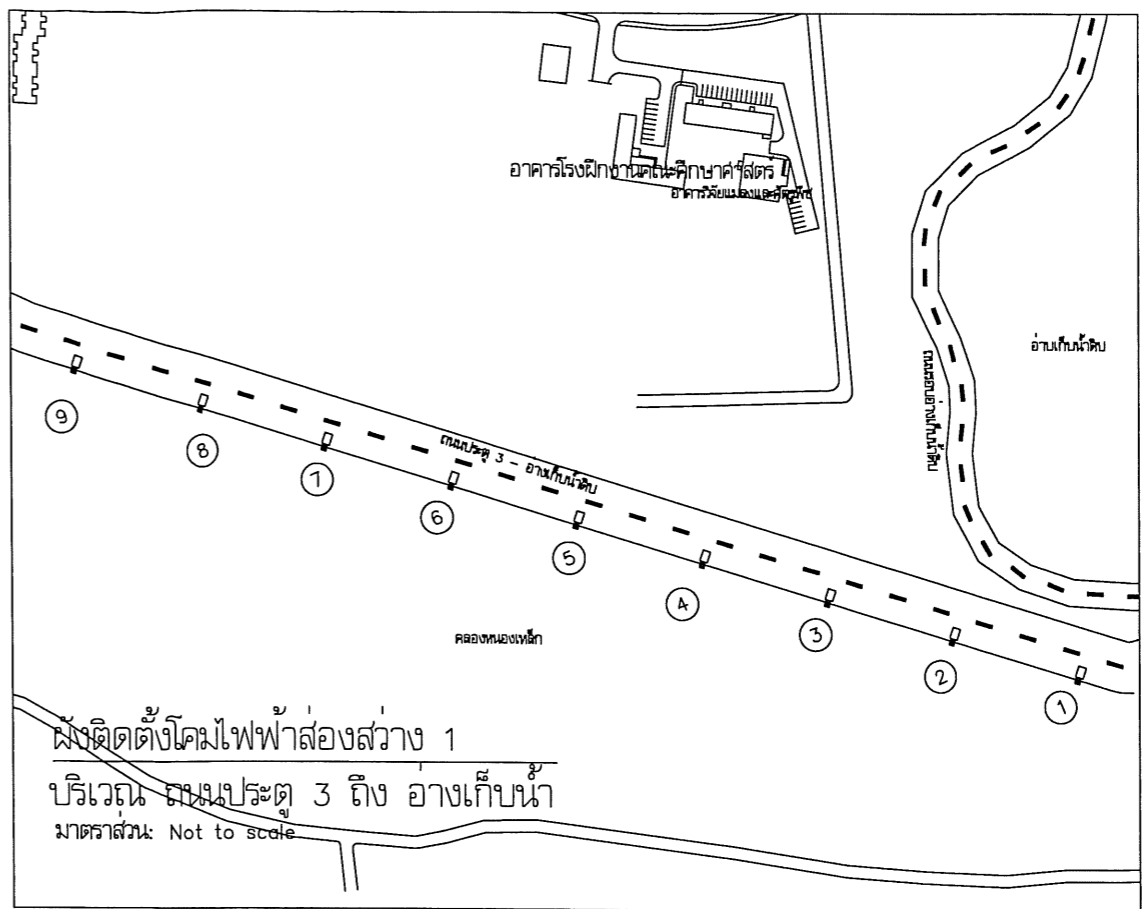
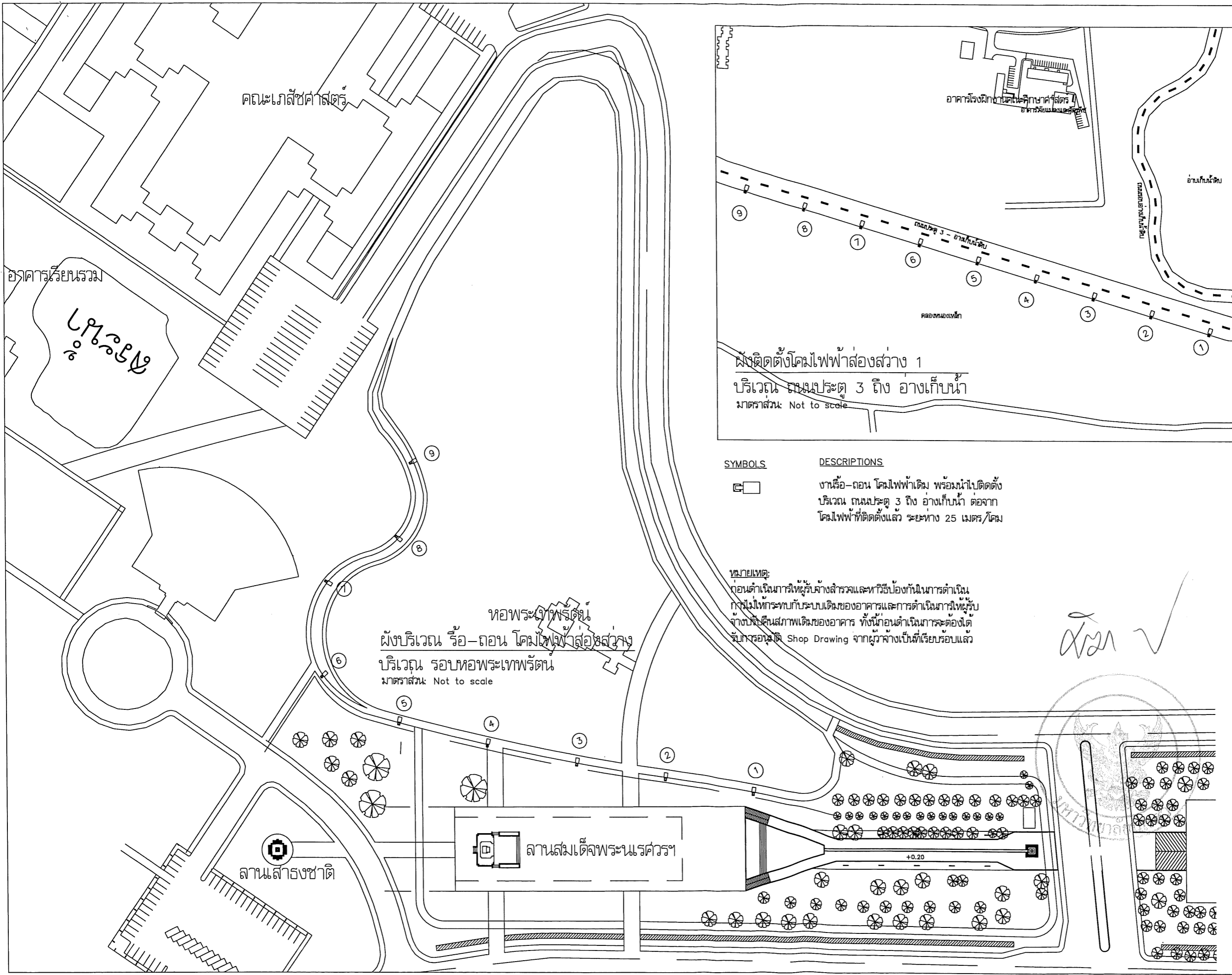
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO. SCALE -  
DRAWN CHECKED

DATE ISSUED  
แก้ไข DWG. NO. จำนวนแก้ไขรวมทุก TOTAL

EE-06 12



SYMBOLS	DESCRIPTIONS
	งานร้อย-ถอน เคเบิลไฟฟ้าเดิม พร้อมนำไปติดตั้งบริเวณ ถนนประตู 3 ถึง อ่างเก็บน้ำ ต่อจากเคเบิลไฟฟ้าที่ติดตั้งแล้ว ระยะทาง 25 เมตร/โคม

**หมายเหตุ:**  
 ก่อนดำเนินการให้ผู้จ้างสำรวจและทวิงป้องกันในการดำเนินการ  
 การไม่ไหวกระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับ  
 จ้างรับผิดชอบสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้  
 รับการอนุมัติ Shop Drawing จากผู้จ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

**หอพระเทพรัตน**  
**ผังบริเวณ ร้อย-ถอน เคเบิลไฟฟ้าส่องสว่าง**  
**บริเวณ รอบหอพระเทพรัตน**  
 มาตรฐาน: Not to scale

ลานส้วมใต้จพระนเรศวรฯ

ลานเสาชชาติ



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
 จังหวัดพิจิตร

โครงการ : PROJECT  
 โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบหอพระเทพ  
 จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
 รอบหอพระเทพ

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
 ชรินทร์ อภิลักษณ์ อกท. 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
 กองอาคารสถานที่  
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ  
 (นายวิชา ทัดนางกูร)  
 วิศวกรในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ  
 (นายรุ่งรัตน์ พรรณาค)  
 ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนภรทิพย์ แทนธานี)  
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

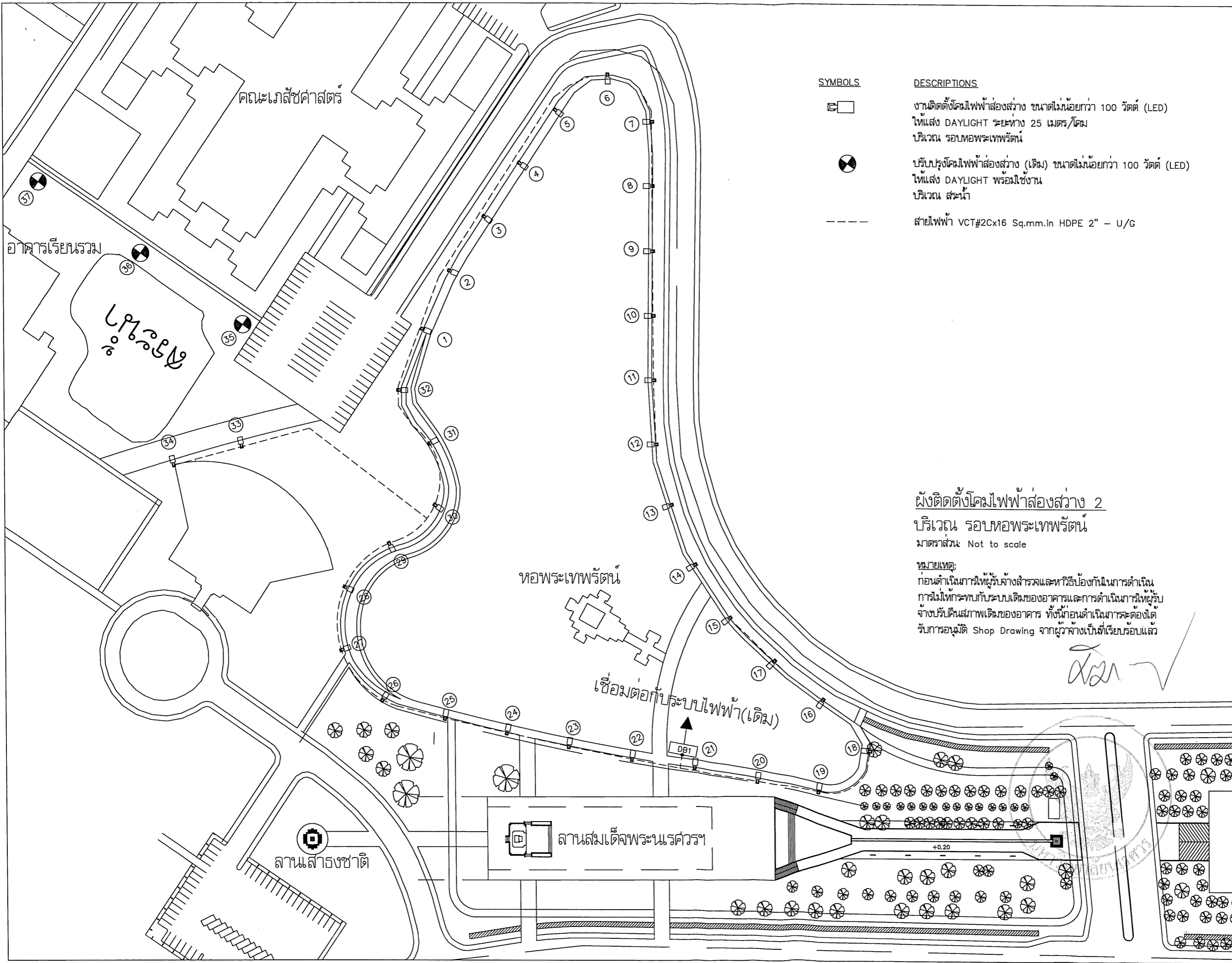
TITLE

JOB NO. SCALE -  
 DRAWN CHECKED

DATE ISSUED

แผ่นที่ DWG. NO. จำนวนแผ่นรวมทุก TOTAL

EE-07 12



SYMBOLS	DESCRIPTIONS
	งานติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ (LED) ไฟแสง DAYLIGHT ระยะห่าง 25 เมตร/โคม บริเวณ รอบหอพระเทพรัตน์
	ปรับปรุงโคมไฟส่องสว่าง (เดิม) ขนาดไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ (LED) ไฟแสง DAYLIGHT พร้อมใช้งาน บริเวณ สระน้ำ
	สายไฟฟ้า VCT#2Cx16 Sq.mm.in HDPE 2" - U/G

**ผังติดตั้งโคมไฟส่องสว่าง 2**

บริเวณ รอบหอพระเทพรัตน์  
 มาตรฐาน: Not to scale

หมายเหตุ:  
 ก่อนดำเนินการให้ผู้จ้างสำรวจและหิวป้องกันในการดำเนินการ  
 การไม่กระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับ  
 จ้างปรับคืนสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้  
 รับการอนุมัติ Shop Drawing จากผู้จ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
 จังหวัดพิจิตร

โครงการ : PROJECT  
 โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบหอพระเทพ  
 จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
 รอบหอพระเทพ

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
 ชรินทร์ อธิพัฒน์ อกท. 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
 กองอาคารสถานที่  
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

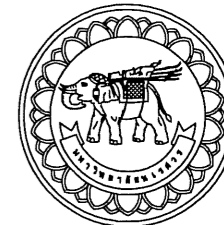
ตรวจสอบ  
 (นายวิชา ทิศานุกร)  
 ราชการส่วนกลางส่วนราชการกรมโยธาธิการและผังเมือง

เห็นชอบ  
 (นายรุ่งรัตน์ พรรณาค)  
 ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)  
 ราชการส่วนกลางส่วนราชการมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

TITLE	
JOB NO.	SCALE -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมปกติ TOTAL
EE-08	12



มหาวิทยาลัยบูรพา  
จังหวัดชลบุรี

โครงการ : PROJECT  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบหอพระเทพ  
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
รอบหอพระเทพ

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
ธีรธร อภิลักษณ์ 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
กองอาคารสถานที่  
มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

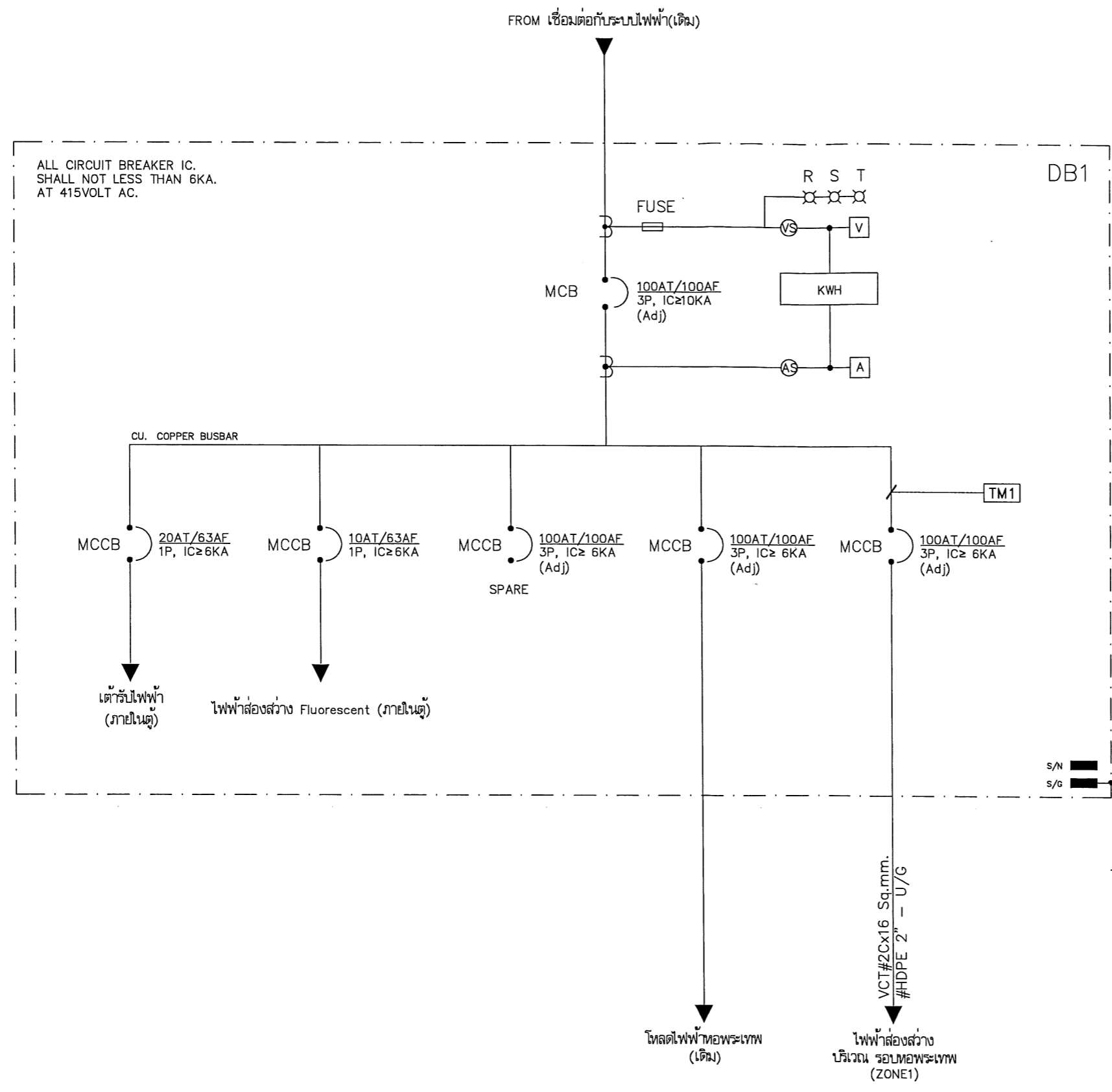
ตรวจสอบ  
(นายวิชา ทัดนางกูร)  
ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ  
(นายรุ่งรัตน์ พรหมภาค)  
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนันทิพย์ แพนมรัตน์)  
ข้าราชการมหาวิทยาลัยบูรพา

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

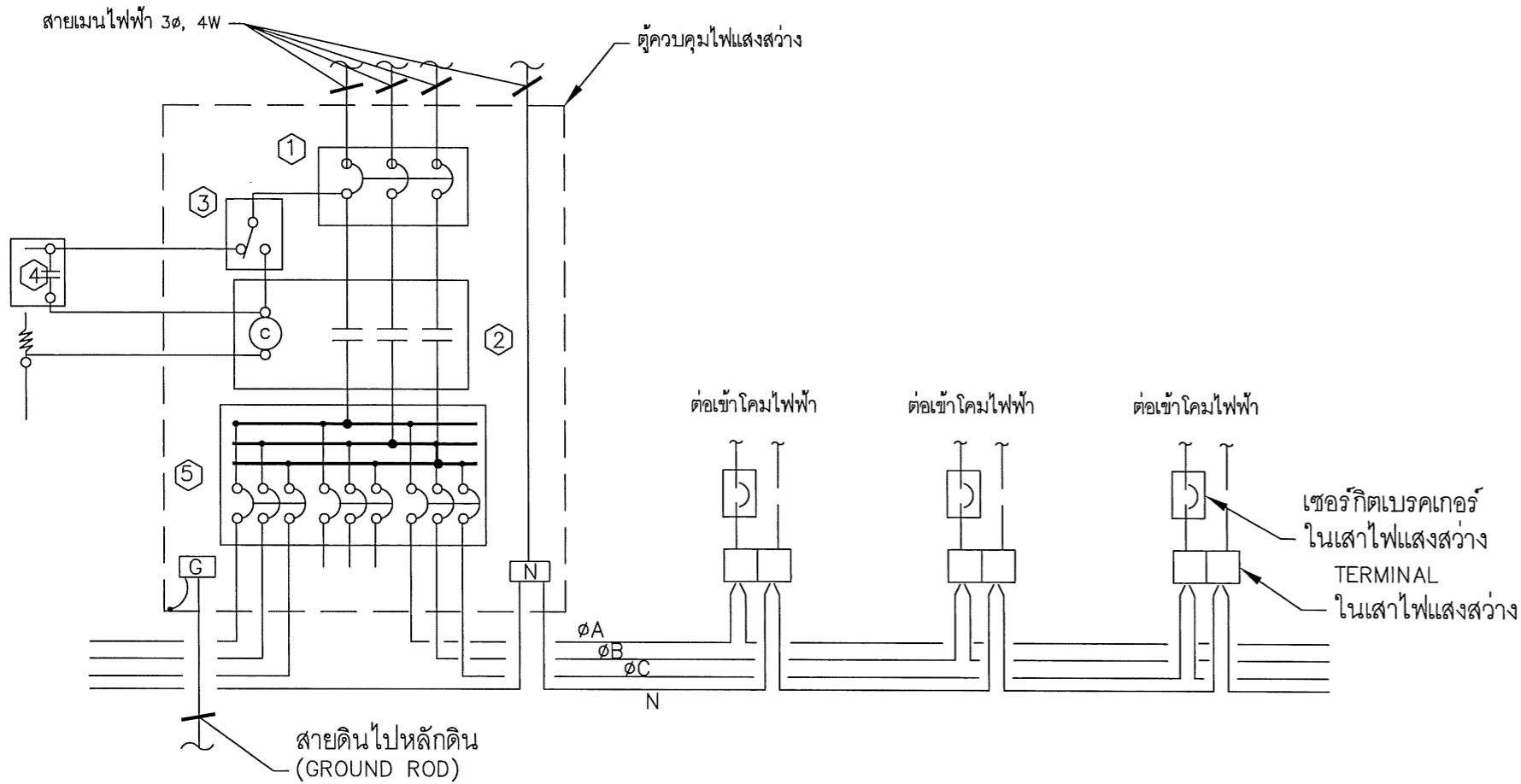
TITLE	
JOB NO.	SCALE -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม TOTAL
EE-09	12



เดินสายต่อลงดิน (GROUND) :  
สายไฟฟ้า NYY ขนาด 10 SQ.MM. เดินในท่อ PVC  
ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว  
แยกลงดิน : แยกใส่หีบนิดป้องกันสิ่งและการ  
พุทหรือหรือเหล็กที่ของแดงเส้นผ่านศูนย์กลาง 16  
MM. ยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร,  
ฝังลงดิน : ปลายทางข้างบนปักลึกลงดิน 0.30 เมตร  
ความต้านทานที่จุดลงดินไม่น้อยกว่า 5 โอห์ม

หมายเหตุ:  
ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกันในการดำเนินการ  
การไม่ให้เกิดกระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับ  
จ้างปรับคืนสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้  
รับการอนุมัติ Shop Drawing จากผู้ว่าจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

SINGLE LINE DIAGRAM #1  
มาตราส่วน: Not to scale



**WIRING DIAGRAM**

มาตราส่วน: Not to scale  
 ตู้ควบคุมไฟแสงสว่างแบบระบบไฟฟ้า 3 เฟส  
 415/240 V, 3φ, 4W (การไฟฟ้านครหลวง)  
 400/230 V, 3φ, 4W (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

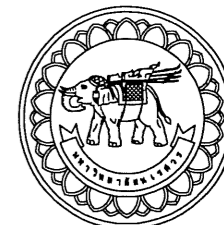
**หมายเหตุ:**

ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกันในการดำเนินการดำเนินการไม่ให้เกิดกระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับจ้างปรับคืนสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้รับการอนุมัติ Shop Drawing จากผู้ว่าจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

สัญลักษณ์	รายละเอียด
①	เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 1 โพล 240 โวลต์
②	แมกเนติก คอนแทคเตอร์ 1 โพล 240 โวลต์
③	HAND-OFF-AUTO SELECTOR SWITCH
④	ไฟโตสวิทช์ PHOTO SWITCH หรือ ตั้งเวลา ปิด-เปิด TIMER SWITCH
⑤	แผงเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย หรือ โหลดเซ็นเตอร์

**สัญลักษณ์**

- Ⓢ ชุดฟิวส์พร้อมฐาน (OUTDOOR FUSE ASSEMBLY)
- ☾ เซอร์กิตเบรกเกอร์ (CIRCUIT BREAKER)
- Ⓜ แมกเนติกคอนแทคเตอร์ (MAGNETIC CONTRACTOR)
- ⓐ CONTRACTOR COIL
- ⓐ Ⓜ HAND-OFF-AUTO SELECTOR SWITCH
- Ⓨ หน้าสัมผัสสปกติ เปิด
- Ⓨ หน้าสัมผัสสปกติ ปิด



มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
จังหวัดมหาสารคาม

โครงการ : PROJECT  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบหอพระเทพ  
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
รอบหอพระเทพ

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
ชวรินทร์ อธิพัฒน์ อกท. 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
กองอาคารสถานที่  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดมหาสารคาม

ตรวจสอบ  
(นายวิชา ทัดนางกูร)  
ศึกษานิเทศน์หน่วยงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ  
(นายรังสรรค์ พรหมาค)  
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แก่นมณี)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

TITLE	
JOB NO.	SCALE -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวมยก TOTAL
EE-10	12



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
จังหวัดพิจิตร

โครงการ : PROJECT  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบหอพระเทพา  
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
รอบหอพระเทพา

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
ชัชวาล อธิพัฒน์ อกท. 43845

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
กองอาคารสถานที่  
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร

ตรวจสอบ  
(นายวิชา ทัดนางกูร)  
ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม

เห็นชอบ  
(นายรุ่งรัตน์ พรรณาค)  
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนภรทิพย์ แทนธานี)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

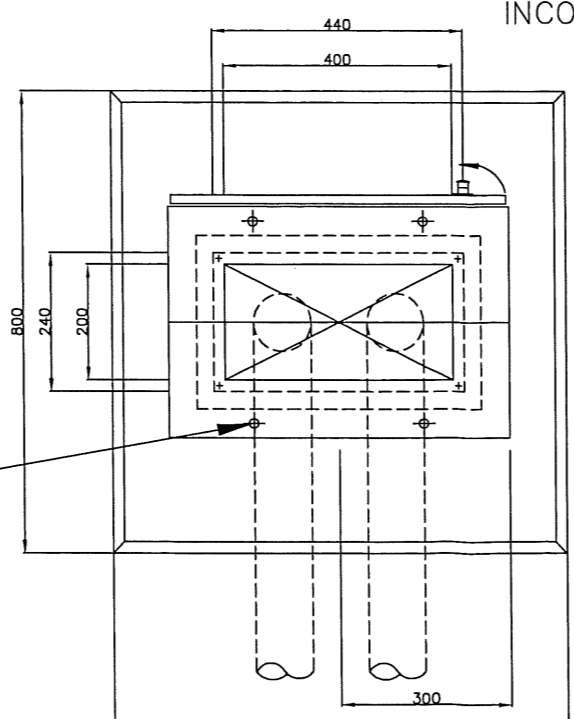
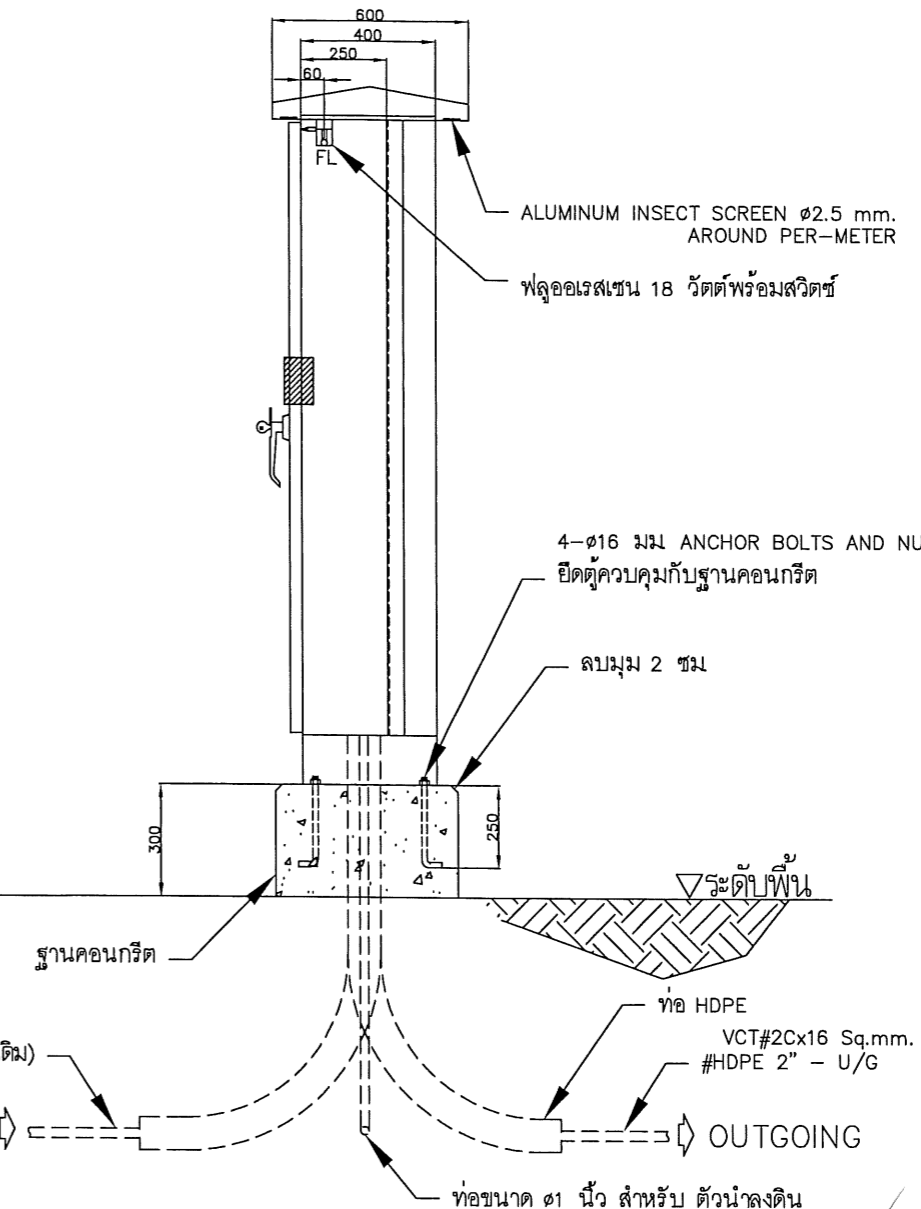
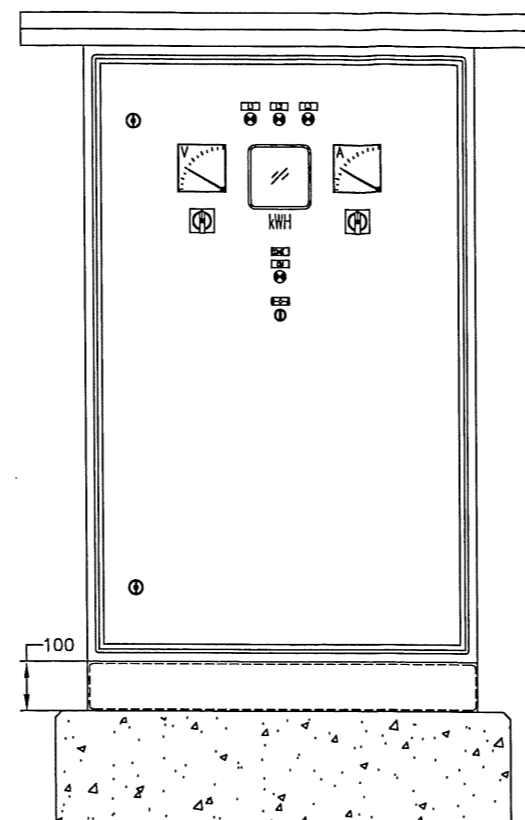
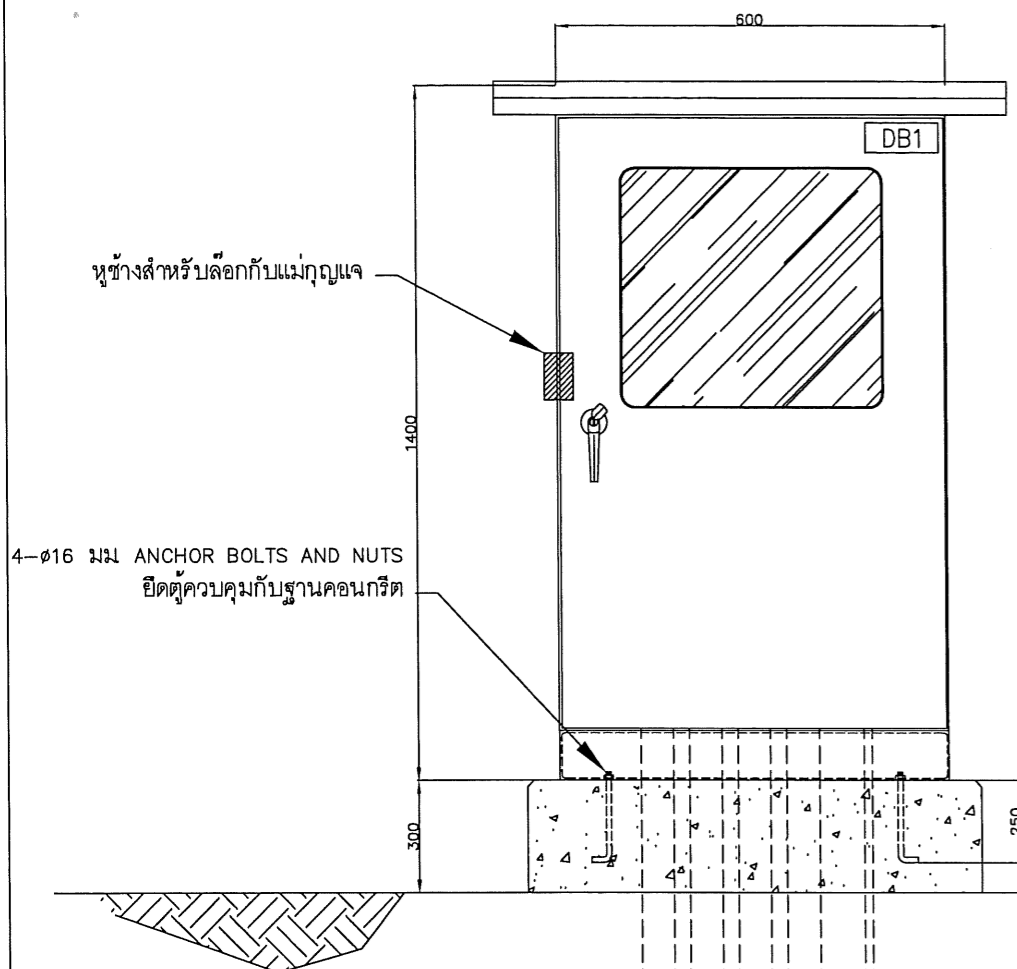
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

TITLE

JOB NO. SCALE -  
DRAWN CHECKED

DATE ISSUED  
แผ่นที่ DWG. NO. จำนวนแผ่นรวมปกติ TOTAL

EE-11 12



4-Ø16 มม ANCHOR BOLTS AND NUTS ยึดตู้ควบคุมกับฐานคอนกรีต

ท่อ HDPE เดินมาจากแหล่งจ่ายไฟฟ้า

ท่อของตู้จ่ายไฟ ขนาดและจำนวน แสดงในผังการเดินสาย

แท่งโลหะชนิดป้องกันสนิมและการพุกรอนหรือเหล็กทรงแทงแดง เส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร,

- หมายเหตุ**
- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
  - ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการติดตั้งตู้ และอุปกรณ์รวมอื่น ๆ และต้องเผื่ออุปกรณ์ที่อาจจะมีเพิ่มในอนาคตตามระบบไว้แบบก่อสร้างระบบไฟฟ้า
  - ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างต้องทำ SHOP DRAWING ของตู้ และฐานจากแบบในสัญญาก่อสร้างมายังผู้ควบคุมงานเพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้ง
  - คอนกรีตฐานใช้คอนกรีต ค2 และลบบมทุกมุมที่มองเห็น 2 ซม
  - ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบลูกกุญแจอย่างน้อย 3 ชุด ให้กับคณะกรรมการตรวจการจ้าง
  - ข้อกำหนดในการก่อสร้างเป็นไปตามมาตรฐาน ข้อกำหนดทั่วไปของงานไฟฟ้าแสงสว่าง
  - ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและวิธีป้องกันการทำเนิ่นการไม่ให้กระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับจ้างปรับคืนสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้รับการอนุมัติ Shop Drawing และผังวงจรในตู้ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการจากผู้รับจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

รายละเอียดฐานตู้  
มาตราส่วน: Not to scale

DB1 SWITCH BOARD TYPICAL DETAIL 1  
มาตราส่วน: Not to scale

- ข้อกำหนดตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง**
- ตู้ทำจากเหล็กโรสทินิม (STAINLESS STEEL) กันฝน IP 54 MIN. ความหนาไม่ต่ำกว่า 2 มม ขนาดเพียงพอสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ภายในตู้ทั้งหมด โดยมีช่องว่างสำหรับการเดินสายอย่างสะดวก
  - ตู้จะต้องผลิตให้สามารถป้องกันไม่ให้ฝนผ่านเข้าไปภายในตู้ได้ บานประตูมีปะเก็นยางผนึกกับขอบการต่อท่อร้อยสายไฟฟ้ากับตู้จะต้องเป็นแบบเกลียวควรวอยู่ด้านล่างของตู้ และสามารถถอดออกจากร่างภายนอกได้
  - ประตูตู้จะต้องออกแบบให้สามารถคล้องกุญแจเพื่อล็อคได้
  - มีจุดสำหรับต่อสายดินเข้าตัวตู้
  - ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรายละเอียดของตู้ แสดงขนาด รวมทั้งฐานคอนกรีต (สำหรับตู้ที่ติดตั้งบนพื้นดิน) เนื่องจากขนาดตู้ขึ้นอยู่กับจำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายใน ตามความต้องการเฉพาะของแต่ละโครงการ





มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
จังหวัดขอนแก่น

โครงการ : PROJECT  
โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้ารอบพระเทพ  
จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง : LOCATION  
รอบพระเทพ

สถาปนิก : ARCHITECT

วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.

วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.

วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.

วิศวกรสุขาภิบาล : SANITARY ENG.

หน่วยงาน  
กองอาคารสถานที่  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี  
จังหวัดขอนแก่น

ตรวจสอบ  
(นายวิชา ทัดนางกูร)  
ข้าราชการในตำแหน่งหัวหน้างานช่างเทคนิคและวิศวกรรม

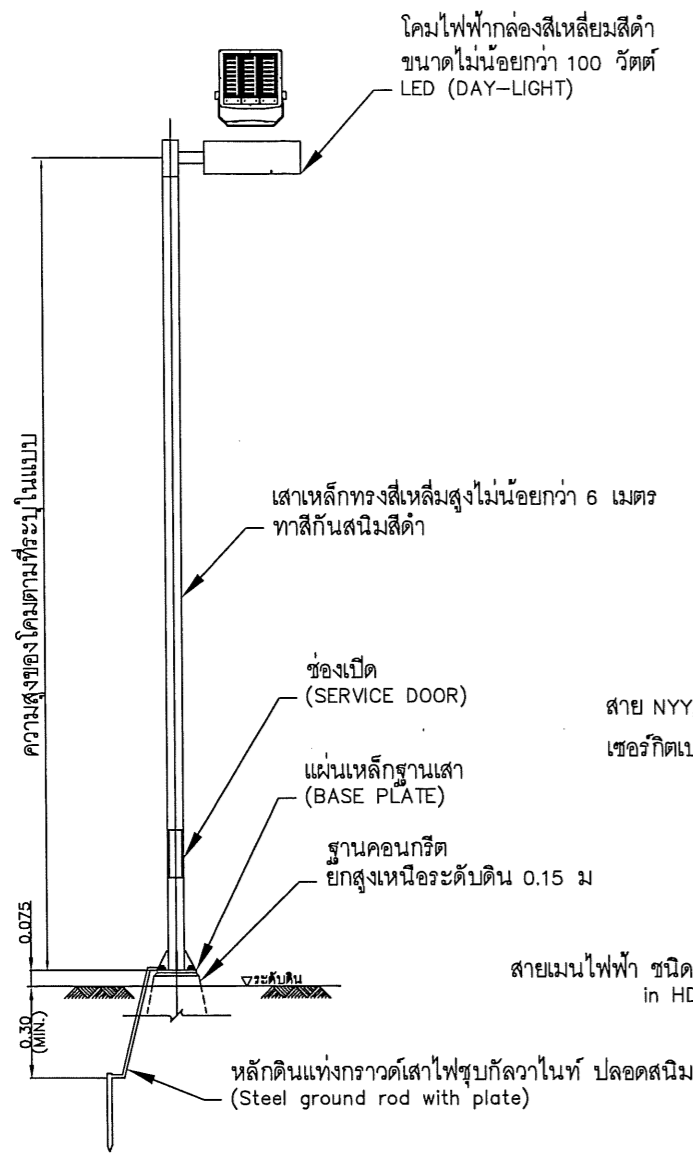
เห็นชอบ  
(นายรุ่งรัตน์ พรรณาค)  
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)  
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

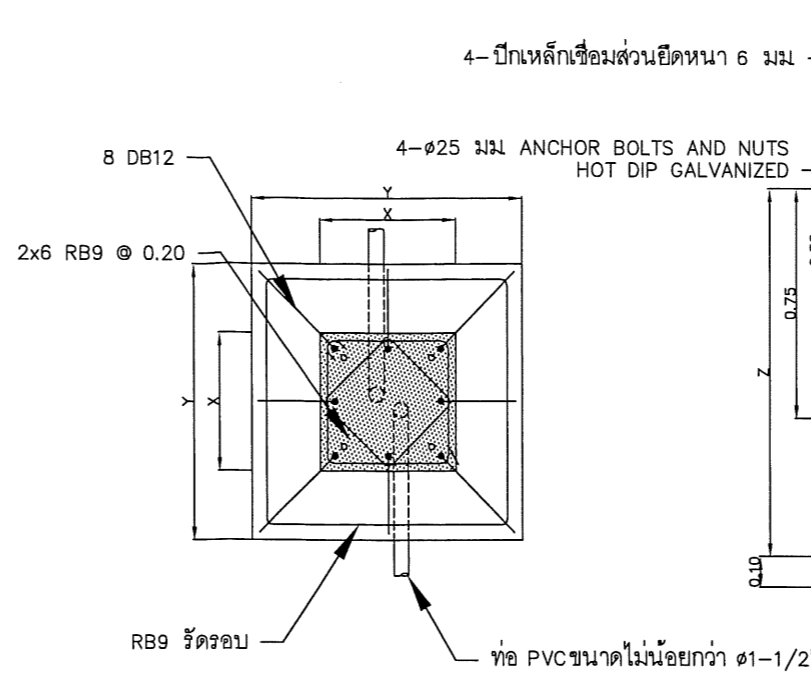
TITLE

JOB NO.	SCALE -
DRAWN	CHECKED
DATE ISSUED	
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่นรวม TOTAL
EE-12	12

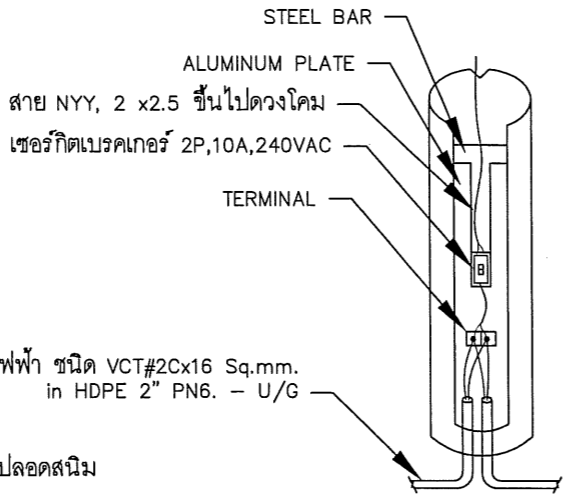


รายละเอียดเสาไฟถนน ติดตั้งบนพื้นดิน  
มาตราส่วน: Not to scale

หมายเหตุ:  
ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกันน้ำการดำเนินการ  
การไม่ให้กระทบกับระบบเดิมของอาคารและการดำเนินการให้ผู้รับ  
จ้างปรับดินสภาพเดิมของอาคาร ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้  
รับการอนุมัติ Shop Drawing จากผู้วางเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

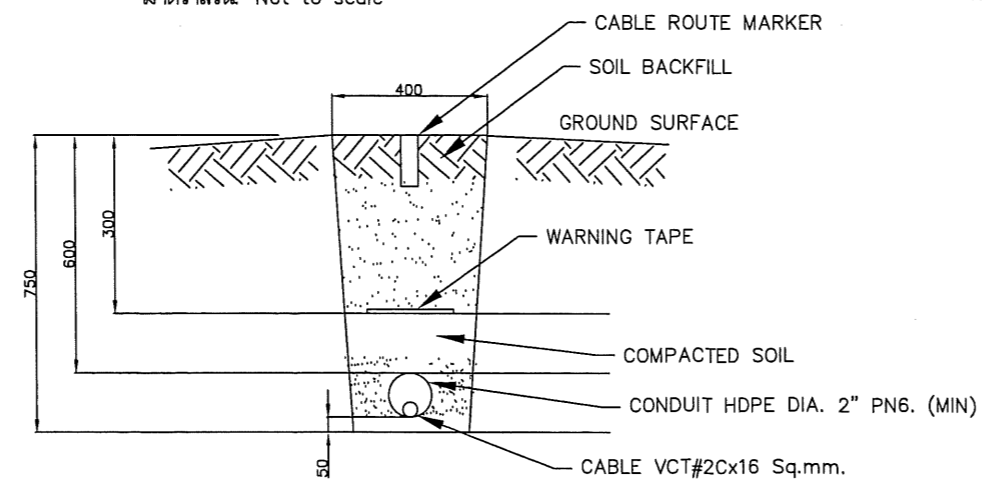


รายละเอียดการต่อสายภายในเสาไฟฟ้า  
มาตราส่วน: Not to scale

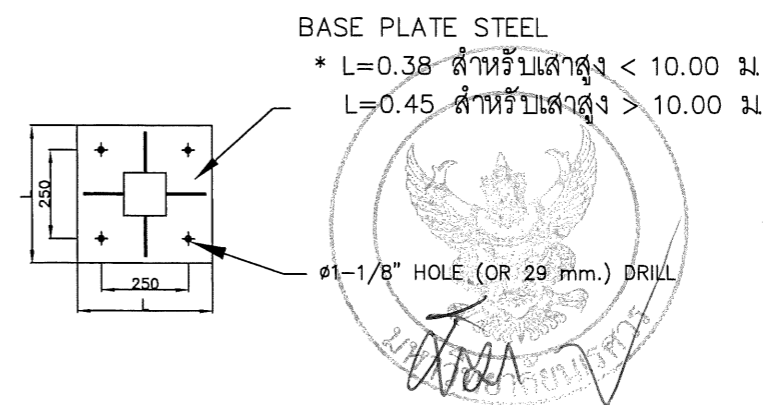


รายละเอียดฐานเสาโคมไฟ  
มาตราส่วน: Not to scale

รายละเอียดฐานเสาโคมไฟ  
มาตราส่วน: Not to scale



รายละเอียด งานติดตั้งสายไฟฟ้าใต้ดิน  
มาตราส่วน: Not to scale



รายละเอียด STEEL BASE PLATE  
มาตราส่วน: Not to scale

LIGHTING POLE TYPICAL DETAIL 2  
มาตราส่วน: Not to scale

ระยะต่างๆของฐานเสาไฟถนนแต่ละความสูง

เสาสูง (ม.)	ระยะ X (ซม.)	ระยะ Y (ซม.)	ระยะ Z (ซม.)
8.00	40x40	80x80	120
9.00	40x40	80x80	120
10.00	45x45	90x90	120
12.00	50x50	100x100	120