

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**รายการ โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน**  
**ของคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์**  
**(Electronic Bidding : e-bidding)**

**1. ความเป็นมา**

ด้วย คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้มีนโยบายให้ปรับปรุงพื้นที่ บริเวณอาคาร 3 ชั้น 3 ให้เป็นห้องเรียนอเนกประสงค์ เพื่อสำหรับจัดการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมต่างๆ ให้นิสิต คณาจารย์ และบุคลากรคณะมนุษยศาสตร์

เพื่อให้คณะมนุษยศาสตร์ มีห้องเรียน ห้องจัดกิจกรรม ที่เพียงพอต่อนิสิต คณาจารย์ และบุคลากรคณะฯ จึงมีความต้องการดำเนินการจ้างปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน

**2. วัตถุประสงค์**

1. เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ นิสิต คณาจารย์ และบุคลากรคณะมนุษยศาสตร์
2. เพื่อเป็นห้องสำหรับจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมต่างๆ

**3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,900,000.00 บาท (สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน) เป็นผลงานสัญญาเดียวกัน และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (กรณีผลงานของหน่วยงานเอกชนต้องสำเนาเอกสารการเสียภาษีพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง) โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน พร้อมสำเนาคู่สัญญาเดียวกันกับหนังสือรับรองผลงานมาพร้อมเอกสารการเสนอราคา

4. รายละเอียดราคากลาง ปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้าง

(ดังเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดการส่งมอบงาน/ การรับประกัน/ กำหนดการยื่นราคา/ สถานที่ส่งมอบ

- กำหนดส่งมอบภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- รับประกันคุณภาพ 2 ปี
- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้
- สถานที่ส่งมอบ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจ้างปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน ของคณะมนุษยศาสตร์ จำนวนเงิน 5,800,000.- บาท (ห้าล้านแปดแสนบาทถ้วน)

7. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

หน่วยพัสดุ งานการเงินและพัสดุ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

8. เสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางโทรสาร

0 5596 1157 หรือ 0 5596 1137

ทาง E-Mail

procurement1@nu.ac.th

9. สิ้นสุดวันเสนอแนะวิจารณ์ หรือ แสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว

วันที่ 9 ส.ค. 2555 .....

**รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์**  
**จ้างปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน**

ครุภัณฑ์ งานระบบภาพและเสียง ประกอบด้วย

**1. เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาด 16 ช่อง พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด**

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 1.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 1.2 มีช่องสัญญาณ Mic Input ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง โดยเป็นหัวต่อแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และเป็นหัวต่อแบบ Combo XLR ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.3 มีช่องสัญญาณ Stereo Input ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.4 จอแสดงผลการทำงานเป็นระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 1.5 มี Sample Frequency ไม่น้อยกว่า 48 KHz
- 1.6 การแปลงสัญญาณ AD/DA ไม่น้อยกว่า 192 KHz, 24-bit
- 1.7 มีระบบการประมวลผลของโปรเซสเซอร์ (DSP) ไม่น้อยกว่า 40 bit float point
- 1.8 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

**2. ตู้ลำโพง Full Range แบบ Column ขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ พร้อมติดตั้ง จำนวน 4 ชุด**

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 2.1 เป็นลำโพง 2 ทาง Scalable mid/high units featuring line array technology ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
- 2.2 สามารถรับกำลังขยายเสียงได้ไม่น้อยกว่า 300 Watts RMS
- 2.3 มีค่าความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 140Hz-20kHz with active filtering (-10dB)
- 2.4 ใช้ลำโพงแบบ Fullrange Woofer ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ตัวต่อลำโพง 1 ตู้
- 2.5 มีมุมกระจายเสียงในแนว Horizontal Directivity ไม่น้อยกว่า 70 องศา และในแนวตั้ง Vertical Directivity ไม่น้อยกว่า 0 - 10 องศา (Depending on the number of mid/high line sources)
- 2.6 มีความดังสูงสุดที่ระดับ Max SPL ไม่น้อยกว่า 117dB
- 2.7 มีความต้านทานปกติ Nominal Impedance ไม่น้อยกว่า 8 Ohms
- 2.8 มีความไว Axial Sensitivity 1W/1m ไม่น้อยกว่า 100 dB, Half Space
- 2.9 มีหัวต่อสัญญาณ In/Out เป็นแบบ E-Connect
- 2.10 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



*[Signature]*

3. ตู้ลำโพง Subwoofer แบบมีเครื่องขยายเสียงในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 3.1 เป็นตู้ลำโพง Subwoofer พร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
- 3.2 ตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 45Hz - 150Hz (Measured With Active Separation) (-10 dB)
- 3.3 มีกำลังขยายเสียงได้ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ Class-D @ 4 ohms (Subs) และไม่น้อยกว่า 600 วัตต์

Class-D @ 4 ohms (Mid/High)

3.4 มีวงจรป้องกันความเสียหาย RMS Limiter, Subsonic Filter, Load Thermal (Temp-Controlled Fan) หรือดีกว่า

- 3.5 ความไวสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า +4dBu / -10dBu (Selectable)
- 3.6 มีความต้านทานปกติ Nominal Impedance ไม่น้อยกว่า 10 Ohms
- 3.8 ใช้ดอกลำโพง LF Speaker ขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 10 นิ้ว (2" Voice Coil)
- 3.9 มีขั้วต่อสัญญาณแบบ E-Connect-Out x 2, Speakon-Out x 2 หรือดีกว่า
- 3.10 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. ไดนามิคไมโครโฟน มือถือแบบมีสายชนิด Dynamic Microphone พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด

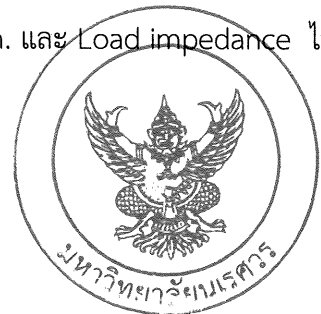
รายละเอียดครุภัณฑ์

- 4.1 เป็นไมโครโฟนมือถือแบบมีสายชนิด Dynamic Microphone
- 4.2 หลักการทำงานเป็นแบบ Pressure gradient
- 4.3 ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid polar pattern
- 4.4 ค่าตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า Close miking 50 - 17,000 Hz และ Distant miking

(measured at 1 m) 80 - 17,000 Hz

4.5 ค่าความต้านทานที่ Nominal impedance ไม่น้อยกว่า 600 ohm. และ Load impedance ไม่น้อยกว่า 2k ohm.

- 4.6 มีขั้วต่อสายแบบ 3-pin XLR
- 4.7 มีสวิทช์ปิด - เปิดไมโครโฟน
- 4.8 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



Signature

5. ไดนามิคไมโครโฟน ไร้สายชนิดมือถือ High Quality Condenser Microphone พร้อมติดตั้ง  
จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 5.1 เป็นไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ High Quality Condenser Microphone
- 5.2 ทำงานในย่านความถี่ 2.4GHz
- 5.3 ตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 35Hz – 20kHz
- 5.4 ระดับสัญญาณออกสูงสุดไม่น้อยกว่า +18dBu level
- 5.5 ระดับสัญญาณเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 140dB SPL
- 5.6 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6. ขาดังไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 6.1 ฐานทำด้วยโลหะ มีสกรูสำหรับยึดติดกับข้อต่อคออ่อน
- 6.2 ข้อต่อคออ่อนมีความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 6.3 ข้อต่อคออ่อนเป็นโลหะแบบเกลียวชุบโครเมียม ปรับโค้งงอได้
- 6.4 สามารถประกอบกันเป็นชุดไม่ล้มง่าย
- 6.5 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. ขาดังไมโครโฟนชนิดตั้งพื้น พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 7.1 เป็นขาดังไมโครโฟนแบบตั้งพื้นชนิดขาดัง 3 ขา สามารถพับเก็บได้
- 7.2 ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทาน
- 7.3 สามารถปรับระดับความสูง – ต่ำ ได้
- 7.4 บริเวณขาดังทั้ง 3 ขา มียางกันรอยขีดขูดกับพื้น
- 7.5 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



8. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 5000 ANSI Lumens พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 8.1 เป็นเครื่องโปรเจคเตอร์ชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 0.63 นิ้ว ( with MLA) x 3
- 8.2 ให้ความสว่างไม่น้อยกว่า 5000 ANSI Lumens
- 8.3 มีความละเอียดภาพระดับ XGA (1024 x 768) หรือดีกว่า
- 8.4 สามารถฉายภาพได้ขนาดไม่น้อยกว่า 30 to 300 นิ้ว
- 8.5 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 18,000 : 1 with Iris & lamp power
- 8.6 มีลำโพงติดตั้งมาภายในตัวเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
- 8.7 มีช่องต่อสัญญาณ Computer Input แบบ D-Sub 15 pin 1 ช่อง, ช่องต่อสัญญาณ HDMI Input 2 ช่อง , และมีช่องสัญญาณ แบบ RJ 45 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 8.8 หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 8,000 ชั่วโมง (ECO mode)
- 8.9 สามารถปรับ Keystone Correction ได้ไม่น้อยกว่า +/-30 องศา (vertical) และไม่น้อยกว่า +/-20 องศา (horizontal)
- 8.10 สามารถเลื่อนภาพได้โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายตัวเครื่องด้วยระบบ Lens shift
- 8.11 มีระดับเสียงเมื่อเครื่องทำงานไม่มากกว่า 34dB (ECO)
- 8.12 เลนส์ฉายภาพมีค่า F-number/focal length ไม่น้อยกว่า F=1.7 to 2.2 f=17.4 to - 29.0 mm และ Zoom ratio ไม่น้อยกว่า 1.6 และมี Throw ratio ไม่น้อยกว่า 1.3 - 2.2
- 8.13 สามารถรองรับความถี่ Horizontal ได้ไม่ต่ำกว่า 15 kHz to 100 kHz และ Vertical ได้ไม่ต่ำกว่า 50 to 120 Hz
- 8.14 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

9. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 200 นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 9.1 เป็นจอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า
- 9.2 มีขนาดของจอไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว
- 9.3 กล่องจอรับภาพทำด้วยวัสดุเหล็ก แข็งแรงทนทาน
- 9.4 ควบคุมการขึ้น-ลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 9.5 เนื้อจอเป็นชิ้นเดียวไม่มีรอยต่อ
- 9.6 เนื้อจอรับภาพมีสีขาว Matte White มีขอบสีดำโดยรอบ
- 9.7 มีรีโมทควบคุมการทำงานของจอรับภาพทั้งแบบมีสาย และแบบไร้สาย
- 9.8 สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง
- 9.9 สามารถควบคุมการเลื่อนขึ้น-ลง ของจอได้ทุกตำแหน่ง
- 9.10 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



10. LED TV (Smart TV) ความละเอียด 3840x2160 พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน 4 เครื่อง

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 10.1 เป็นเครื่องรับโทรทัศน์ชนิด LED แบบ Smart TV หรือดีกว่า
- 10.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 10.3 ระดับความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
- 10.4 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 10.5 มีช่องต่อสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.6 มีรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย
- 10.7 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
- 10.8 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

11. ขาแขวนชนิดปรับมุมได้ พร้อมติดตั้ง จำนวน 4 ชุด

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 11.1 เป็นขาแขวน LED TV แบบติดผนัง
- 11.2 สามารถปรับก้ม-เงย และปรับซ้าย-ขวาได้
- 11.3 ทำจากโลหะแข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักของ LED TV ได้ดี
- 11.4 รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

12. เครื่องสลับสัญญาณ HDMI ขนาด 4 x 4 ช่อง จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย

12.1 HDMI Switcher จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 12.1.1 เป็นเครื่องสลับสัญญาณ HDMI
- 12.1.2 มีช่องสัญญาณแบบ HDMI Input ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 12.1.3 มีช่องสัญญาณแบบ HDMI Output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.1.4 รองรับ 340 MHz bandwidth สำหรับความละเอียด ultrahigh 4k x 2k video
- 12.1.5 รองรับระบบเสียง Dolby True HD and DTS HD Master Audio
- 12.1.6 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

12.2 HDMI Splitter จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดครุภัณฑ์

- 12.2.1 เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ HDMI
- 12.2.2 มีช่องสัญญาณแบบ HDMI Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 12.2.3 มีช่องสัญญาณแบบ HDMI Output ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 12.2.4 รองรับความละเอียดสูงถึง Ultra HD 4k x 2k และ 1080 Full HD
- 12.2.5 รองรับ 3D video
- 12.2.6 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



### 12.3 HDMI Extender จำนวน 5 ชุด

#### รายละเอียดครุภัณฑ์

- 12.3.1 เป็นตัวสำหรับขยายสัญญาณ HDMI
- 12.3.2 รองรับความละเอียดสูงสุด 4k x 2k @ 30Hz YUV 4:4:4
- 12.3.3 ขยายสัญญาณภาพความละเอียด 1080p ผ่านสาย CAT6 ได้ไกลไม่น้อยกว่า 70 เมตร
- 12.3.4 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 13. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 เครื่อง

#### รายละเอียดครุภัณฑ์

- 13.1 เป็นเครื่องฉายภาพจากวัตถุ 3 มิติ, เอกสาร, อื่นๆ
- 13.2 ใช้อุปกรณ์สร้างภาพ Optics ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3.2 นิ้ว Sensor
- 13.3 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 13.0 MP
- 13.4 ใช้เลนส์ 5 element f 2.0 High precision lens array หรือดีกว่า
- 13.5 สามารถปรับ Focus ได้แบบ Autofocus, Autofocus Lock, Select Region Focus, Minimum 5cm Focal Distance หรือดีกว่า
- 13.6 ซูมภาพได้ไม่น้อยกว่า Total 480x Zoom , 8x Interpolated Digital Zoom, 10x Mechanical Zoom) หรือดีกว่า
- 13.7 อัตราการแสดงผลภาพ (Frame rate) ไม่น้อยกว่า 4K Resolution @ 30fps , 1080P @ 60fps , 720P @ 120fps
- 13.8 Recording format WMV , MP4 หรือดีกว่า
- 13.9 การบีบอัดวิดีโอ YUV (USB 3.0) or MJPEG (USB 2.0) หรือดีกว่า
- 13.10 มีไมโครโฟนในตัว พร้อมระบบลดเสียงรบกวน
- 13.11 มีไฟส่องสว่างอยู่ด้านบน ใช้หลอดไฟ 4 built-in ultra-bright LED's หรือดีกว่า
- 13.12 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 14. ตู้ RACK 19 นิ้ว (36U) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ตู้

#### รายละเอียดครุภัณฑ์

- 14.1 เป็นตู้แร็คที่ออกแบบมาสำหรับใส่เครื่องเสียง
- 14.2 ขนาดตู้ภายในโดยประมาณ กว้าง 19 นิ้ว สูงไม่น้อยกว่า 12U
- 14.3 มีฉากแร็คสำหรับยึดเครื่องด้านหน้ายาวตลอดตู้
- 14.4 รับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



*[Handwritten signature]*



**งวดงานและงวดการจ่ายเงิน**  
**โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์**  
**คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก**

จะจ่ายเงินค่าจ้างโดยแบ่งออกเป็น 5 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 11.73 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- ส่งแผนการดำเนินงาน แล้วเสร็จ
  - ส่งผังบุคลากรในโครงการฯ แล้วเสร็จ
  - งานปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 18
  - งานปรับปรุงห้องคอมพิวเตอร์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 10
  - งานปรับปรุงห้องพักอาจารย์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 20
- ให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 10.83 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 32
  - งานปรับปรุงห้องคอมพิวเตอร์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 25
  - งานปรับปรุงห้องพักอาจารย์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 52
- ให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 3 จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 23.65 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 64
  - งานปรับปรุงห้องคอมพิวเตอร์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 73
- ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 4 จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 16.25 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 72
  - งานปรับปรุงห้องคอมพิวเตอร์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 86
  - งานปรับปรุงห้องพักอาจารย์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 66
  - งานครุภัณฑ์ เสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 39
- ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



งวดที่ 5 จ่ายเงินจำนวนร้อยละ 37.54 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ดังนี้

- งานปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ แล้วเสร็จ
- งานปรับปรุงห้องซ้อมดนตรี แล้วเสร็จ
- งานปรับปรุงห้องพักอาจารย์ แล้วเสร็จ
- งานครุภัณฑ์ แล้วเสร็จ
- งานครุภัณฑ์ แล้วเสร็จ
- ทดสอบงานระบบต่างๆ แล้วเสร็จ จนใช้งานได้สมบูรณ์
- ส่งแบบ As-Built Drawing แล้วเสร็จ
- เก็บงานทำความสะอาด แล้วเสร็จ
- การดำเนินการงานทั้งหมดและงานอื่นๆ ครบถ้วนตามสัญญาจ้าง ให้แล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



**โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน**  
**สถานที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร 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 และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมานั้นๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่ม้งานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้นๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

4. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทของงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

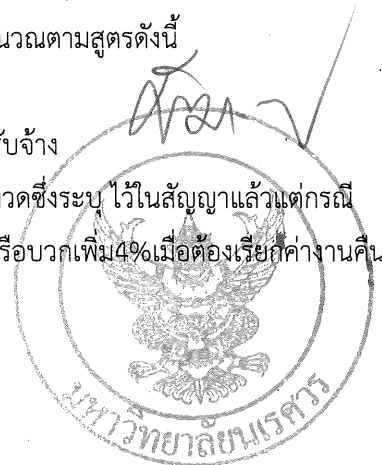
ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

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

กำหนดให้ P = ราคาจ้างต่อหน่วยหรือราคาจ้างเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาจ้างต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาจ้างเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน



ค่า ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

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

- 1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ
- 1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ
- 1.3 ระบบท่อหรือระบบสายส่งต่างๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร 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 ที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุ นั้น ๆ และมีข้อกำหนดวิธีกรรม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลเพื่อให้ได้มาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนน หรือเขื่อนชลประทาน

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 หรือกรวดขนาดต่าง ๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุ และมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความรวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียงยาแนว หรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของลาดตลิ่งและร่องลำน้ำ

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

2.3 งานเจาะระเบิดหิน หมายถึง งานเจาะระเบิดหินทั่ว ๆ ไป ระยะทางขนย้ายไป - กลับประมาณไม่เกิน 2 กิโลเมตร ยกเว้นงานเจาะระเบิดอุโมงค์ ซึ่งต้องใช้เทคนิคขั้นสูง

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



หมวดที่ 3 งานทาง3.1 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) เหล็กเดือย(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 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อกัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ ( PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE ) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานดาดคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสะพาน รวมทั้งงานบ่อกักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อกัก ( 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 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเขื่อนกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน (R.C BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C BOX CULVERT) หอดังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เขื่อนกันตลิ่ง คอนกรีตเสริมเหล็ก ทำเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็ก และสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

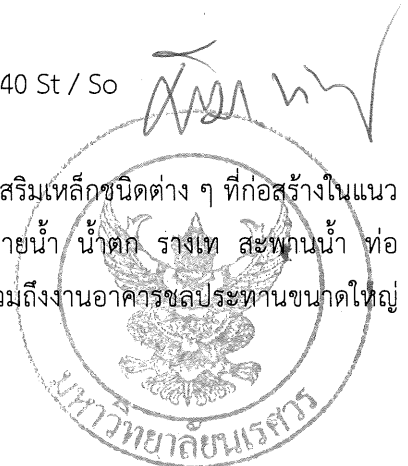
ใช้สูตร  $K = 0.30 + 0.10 It / Io + 0.15 Ct / Co + 0.20 Mt / Mo + 0.25 St / So$

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจร ชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรืองานโครงสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน 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 อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ น้ำตก รางเท สะพานน้ำ ท่อลอด ไชพอน และอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่ไม่มีบานระบายเหล็ก แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่าย ทางระบายน้ำล้น 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 อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและ/หรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อส่งน้ำเข้านา ท่อระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ อาคารอัดน้ำ ท่อลอดและอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่มีบานระบายน้ำ แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝาย 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 เครื่องก้วน 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 ของงานฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทาน ประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

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

4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็ก และคอนกรีตตาดคลอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝาย ทางระบายน้ำล้นหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

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

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุนครในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดิน หินผุหรือหินที่แตกหักเพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่าง ๆ 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

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.40 + 0.10 \text{ It} / \text{Io} + 0.10 \text{ Mt} / \text{Mo} + 0.40 \text{ PVCt} / \text{PVCo}$$

5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

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

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียว และหรืออุปกรณ์และให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

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

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE และหรืออุปกรณ์

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

5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

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

5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

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

5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

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

5.6 งานวางท่อเหล็กอบสังกะสี

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

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

Ao = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา



/ Et = ดัชนี...

- Et = ดัชนีราคาเครื่องจักรและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 Eo = ดัชนีราคาเครื่องจักรและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา  
 Ft = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 Fo = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา  
 ACt = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 ACo = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา  
 PVct = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 PVCo = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา  
 GIpt = ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 GIpo = ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา  
 PEt = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 PEo = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา  
 Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด  
 Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

ค. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

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

**หมายเหตุ** การใช้สูตรการคำนวณค่า K จะต้องมีความสัมพันธ์กับค่า FACTOR F ในการคำนวณประมาณการค่างานก่อสร้างอีกด้วย



**มาตรฐานฝีมือช่าง**  
**โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์**  
**สถานที่ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก**

มาตรฐานฝีมือช่างมีเงื่อนไขและรายละเอียดดังนี้

ก. บุคลากรควบคุมงานก่อสร้าง

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1. ภาควิศวปะนิก   | อย่างน้อยจำนวน 1 คน |
| 2. ภาควิศวกรโยธา  | อย่างน้อยจำนวน 1 คน |
| 3. ภาควิศวกรไฟฟ้า | อย่างน้อยจำนวน 1 คน |

ข. เงื่อนไข

ตามรายการข้างต้น ต้องมีหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ประกอบวิชาชีพควบคุม พร้อมสำเนา และเซ็นรับรองใบประกอบวิชาชีพ ในการควบคุมงานโครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ โดยมีประสบการณ์อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 ปี



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน  
หน่วยงาน คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 5,800,000.- บาท (ห้าล้านแปดแสนบาทถ้วน)
3. ลักษณะงานโดยสังเขป
  - 3.1 งานรื้อถอน
  - 3.2 งานสถาปัตยกรรม
  - 3.3 งานวิศวกรรมโครงสร้าง
  - 3.4 งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้า
  - 3.5 งานครุภัณฑ์ (ระบบภาพและเสียง)
4. ราคาากลางคำนวณ ณ วันที่ 4 กรกฎาคม 2565 เป็นเงิน 5,544,320.28 บาท  
(ห้าล้านห้าแสนสี่หมื่นสี่พันสามร้อยยี่สิบบาทยี่สิบแปดสตางค์) บัญชีประมาณการราคาากลาง
  - 5.1 แบบ ปร.6, ปร.5(ก), ปร.5(ข), ปร.4(ก), ปร.4(ข) จำนวน 18 แผ่น (รวมปก)
  - 5.2 แบบรูปรายการ จำนวน 23 แผ่น (รวมปก)
6. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคาากลาง

6.1 นายรุ่งรัตน์	พระนาค	ประธานกรรมการ
6.2 ผศ.ดร.ฐิติรัฐัน	สุวรรณสม	กรรมการ
6.3 นายมานพ	แดงตุ้ม	กรรมการ
6.4 นายทิวา	ทัศนางกูร	กรรมการ
6.5 นายวรวุฒิ	เกิดวงศ์หงส์	กรรมการ



# บัญชีแสดงปริมาณค่าวัสดุและค่าแรง

โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน  
สถานที่ก่อสร้าง คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

## ราคากลาง

ตีพิมพ์ ✓



โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก

หน่วยงาน คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก

ลำดับที่	รายการ	รวมค่างาน	หมายเหตุ
1	รวมราคางานอาคาร เป็นเงิน	4,172,544.97	
2	รวมราคางานครุภัณฑ์ เป็นเงิน	1,371,775.31	
สรุป	รวมค่างานทั้งโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น ( ห้าล้านห้าแสนสี่หมื่นสี่พันสามร้อยยี่สิบบาทยี่สิบแปดสตางค์ )	5,544,320.28	

**หมายเหตุ**

รายละเอียดประมาณราคานี้ เป็นเพียงสมมติฐานในการคิดราคาเท่านั้น ไม่สามารถนำปริมาณวัสดุที่ปรากฏ และราคาต่อหน่วย มาเป็นมาตรฐานในการกำหนดราคาที่แท้จริงได้ และไม่ถือเป็นเอกสารชี้แจงเพิ่มเติม

**คณะกรรมการกำหนดราคากลาง**

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายรุ่งรัตน์ พระนาค)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(ผศ.ดร.ฐิติรัตน์ สุวรรณสม)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายมานพ แต่งตุ้ม)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายทิวา ทศนางกูร)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายวรวุฒิ เกิดวงศ์หงส์)

อนุมัติ

ลงชื่อ.....

( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี )

รักษาราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร



## แบบสรุปค่างานอาคาร

ส่วนราชการ สำนักงานอธิการบดี กองอาคารสถานที่ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม โทร. 8011

1 รายการ

- กลุ่มงาน งานอาคาร
- ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน
- สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิจิตรโลก
- หน่วยงาน คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิจิตรโลก
- แบบ ปร.4(ก) ที่แนบ จำนวน 11 แผ่น
- ประมาณราคาเมื่อวันที่

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	FACTOR F	รวมค่างานอาคาร	หมายเหตุ
	งานปรับปรุง				
1	งานปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์	2,298,498.94	1.3004	2,988,968.02	
2	งานปรับปรุงห้องคอมพิวเตอร์	711,922.70	1.3004	925,784.28	
3	งานปรับปรุงห้องพักอาจารย์	198,241.05	1.3004	257,792.66	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย .....	0.00%			
	เงินประกันผลงานหัก .....	0.00%			
	ดอกเบี้ยเงินกู้ .....	5.00%			
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม .....	7.00%			
สรุป	รวมค่าปรับปรุงเป็นเงิน	3,208,662.69	1.3004	4,172,544.97	
	คิดเป็นเงิน	(สี่ล้านหนึ่งแสนเจ็ดหมื่นสองพันห้าร้อยสี่สิบบาทเก้าสิบบเจ็ดสตางค์)			
<input type="checkbox"/>	ขนาดพื้นที่งานปรับปรุงอาคาร	435.00 ตารางเมตร			
<input type="checkbox"/>	เฉลี่ยราคา	9,592.06 บาท/ตารางเมตร			





ปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ จ.พิษณุโลก

แบบเลขที่

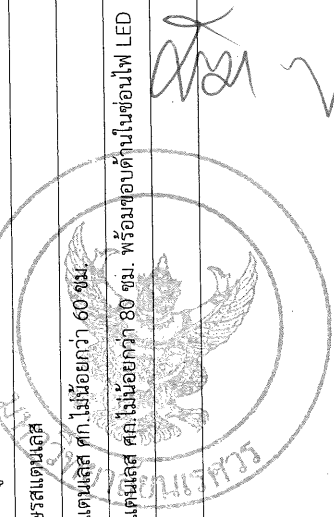
ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
1	งานปรับปรุง								
1.1	งานปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์								
	งานรื้อถอน								
	- รื้อโครงสร้างพื้นเวที	32.00	ตร.ม.	-	-	70.00	2,240.00	2,240.00	รื้อขนไป
	- รื้อถอนพื้นพรม	309.00	ตร.ม.	-	-	15.00	4,635.00	4,635.00	รื้อขนไป
	- รื้อถอนผนังก่ออิฐฉาบปูน	177.15	ตร.ม.	-	-	40.00	7,086.00	7,086.00	รื้อขนไป
	- รื้อถอนประตู	10	ชุด	-	-	150.00	1,500.00	1,500.00	รื้อขนไป
	- รื้อถอนหน้าต่าง	34	ชุด	-	-	150.00	5,100.00	5,100.00	รื้อขนไป
	- รื้อถอนฝ้าโครงสร้างที่-บาร์	309.00	ตร.ม.	-	-	25.00	7,725.00	7,725.00	รื้อขนไป
	- รื้อถอนดวงโคมพร้อมสายไฟฟ้า	114	ชุด	-	-	35.00	3,990.00	3,990.00	รื้อขนไป
1.2	งานพื้น								
	- ปูกระเบื้อง SPC (clicklock) ทรายไม้ หนาไม่น้อยกว่า 5 มม.	314.00	ตร.ม.	580.00	182,120.00	40.00	12,560.00	194,680.00	
	- บัวพื้น	108.00	เมตร	120.00	12,960.00	40.00	4,320.00	17,280.00	
	- แผ่นไม้ขัดสีขนาด หนา 20 มม.	47.00	ตร.ม.	330.00	15,510.00	50.00	2,350.00	17,860.00	
	- เหล็กกล่อง ขนาด 75x38 มม. หนา 2.3 มม. (3.81 kg/m)	537.21	กก.	40.00	21,488.40	5.00	2,686.05	24,174.45	
	- เหล็กฉาก ขนาด 50x50 มม. หนา 4.0 มม. (3.06 kg/m)	57.53	กก.	37.00	2,128.53	5.00	287.64	2,416.17	
	- พุกตะกั่ว ขนาดเกลียว 1/4"	376.00	ชุด	13.00	4,888.00	-	-	4,888.00	



ปรับปรุงห้องเรียนเอกเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน  
สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิจิตร

แบบเลขที่

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
1.3	งานผนัง								
	- ผนังก่ออิฐมวลเบา ขนาด 7.5x20x60 ซม. (G4)	208.00	ตร.ม.	165.00	34,320.00	56.00	11,648.00	45,968.00	
	- งานฉาบผนัง ฉาบเรียบ	416.00	ตร.ม.	120.00	49,920.00	82.00	34,112.00	84,032.00	
	- เสาคอนกรีต คานทับหลัง ค.ส.ล.	218.50	ม.	79.00	17,261.50	44.00	9,614.00	26,875.50	
	- ผนังฉาบเรียบ หนา 9 มม. กรุด้านเดียว โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี พร้อมฉนวนกันเสียง หนาไม่น้อยกว่า 50 มม.	14.40	ตร.ม.	490.00	7,056.00	178.00	2,563.20	9,619.20	
	- ผนังตกแต่งด้วยแผ่นอะลูมิเนียมชุบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 50 มม. กรุไม้อัด ยาง หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี	96.12	ตร.ม.	2,280.00	219,153.60	684.00	65,746.08	284,899.68	
	- ผนังตกแต่งด้วยกระเบื้องไม่เคลือบ พร้อมฉนวนกันเสียง หนาไม่น้อยกว่า 50 มม. โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี	148.60	ตร.ม.	1,680.00	249,648.00	504.00	74,894.40	324,542.40	
	- ผนังตกแต่งด้วยแผ่นไม้มลาย หนาไม่น้อยกว่า 50 มม. กรุไม้อัด ยาง หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี	27.40	ตร.ม.	910.00	24,934.00	273.00	7,480.20	32,414.20	
	- ผนังตกแต่งด้วยแผ่นไม้มลาย หนาไม่น้อยกว่า 50 มม. กรุไม้อัด ยาง หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี	1.20	ตร.ม.	975.00	1,170.00	195.00	234.00	1,404.00	
	- ผนังตกแต่งด้วยแผ่นไม้มลาย หนาไม่น้อยกว่า 50 มม. กรุไม้อัด ยาง หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี	110.40	เมตร	72.00	7,948.80	21.60	2,384.64	10,333.44	
	- ผนังตกแต่งด้วยแผ่นไม้มลาย หนาไม่น้อยกว่า 50 มม. กรุไม้อัด ยาง หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี	28.00	เมตร	80.50	2,254.00	24.15	676.20	2,930.20	
	- งานตัวอักษรสเตนเลส	32.00	ตัว	625.00	20,000.00	187.50	6,000.00	26,000.00	
	- งานโลโก้สเตนเลส หนาไม่น้อยกว่า 60 ซม.	2.00	ชุด	8,640.00	17,280.00	2,592.00	5,184.00	22,464.00	
	- งานโลโก้สเตนเลส หนาไม่น้อยกว่า 80 ซม. พร้อมขอบด้านในขอบไฟ LED	1.00	ชุด	15,360.00	15,360.00	4,608.00	4,608.00	19,968.00	





ปรับปรุงห้องเรียนเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิจิตร

แบบเลขที่ -

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
1.4	งานฝ้าเพดาน - ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ทนไฟ 12 มม. ฉาบเรียบ ขอบลาด พร้อมโครงคร่าว - ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ลดเสียงสะท้อน ทนไฟ 12 มม. ฉาบเรียบ พร้อมโครงคร่าว - ฝ้าเพดานทูลุม	201.20 100.40 150.00	ตร.ม. ตร.ม. ม.	345.00 450.00 345.00	69,414.00 45,180.00 51,750.00	75.00 75.00 75.00	15,090.00 7,530.00 11,250.00	84,504.00 52,710.00 63,000.00	
1.5	งานทาสี - งานทาสีผนัง ด้วยสีน้ำอะครีลิคแท้ 100% (ทาสี 3 เทียร์รวมสีรองพื้น) - งานทาสีฝ้าเพดาน ด้วยสีน้ำอะครีลิคแท้ 100% (ทาสี 3 เทียร์รวมสีรองพื้น) - ทาสีกันสืม	510.00 451.60 33.00	ตร.ม. ตร.ม. ตร.ม.	45.00 45.00 45.00	22,950.00 20,322.00 1,485.00	30.00 30.00 38.00	15,300.00 13,548.00 1,254.00	38,250.00 33,870.00 2,739.00	
1.6	งานประตู-หน้าต่าง								
ป.1	- ประตูบานเปิดคู่ ขนาด 2.10 x 2.50 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	27,000.00	54,000.00	8,100.00	16,200.00	70,200.00	
ป.3	- ประตูบานเปิดเดี่ยว ขนาด 1.10 x 2.50 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	12,000.00	24,000.00	3,600.00	7,200.00	31,200.00	
น.1	- ประตูบานพีวีซี ขนาด 3.10 x 8.90 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	ชุด	25,418.00	25,418.00	3,812.70	3,812.70	29,230.70	
น.2	- หน้าต่างบานเปิดเดี่ยว ขนาด 0.60 x 1.20 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	12	ชุด	3,400.00	40,800.00	1,020.00	12,240.00	53,040.00	
	- หน้าต่างบานติดตาย ขนาด 0.90 x 1.35 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	1,850.00	3,700.00	555.00	1,110.00	4,810.00	
1.7	งานระบบไฟฟ้า - งานติดตั้งโคมไฟดาวไลท์ ขนาด 4 นิ้ว พร้อมหลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18W. - งานติดตั้งโคมไฟดาวไลท์ ขนาด 4 นิ้ว พร้อมหลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 10W. - งานติดตั้งโคมไฟดาวไลท์ ขนาด 6 นิ้ว พร้อมหลอด LED Dimmable ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5W. - ชุดโคมไฟ TRACK MOUNTED LED PROJECTOR ขนาดไม่น้อยกว่า 80x211mm. หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 29W.	120 18 18 9	ชุด ชุด ชุด ชุด	580.00 480.00 1,560.00 1,560.00	69,600.00 8,640.00 28,080.00 14,040.00	135.00 135.00 135.00 135.00	16,200.00 2,430.00 2,430.00 1,215.00	85,800.00 11,070.00 30,510.00 15,255.00	

ปรับปรุงห้องเรียนแบบประสงค์ จำนวน 1 งาน

แบบเลขที่

สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเรศวร จ.พิษณุโลก

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	- ชุดรางโคมไฟ RECESSED 3-CIRCUIT TRACK ขนาดไม่น้อยกว่า 56x2000 mm.	5	ชุด	1,900.00	9,500.00	135.00	675.00	10,175.00	
	- ไฟแสงสว่างเส้น LED Strip light ขนาดไม่น้อยกว่า 9.6W/m. DC12V พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	180	เมตร	860.00	154,800.00	135.00	24,300.00	179,100.00	
	- งานติดตั้งสวิทช์ไฟฟ้า DIMMER พร้อมหน้ากากลครบชุด	2	ชุด	1,300.00	2,600.00	80.00	160.00	2,760.00	
	- งานติดตั้งสวิทช์ไฟฟ้า พร้อมหน้ากากลครบชุด	9	ชุด	190.00	1,710.00	80.00	720.00	2,430.00	
	- งานติดตั้งตู้รับไฟฟ้าแบบตู้ มีกราวด์ พร้อมหน้ากากลครบชุด	32	ชุด	190.00	6,080.00	90.00	2,880.00	8,960.00	
	- ท่อ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว	1,330	เมตร	45.00	59,850.00	22.00	29,260.00	89,110.00	
	- สาย IEC01 1x2.5 sq.mm.	2,660	เมตร	11.00	29,260.00	7.00	18,620.00	47,880.00	
	- สาย IEC01 1x4.0 sq.mm.	740	เมตร	17.00	12,580.00	10.00	7,400.00	19,980.00	
	- อุปกรณ์ประกอบงานระบบไฟฟ้า	1	เหมา	10,170.00	10,170.00	2,550.00	2,550.00	12,720.00	
1.8	งานระบบปรับอากาศ								
	- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split-Type Air-Conditioning Unit) CASSETTE TYPE ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU	8	ชุด						
	- เซฟตี้สวิตช์กันน้ำสำหรับรูป Waterproof Isolator Switches (IP66) ขนาด 32A	8	ชุด	1,000.00	8,000.00	80.00	640.00	8,640.00	
	- สายไฟ IEC 01 ขนาด 4 Sq.mm.	410	ม.	17.00	6,970.00	10.00	4,100.00	11,070.00	
	- สายไฟ IEC 01 ขนาด 6 Sq.mm.	1,600	ม.	28.00	44,800.00	12.00	19,200.00	64,000.00	
	- ท่อร้อยสายไฟ EMT 3/4"(20mm.)	400	ม.	64.00	25,600.00	24.00	9,600.00	35,200.00	
	- อุปกรณ์ประกอบงานระบบไฟฟ้า	1	เหมา	7,740.00	7,740.00	1,940.00	1,940.00	9,680.00	

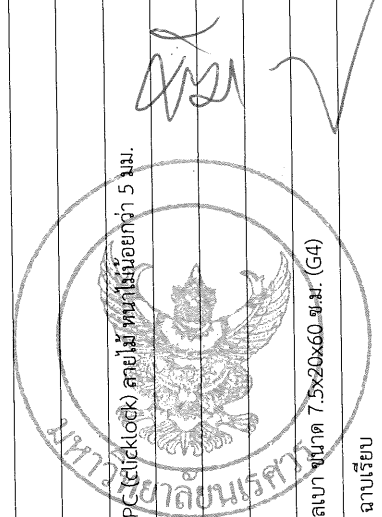
ค่าใช้จ่ายอยู่ในรายการครุภัณฑ์



ปรับปรุงเครื่องเรียนบนกประสงค์ จำนวน 1 งาน  
 สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จ.พิษณุโลก

แบบเลขที่

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
1.9	งานระบบระบายอากาศ								
	- พัฒนาระบบระบายอากาศ (WELL TYPE) ขนาดใบพัดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว พร้อมหน้ากาก	8	ชุด						
	- สายไฟ IEC 01 ขนาด 2.5 Sq.mm.	100	ม.	11.00	1,100.00	7.00	700.00	1,800.00	
	- ท่อ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว	50	ม.	45.00	2,250.00	22.00	1,100.00	3,350.00	
	- อุปกรณ์ประกอบงานระบบไฟฟ้า	1	เหมา	340.00	340.00	90.00	90.00	430.00	
					1,768,129.83		530,369.11	2,298,498.94	
2	งานปรับปรุงห้องคอมพิวเตอร์								
2.1	งานรื้อถอน								
	- รื้อถอนพื้นพรม	51.30	ตร.ม.	-	-	15.00	769.50	769.50	รื้อถอน
	- รื้อถอนผนังก่ออิฐฉาบปูนครึ่งแผ่น	80.25	ตร.ม.	-	-	40.00	3,210.00	3,210.00	รื้อถอนไป
	- รื้อถอนประตู	5	ชุด	-	-	150.00	750.00	750.00	รื้อถอนไป
	- รื้อถอนหน้าต่าง	4	ชุด	-	-	150.00	600.00	600.00	รื้อถอนไป
	- รื้อถอนฝ้าโครงเคร่า ที-บาร์	86.70	ตร.ม.	-	-	25.00	2,167.50	2,167.50	รื้อถอนไป
	- รื้อถอนวางโคมพร้อมสายไฟฟ้า	22	ชุด	-	-	35.00	770.00	770.00	รื้อถอนไป
2.2	งานพื้น								
	- ปูกระเบื้อง SPC (clicklock) สลายไม่ลามไม่น้อยกว่า 5 มม.	71.00	ตร.ม.	580.00	41,180.00	40.00	2,840.00	44,020.00	
	- บัวพื้น	54.00	เมตร	120.00	6,480.00	40.00	2,160.00	8,640.00	
2.3	งานผนัง								
	- ผังก่ออิฐมวลเบา ขนาด 7.5x20x60 ซม. (G4)	64.40	ตร.ม.	165.00	10,626.00	56.00	3,606.40	14,232.40	
	- งานฉาบผนัง ฉาบเรียบ	128.80	ตร.ม.	120.00	15,456.00	82.00	10,561.60	26,017.60	



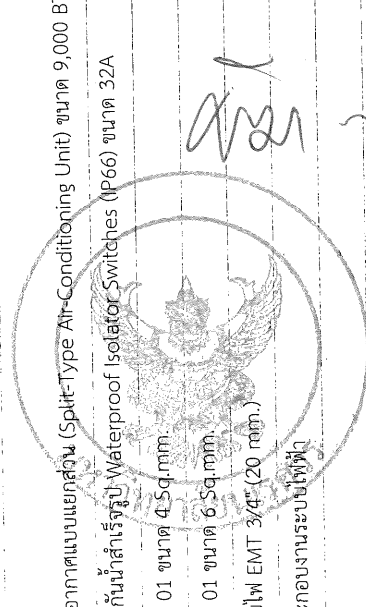
ปรับปรุงห้องเรียนเอกประสาทศาสตร์ จำนวน 1 งาน  
สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ. พิจิตร

แบบเลขที่ -

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
	- เสาเอ็น คานทับหลัง ค.ส.ล.	54.00	ม.	79.00	4,266.00	44.00	2,376.00	6,642.00	
	- ผึงตบแต่งด้วยแผ่นอะลูมิเนียม ซับเสียง พร้อมฉนวนกันเสียง หนาไม่น้อยกว่า 50 มม. กรุไม้อัดยาง หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. โครงคร่าวเหล็กอาบสังกะสี	85.70	ตร.ม.	2,280.00	195,396.00	684.00	58,618.80	254,014.80	
	- ผึงตบแต่งด้วยระแนงไม้เทียม พร้อมฉนวนกันเสียงหนาไม่น้อยกว่า 50 มม. โครงคร่าวเหล็กอาบสังกะสี	19.80	ตร.ม.	1,680.00	33,264.00	504.00	9,979.20	43,243.20	
	- กรวยเชิงผึง อดูมิเนียม กว้างไม่น้อยกว่า 1 ซม.	12.00	เมตร	72.00	864.00	21.60	259.20	1,123.20	
2.4	งานฝ้าเพดาน								
	- ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 12 มม. ฉาบเรียบ ขอบลาด พร้อมโครงคร่าว	48.10	ตร.ม.	345.00	16,594.50	75.00	3,607.50	20,202.00	
	- ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ลดเสียงสะท้อน หนา 12 มม. ฉาบเรียบ พร้อมโครงคร่าว	29.60	ตร.ม.	450.00	13,320.00	75.00	2,220.00	15,540.00	
	- ฝ้าเพดานหลุม	25.40	ม.	345.00	8,763.00	75.00	1,905.00	10,668.00	
2.5	งานทาสี								
	- งานทาสีผนัง ด้วยสีน้ำอะคริลิกแท้ 100% (ทา 3 เที่ยวรวมสีรองพื้น)	64.40	ตร.ม	45.00	2,898.00	30.00	1,932.00	4,830.00	
	- งานทาสีฝ้าเพดาน ด้วยสีน้ำอะคริลิกแท้ 100% (ทา 3 เที่ยวรวมสีรองพื้น)	103.10	ตร.ม	45.00	4,639.50	30.00	3,093.00	7,732.50	
2.6	งานประตู-หน้าต่าง								
ป.1	- ประตูบานเปิดคู่ ขนาด 2.10 x 2.50 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1	ชุด	27,000.00	27,000.00	8,100.00	8,100.00	35,100.00	
ป.2	- ประตูบานเปิดคู่ ขนาด 1.70 x 2.05 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	19,800.00	39,600.00	5,940.00	11,880.00	51,480.00	
น.2	- หน้าบานติดตาย ขนาด 0.90 x 1.35 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	1,850.00	3,700.00	555.00	1,110.00	4,810.00	

ปรับปรุงห้องเรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 งาน  
 สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร จ.พิษณุโลก

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ		
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน				
2.7	งานระบบไฟฟ้า - งานติดตั้งโคมไฟดาวไลท์ ขนาด 4 นิ้ว พร้อมหลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18 W. - งานติดตั้งโคมไฟดาวไลท์ ขนาด 6 นิ้ว พร้อมหลอด LED Dimmable ขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 W. - งานติดตั้งสวิทช์ไฟฟ้า DIMMER พร้อมหน้ากักครอบชุด - งานติดตั้งสวิทช์ไฟฟ้า พร้อมหน้ากักครอบชุด - งานติดตั้งตู้รับไฟฟ้าแบบตู้ มีกราวด์ พร้อมหน้ากักครอบชุด - ท่อ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว - สาย IEC01 1 x 2.5 sq.mm. - สาย IEC01 1 x 4.0 sq.mm. - อุปกรณ์ประกอบงานระบบไฟฟ้า	12	ชุด	580.00	6,960.00	135.00	1,620.00	8,580.00			
		8	ชุด	1,560.00	12,480.00	135.00	1,080.00	13,560.00			
		2	ชุด	1,300.00	2,600.00	80.00	160.00	2,760.00			
		3	ชุด	190.00	570.00	80.00	240.00	810.00			
		11	ชุด	190.00	2,090.00	90.00	990.00	3,080.00			
		380	เมตร	45.00	17,100.00	22.00	8,360.00	25,460.00			
		1,520	เมตร	11.00	16,720.00	7.00	10,640.00	27,360.00			
		220	เมตร	17.00	3,740.00	10.00	2,200.00	5,940.00			
		1	เหมา	3,760.00	3,760.00	940.00	940.00	4,700.00			
		งานระบบปรับอากาศ									
		2.8	- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split-Type Air-Conditioning Unit) ขนาด 36,000 BTU	2	ชุด						ค่าใช้จ่ายอยู่ในรายการครุภัณฑ์
2	ชุด								ค่าใช้จ่ายอยู่ในรายการครุภัณฑ์		
	- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split-Type Air-Conditioning Unit) ขนาด 9,000 BTU	2	ชุด	1,000.00	2,000.00	80.00	160.00	2,160.00			
		200	ม.	17.00	3,400.00	10.00	2,000.00	5,400.00			
		800	ม.	28.00	22,400.00	12.00	9,600.00	32,000.00			
		200	ม.	64.00	12,800.00	24.00	4,800.00	17,600.00			
		1	เหมา	3,860.00	3,860.00	970.00	970.00	4,830.00			
		อุปกรณ์ประกอบงานระบบไฟฟ้า									

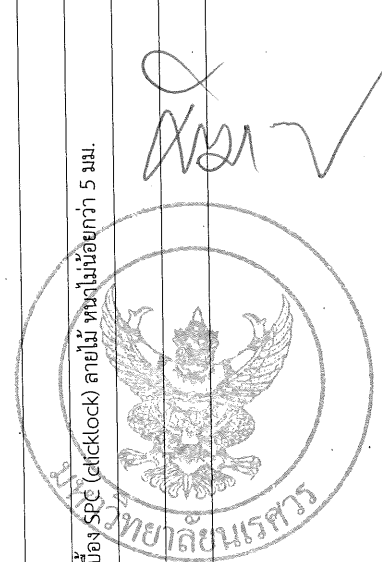


*(Handwritten signature)*

ปรับปรุงห้องเรียนแบบประสงค์ จำนวน 1 งาน  
สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิษณุโลก

แบบเลขที่ -

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
2.9	งานระบบระบายอากาศ								
	- พัฒนาระบายอากาศ (WELL TYPE) ขนาดใบพัดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว พร้อมหน้ากาก	2	ชุด						
	- สายไฟ IEC 01 ขนาด 2.5 Sq.mm.	20	ม.	11.00	220.00	7.00	140.00	360.00	
	- ท่อ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว	10	ม.	45.00	450.00	22.00	220.00	670.00	
	- อุปกรณ์ประกอบงานระบบไฟฟ้า	1	เหมา	70.00	70.00	20.00	20.00	90.00	
					535,267.00		176,655.70	711,922.70	
3	งานปรับห้องพักอาจารย์								
3.1	งานรีดลอน								
	- รีดลอนผนังก่ออิฐฉาบปูน	23.00	ตร.ม.	-	-	40.00	920.00	920.00	รีดขึ้นไป
	- รีดลอนประตู	2	ชุด	-	-	150.00	300.00	300.00	รีดขึ้นไป
	- รีดลอนฝ้าโครงคร่าว ที-บาร์	40.00	ตร.ม.	-	-	25.00	1,000.00	1,000.00	รีดขึ้นไป
	- รีดลอนดวงโคมพร้อมสายไฟฟ้า	10	ชุด	-	-	35.00	350.00	350.00	รีดขึ้นไป
3.2	งานพื้น								
	- ปูกระเบื้อง SPC (clicklock) ทรายไม่ถมไม่น้อยกว่า 5 มม.	50.00	ตร.ม.	580.00	29,000.00	40.00	2,000.00	31,000.00	
	- บัวพื้น	40.00	เมตร	120.00	4,800.00	40.00	1,600.00	6,400.00	



ปรับปรุงห้องเรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร จ. พิจิตร โลก

แบบเลขที่

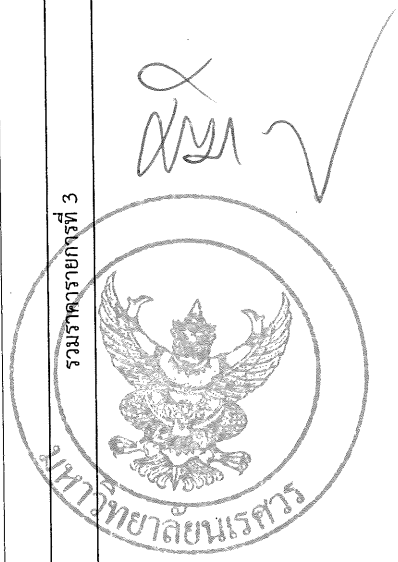
ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
3.3	งานผนัง - ผึงยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. กรุสองด้าน โครงคร่าวเหล็กอบสังกะสี พร้อมฉนวนกันเสียง หนาไม่น้อยกว่า 50 มม.	13.95	ตร.ม.	691.00	9,639.45	208.00	2,901.60	12,541.05	
3.4	งานฝ้าเพดาน - ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด หนา 12 มม. ฉาบเรียบ ขอบลาด พร้อมโครงคร่าว	50.00	ตร.ม.	345.00	17,250.00	75.00	3,750.00	21,000.00	
3.5	งานทาสี - งานทาสีผนัง ด้วยสีน้ำอะครีลิคแท้ 100% (ทก 3 เทียร์รวมสีรองพื้น) - งานทาสีฝ้าเพดาน ด้วยสีน้ำอะครีลิคแท้ 100% (ทก 3 เทียร์รวมสีรองพื้น)	128.00 50.00	ตร.ม. ตร.ม.	45.00 45.00	5,760.00 2,250.00	30.00 30.00	3,840.00 1,500.00	9,600.00 3,750.00	
3.6	งานประตู-หน้าต่าง - ประตูบานเปิดเดี่ยว ขนาด 1.10x2.05 ม. พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	2	ชุด	10,400.00	20,800.00	3,120.00	6,240.00	27,040.00	
3.7	งานระบบไฟฟ้า - งานติดตั้งโคมไฟดาวน์ไลท์ ขนาด 4 นิ้ว พร้อมหลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18W. - งานติดตั้งสวิทช์ไฟฟ้า พร้อมหมักกาศครบชุด - งานติดตั้งตู้รับไฟฟ้าแบบตู้ มีกราวด์ พร้อมหมักกาศครบชุด - ท่อ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว - สาย IE001 1 x 2.5 sq.mm. - สาย IE001 1 x 4.0 sq.mm. - อุปกรณ์ประกอบงานระบบไฟฟ้า	12 2 8 210 420 100 1	ชุด ชุด ชุด เมตร เมตร เมตร พม่า	580.00 190.00 190.00 45.00 11.00 17.00 1,580.00	6,960.00 380.00 1,520.00 9,450.00 4,620.00 1,700.00 1,580.00	135.00 80.00 90.00 22.00 7.00 10.00 400.00	1,620.00 160.00 720.00 4,620.00 2,940.00 1,000.00 400.00	8,580.00 540.00 2,240.00 14,070.00 7,560.00 2,700.00 1,980.00	

ปรับปรุงห้องเรียนนอนประกอบสงค์ จำนวน 1 งาน

สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิจิตร

แบบเลขที่

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงานรวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
3.8	งานระบบปรับอากาศ								
	- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split-Type Air-Conditioning Unit) ขนาด 36,000 BTU	1	ชุด						
	- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split-Type Air-Conditioning Unit) ขนาด 19,200 BTU	1	ชุด						
	- เซพต์สวิตช์กันน้ำสำเร็จรูป Waterproof Isolator Switches (IP66) ขนาด 32A	2	ชุด	1,000.00	2,000.00	80.00	160.00	2,160.00	
	- สายไฟ IEC 01 ขนาด 2.5 Sq.mm.	200	ม.	11.00	2,200.00	7.00	1,400.00	3,600.00	
	- สายไฟ IEC 01 ขนาด 4 Sq.mm.	100	ม.	17.00	1,700.00	10.00	1,000.00	2,700.00	
	- สายไฟ IEC 01 ขนาด 6 Sq.mm.	400	ม.	28.00	11,200.00	12.00	4,800.00	16,000.00	
	- ท่อร้อยสายไฟ EMT 3/4"(20mm.)	200	ม.	64.00	12,800.00	24.00	4,800.00	17,600.00	
	- อุปกรณ์ประกอบงานระบบไฟฟ้า	1	เหมา	2,790.00	2,790.00	700.00	700.00	3,490.00	
3.9	งานระบบระบายอากาศ								
	- พัฒนาระบายอากาศ (WELL TYPE) ขนาดใบพัดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว พร้อมหมักาก	2	ชุด						
	- สายไฟ IEC 01 ขนาด 2.5 Sq.mm.	20	ม.	11.00	220.00	7.00	140.00	360.00	
	- ท่อ EMT ขนาด 1/2 นิ้ว	10	ม.	45.00	450.00	22.00	220.00	670.00	
	- อุปกรณ์ประกอบงานระบบไฟฟ้า	1	เหมา	70.00	70.00	20.00	20.00	90.00	
	รวมราคายาขงที่ 3				149,139.45		49,101.60	198,241.05	





## แบบสรุปค่างานครุภัณฑ์

ส่วนราชการ สำนักงานอธิการบดี กองอาคารสถานที่ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม โทร. 8011

- กลุ่มงาน	งานครุภัณฑ์	1 รายการ
- ชื่อโครงการ	ปรับปรุงห้องเรียนเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน	
- สถานที่ก่อสร้าง	อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิษณุโลก	
- หน่วยงาน	คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จ.พิษณุโลก	
- แบบ พร.4(ข) ที่แนบ	จำนวน 3 แผ่น	
- ประมาณราคาเมื่อวันที่		หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	รวมค่างานครุภัณฑ์	หมายเหตุ
2	งานครุภัณฑ์				
2.1	งานระบบภาพและเสียง	760,033.00	7%	813,235.31	
2.2	งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	509,200.00	7%	544,844.00	
2.3	งานระบบป้องกันอัคคีภัย	12,800.00	7%	13,696.00	
สรุป	รวมค่างานครุภัณฑ์เป็นเงิน	1,282,033.00	7%	1,371,775.31	
	คิดเป็นเงิน (หนึ่งล้านสามแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบห้าบาทสามสิบเอ็ดสตางค์)				



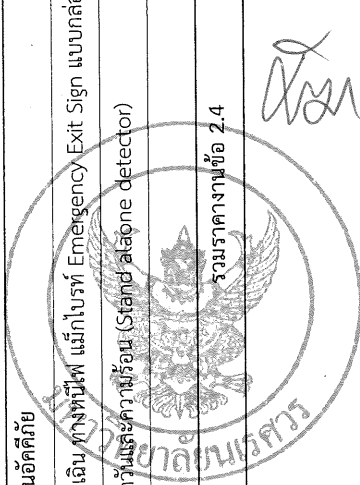


โครงการปรับปรุงห้องเรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 งาน  
สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร จุฬาลงกรณ์

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
2.1	งานระบบภาพและเสียง								
2.1.1	เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาด 16 ช่อง รวมติดตั้งและอุปกรณ์	1	ชุด	45,000.00	45,000.00	-	-	45,000.00	
2.1.2	ตู้ลำโพง Full Range แบบ Column ขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์	4	ชุด	50,000.00	200,000.00	-	-	200,000.00	
2.1.3	ตู้ลำโพง Subwoofer แบบมีเครื่องขยายเสียงในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ รวมติดตั้ง	2	ชุด	85,000.00	170,000.00	-	-	170,000.00	
2.1.4	ไดนามิคไมโครโฟน มือถือแบบมีสายชนิด Dynamic Microphone รวมติดตั้งและอุปกรณ์	2	ชุด	7,500.00	15,000.00	-	-	15,000.00	
2.1.5	ไดนามิคไมโครโฟน ไร้สายชนิดมือถือ High Quality Condenser Microphone รวมติดตั้ง	1	ชุด	28,500.00	28,500.00	-	-	28,500.00	
2.1.6	ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ รวมติดตั้งและอุปกรณ์	2	ชุด	2,000.00	4,000.00	-	-	4,000.00	
2.1.7	ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งพื้น รวมติดตั้งและอุปกรณ์	2	ชุด	3,500.00	7,000.00	-	-	7,000.00	
2.1.8	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 5000 ANSI Lumens รวมติดตั้งและอุปกรณ์	1	ชุด	46,635.00	46,635.00	-	-	46,635.00	
2.1.9	จอร์บภาพชนิดมอดูเรเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 200 นิ้ว รวมติดตั้งและอุปกรณ์	1	ชุด	42,000.00	42,000.00	-	-	42,000.00	
2.1.10	LED TV (Smart TV) ความละเอียด 3840x2160 พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว รวมติดตั้งและอุปกรณ์	4	ชุด	28,000.00	112,000.00	-	-	112,000.00	
2.1.11	ขาแขวนชนิดปรับมุมได้	4	ชุด	3,500.00	14,000.00	-	-	14,000.00	
2.1.12	เครื่องสลับสัญญาณ HDMI ขนาด 4 x 4 ช่อง รวมติดตั้งและอุปกรณ์	1	ชุด	39,800.00	39,800.00	-	-	39,800.00	
2.1.13	เครื่องฉายภาพ 3 มิติ รวมติดตั้งและอุปกรณ์	1	ชุด	18,598.00	18,598.00	-	-	18,598.00	
2.1.14	ตู้ RACK 19 นิ้ว (36U)	1	ชุด	17,500.00	17,500.00	-	-	17,500.00	
	รวมราคางานข้อ 2.1				760,033.00			760,033.00	

โครงการปรับปรุงห้องเรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 งาน  
สถานที่ก่อสร้าง อาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร จ.พิษณุโลก

ลำดับที่	รายการ	รวม	หน่วย	ค่าวัสดุ (บาท)		ค่าแรงงาน (บาท)		ค่าวัสดุและแรงงาน รวมเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
				หน่วยละ	รวมค่าวัสดุ	หน่วยละ	รวมค่าแรงงาน		
2.2	งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ								
2.2.1	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split-Type Air-Conditioning Unit) CASSETTE TYPE ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU พร้อมติดตั้ง	8	ชุด	57,200.00	457,600.00	-	-	457,600.00	รวมค่าแรง
2.2.2	พัดลมระบายอากาศ (WELL TYPE) ขนาดใบพัดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว พร้อมหมวกก	12	ชุด	1,350.00	16,200.00	450.00	5,400.00	21,600.00	รวมค่าแรง
	งานร้อยถอนย้ายและติดตั้งใหม่ รวมอุปกรณ์								
2.2.3	- เครื่องปรับอากาศ ขนาด 9,000 Btu. (ร็อกอง)	2	ชุด	-	-	1,500.00	3,000.00	3,000.00	
2.2.4	- เครื่องปรับอากาศ ขนาด 19,200 Btu. (ร็อกองติดตั้งใหม่)	1	ชุด	-	-	3,000.00	3,000.00	3,000.00	
2.2.5	- เครื่องปรับอากาศ ขนาด 25,000 Btu. (ของเดิม / ติดตั้งใหม่)	2	ชุด	-	-	3,000.00	6,000.00	6,000.00	
2.2.6	- เครื่องปรับอากาศ ขนาด 36,000 Btu. (ร็อกอง)	2	ชุด	-	-	1,500.00	3,000.00	3,000.00	
2.2.7	- เครื่องปรับอากาศ ขนาด 37,000 Btu. (ร็อกองติดตั้งใหม่)	1	ชุด	-	-	3,000.00	3,000.00	3,000.00	
2.2.8	- เครื่องปรับอากาศ ขนาด 48,000 Btu. (ร็อกอง)	8	ชุด	-	-	1,500.00	12,000.00	12,000.00	
	รวมราคางานข้อ 2.2				473,800.00		35,400.00	509,200.00	
2.3	งานระบบป้องกันอัคคีภัย								
2.3.1	ป้ายทางออกฉุกเฉินทางหนีไฟ แม็กโบรท์ Emergency Exit Sign แบบกลิ้งฝั่งฝ้าเพดาน	2	ชุด	1,900.00	3,800.00	-	-	3,800.00	
2.3.2	เครื่องตรวจจับควันและความร้อน (Stand alone detector)	12	ชุด	750.00	9,000.00	-	-	9,000.00	
	รวมราคางานข้อ 2.4				12,800.00			12,800.00	



# งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่

สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก



โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน  
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สถานที่ตั้งโครงการ : ชั้นที่ 3 อาคาร 3 คณะมนุษยศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก



*Handwritten signature*

สารบัญแบบ

Table with 4 columns: สัญลักษณ์ (Symbol), งานสถาปัตยกรรม (Architecture Work), สัญลักษณ์ (Symbol), งานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Work). Rows include items like 'สารบัญแบบ', 'ตำแหน่งที่ตั้งสถานที่ก่อสร้าง/ปรับปรุง', and 'รายการปรับปรุงและรายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ'.

Table titled 'สัญลักษณ์ประกอบแบบ' (Drawing Symbols). It lists various symbols used in the drawing, such as 'แสดงประตู' (Show door), 'แสดงหน้าต่าง' (Show window), 'แสดงพื้นที่' (Show area), and 'แสดงระดับของห้อง' (Show room level), along with their corresponding graphical representations and technical notations.



ชื่อโครงการ: โครงการปรับปรุงห้องเรียนนาประสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สถาปนิก: ARCHITECT นายมานพพงษ์ จีฬา ๙.๘๓.18536 วิศวกรโครงสร้าง: STRUCTURAL ENGR. นายเกรงศักดิ์ เกตุวงศาพงษ์ ๙.๘๓.48771 วิศวกรไฟฟ้า: ELECTRICAL ENGR. นายธีร์วิตร อนนันต์ ๙.๘๓.43845

วิศวกรเครื่องกล: MECHANICAL ENGR. วิศวกรสิ่งแวดล้อม: ENVIRONMENTAL ENGR. วิศวกรสุขาภิบาล: DRWEN นายมานพพงษ์ จีฬา ๙.๘๓.18536

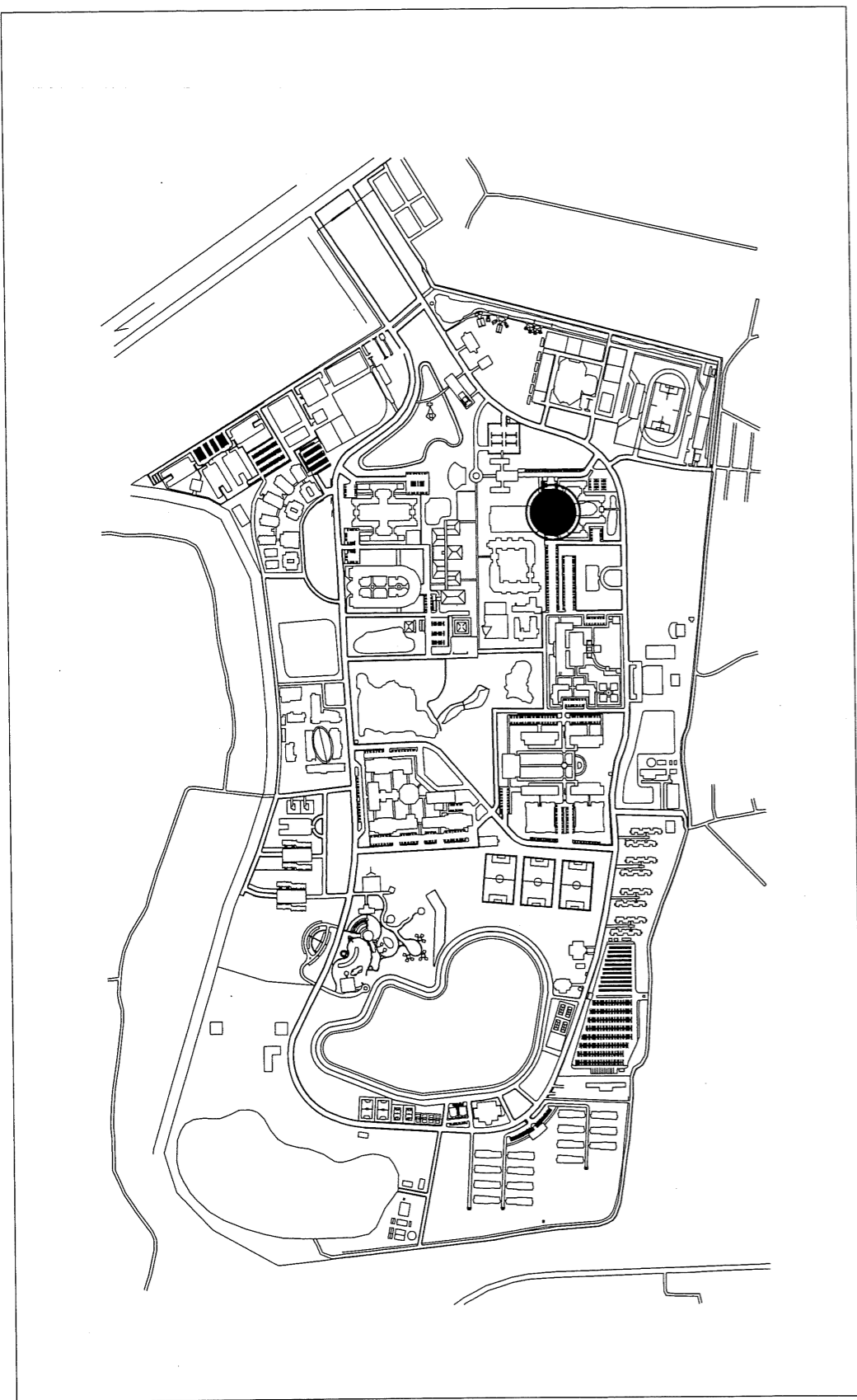
หน่วยงานออกแบบ: งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ตำบลเทพาภิรมย์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011

ตรวจสอบ: (นายทิว ทัดนางกูร) ศึกษานโยบายและข้อกำหนดเบื้องต้น อนุมัติ: (นายสุชัชฉัตร พรหมฉาย) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

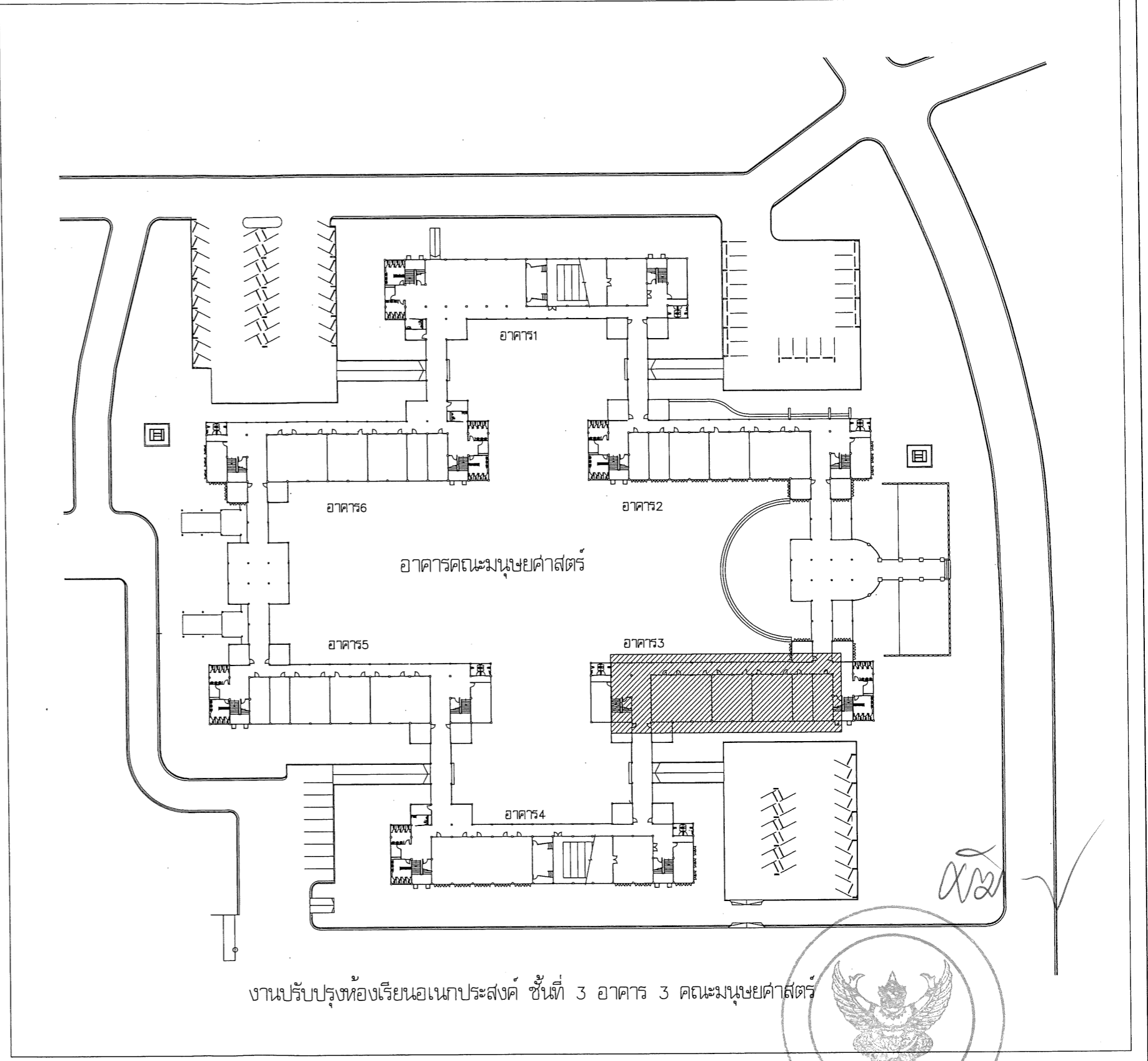
อนุมัติ: (รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิธรทิพย์ แพงษธรานัน) ศึกษานโยบายและข้อกำหนดเบื้องต้น มหาวิทยาลัยมหิดล

REVISION table with columns: NO., DATE, DESCRIPTION. It is currently empty.

JOB NO. table with columns: DATE ISSUED (22 มิถุนายน 2565), DWG. NO. (A-01), and TOTAL (23).



แผนที่โดยสังเขป มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
 มาตรฐาน  
 1 : 1,5000





งานปรับปรุงห้องเรียนเอกประสงค์ ชั้นที่ 3 อาคาร 3 คณะมนุษยศาสตร์

พื้นที่ก่อสร้าง / ปรับปรุง  
 มาตรฐาน  
 1 : 1000

หมายเหตุ



 <b>มหาวิทยาลัยนครสวรรค์</b> <b>จังหวัดพิจิตร</b>	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนเอกประสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายภานุพงษ์ จันทา ฎ.ศ.๑.๑๕๓.๑๘๕๓๖	<b>วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.</b> -	<b>วิศวกรโยธาแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร โทรศัพท์ 055-968011	<b>ตรวจสอบ</b> ( นายทิวา ทัศนังกูร ) ศึกษารายงานด้านเทคนิคงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม	<b>อนุมัติ</b>  ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนงนิตย์ แกนนาถ ) วิชาการและการแพทยการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์	<b>REVISION</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION										<b>JOB NO.</b> 22 มิถุนายน 2565 <b>วันที่</b> 22 มิถุนายน 2565 <b>DWG. NO.</b> A-02	<b>จำนวนแผ่น (รวม)</b> 23 <b>TOTAL</b> 23
		NO.	DATE	DESCRIPTION																	
<b>วิศวกรโยธา : ELECTRICAL ENG.</b> นายธีรวัตร อนันต์ ฎ.ศ.๑.๑๕๓.๑๘๕๓๕	<b>ช่างเขียน : DRAWN</b> นายภานุพงษ์ จันทา ฎ.ศ.๑.๑๕๓.๑๘๕๓๖	<b>เขียน</b> ( นายธีรวัตร พจนาน ) ผู้อำนวยการอาคารสถานที่	<b>งาน</b> -																		

# รายการปรับปรุงและรายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ

สัญลักษณ์	รายการปรับปรุง	รายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ		
<b>งานปรับปรุงพื้น</b>				
1e	รื้อถอนวัสดุพื้นเดิม	-	-	-
2e	รื้อถอนโครงสร้างพื้นยกระดับเดิม พร้อมวัสดุตกแต่งพื้น	-	-	-
1	พื้นปูกระเบื้อง SPC ลายไม้ (clicklock) ความหนา 5 มม. EPE ไม่น้อยกว่า 5 มม.	COTTO รุ่น LYCAN OAK 18178	DYNOFLEX รุ่น 7WP-6321	B-Click รุ่น S-0402
	ชั้น Wear layer ไม่น้อยกว่า 0.3 มม.			
2	พื้นปูกระเบื้อง SPC ลายไม้ (clicklock) ความหนา 5 มม. EPE ไม่น้อยกว่า 5 มม.	COTTO รุ่น LYCAN OAK 18178	DYNOFLEX รุ่น 7WP-6321	B-Click รุ่น S-0402
	- โครงสร้างเหล็กกล่อง ขนาด 75x38x2.3 มม. มอก.107			
	- แผ่นไม้เนื้อแข็งหนา 20 มม. มอก. 878-2537	SCG	วีวอร์ด	SHERA
<b>งานปรับปรุงผนัง</b>				
1e	รื้อถอนผนังเดิม	-	-	-
ต	ผนังเดิม ชัดแต่ง อุดบัว ทำความสะอาด ทาสี			
	- สีรองพื้นปูนขาว มอก.2321-2549	TOA ซุปเปอร์ซีลด์	DELTA SHIELD	CAPTAIN PARA SHIELD
	- สีน้ำอะครีลิกแท้ 100 % มอก.2321-2549	TOA ซุปเปอร์ซีลด์	DELTA SHIELD	CAPTAIN PARA SHIELD
1	ผนังก่ออิฐมวลเบา ขนาด 7.5x20x60 ซม. (G4) ฉาบปูนเรียบ ทาสี			
	- สีรองพื้นปูนขาว มอก.2321-2549	TOA ซุปเปอร์ซีลด์	DELTA SHIELD	CAPTAIN PARA SHIELD
	- สีน้ำอะครีลิกแท้ 100 % มอก.2321-2549	TOA ซุปเปอร์ซีลด์	DELTA SHIELD	CAPTAIN PARA SHIELD
2	ผนังยิปซัมบอร์ด กรุสองชั้น พร้อมฉนวนกันเสียง ฉาบเรียบ ทาสี			
	- โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. มอก.863-2532	ตราช่าง โป้-วอลด์	ยิปซอด	Knouf
	- ฉนวนกันเสียง หนาไม่น้อยกว่า 50 มม.	SCG รุ่น Cyence Zoundblock S050	ROCKWOOL Safe'n' Silent Pro 350	อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	- แผ่นยิปซัมบอร์ด 9 มม.	SCG ตราช่างพลัส	ยิปซอด	Knouf
	- สีรองพื้นปูนขาว มอก.2321-2549	TOA ซุปเปอร์ซีลด์	DELTA SHIELD	CAPTAIN PARA SHIELD
	- สีน้ำอะครีลิกแท้ 100 % มอก.2321-2549	TOA ซุปเปอร์ซีลด์	DELTA SHIELD	CAPTAIN PARA SHIELD
3	ผนังยิปซัมบอร์ด กรุด้านเดียว ฉาบเรียบ ทาสี			
	- โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. มอก.863-2532	ตราช่าง โป้-วอลด์	ยิปซอด	Knouf
	- แผ่นยิปซัมบอร์ด 9 มม.	SCG ตราช่างพลัส	ยิปซอด	Knouf
	- สีรองพื้นปูนขาว มอก.2321-2549	TOA ซุปเปอร์ซีลด์	DELTA SHIELD	CAPTAIN PARA SHIELD
	- สีน้ำอะครีลิกแท้ 100 % มอก.2321-2549	TOA ซุปเปอร์ซีลด์	DELTA SHIELD	CAPTAIN PARA SHIELD
4	ผนังตกแต่งด้วยแผ่นอะคริลิก ขับเสียง พร้อมฉนวนกันเสียง			
	- โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. มอก.863-2532	ตราช่าง โป้-วอลด์	ยิปซอด	Knouf
	- ฉนวนกันเสียง หนาไม่น้อยกว่า 50 มม.	SCG รุ่น Cyence Zoundblock S050	ROCKWOOL Safe'n' Silent Pro 350	อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	- ไม้ดัดยาง หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. มอก.178-2549	ตราช่างพีซี	พี ที เค วู้ด	อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	- แผ่นอะคริลิกขับเสียง หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. มีค่าการดูดซับเสียงไม่น้อยกว่า 0.75	SCG รุ่น Zandera	-	อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
5	ผนังตกแต่งด้วยระแนงไม้เทียม พร้อมฉนวนกันเสียง			
	- โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. มอก.863-2532	ตราช่าง โป้-วอลด์	ยิปซอด	Knouf
	- ฉนวนกันเสียง หนาไม่น้อยกว่า 50 มม.	SCG รุ่น Cyence Zoundblock S050	ROCKWOOL Safe'n' Silent Pro 350	อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	- ระแนงผนัง ไม้เทียม	THAISUN รุ่น ลักซูรี่ TSP-WP001 Teak	SCI รุ่น DC55-40 สีเมเปิ้ล	MAXZ WOOD รุ่น IWC20 37N สีเมเปิ้ล
6	ผนังตกแต่งด้วยลามิเนต ลายไม้อ่อน พร้อมฉนวนกันเสียง			
	- โครงสร้างเหล็กอาบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มม. มอก.863-2532	ตราช่าง โป้-วอลด์	ยิปซอด	Knouf
	- ฉนวนกันเสียง หนาไม่น้อยกว่า 50 มม.	SCG รุ่น Cyence Zoundblock S050	ROCKWOOL Safe'n' Silent Pro 350	อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	- ไม้ดัดยาง หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. มอก.178-2549	ตราช่างพีซี	พี ที เค วู้ด	อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	- แผ่นลามิเนต หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ลายไม้อ่อน	VRGO NV 5628W Oak	Fornica 6404NT Woodgrain	Lamitak

**ข้อกำหนดทั่วไป**

1. ให้ผู้จ้างสำรวจพื้นที่ก่อสร้างปรับปรุงและตรวจสอบแบบรูป รายการให้ละเอียด หากพบข้อขัดแย้ง ให้สอบถามผู้ออกแบบก่อนดำเนินการจัดจ้าง
2. ให้ผู้จ้างออกหนังสือขออนุมัติวัสดุรายการที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้กรรมการตรวจจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการ
  - 2.1 ผลิตภัณฑตกแต่งทั้งหมด.....ระบุยี่ห้อและมอก. ของผลิตภัณฑที่เลือกใช้
  - 2.2 วัสดุและผลิตภัณฑอื่นๆ.....ระบุยี่ห้อและมอก. ของผลิตภัณฑที่เลือกใช้
3. ให้ผู้จ้างทำแผนแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจตรารับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินการ
4. ให้ผู้จ้าง แจ้งชื่อ ผู้ควบคุมงาน (ไฟร์แมน) ช่าง และคนงาน พร้อมทั้งระบุจำนวนคนเสนอต่อผู้จ้างก่อนดำเนินการ
5. ให้ผู้จ้างจัดทำประวัติค่าจ้างของ ผู้ควบคุมงานของบริษัท, ช่าง, และคนงาน พร้อมระบุชื่อ ตำแหน่งหน้าที่ และชื่อโครงการปรับปรุงที่กำลังดำเนินการ
6. ให้ผู้จ้างส่งเอกสารตามรายการที่ 2-5 ให้ผู้จ้างอนุมัติก่อน จึงสามารถเข้าดำเนินการได้

หมายเหตุ: กรณีเทียบเท่าวัสดุ ให้ผู้จ้างจัดทำตารางเปรียบเทียบ รายละเอียดวัสดุเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนเอเนปาระสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายภาณุพงษ์ จันทา ฎ.๓๑.18536  <b>วิศวกร : STRUCTURAL ENG.</b> นายวุฒิ เกติวงศา ฎ.๒๕๖๖  <b>ช่างไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.</b> นายธีรวิทย์ อนันต์ ฎ.๓๑.43845	<b>ช่างเครื่องกล : MECHANICAL ENG.</b> -  <b>ช่างสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b> -  <b>ช่างเขียน : DRAWN</b> นายภาณุพงษ์ จันทา ฎ.๓๑.18536	<b>หน่วยงานออกแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร โทรศัพท์ 055-968011	<b>ตรวจสอบ</b> ( นายทิวา ทัดนางอร ) รักษาตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม  <b>เขียน</b> ( นายธีรวิทย์ พจนาน ) ผู้อำนวยการกองสถาปัตยกรรม	<b>อนุมัติ</b> ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิมาศวิทย์ แทนธานี ) รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์	<b>REVISION</b> NO. DATE DESCRIPTION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>													<b>JOB NO.</b> DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565 <b>แผ่นที่</b> DWG. NO. A-03 <b>จำนวนแผ่น (รวม)</b> TOTAL 23



## รายการปรับปรุงและรายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ

สัญลักษณ์	รายการปรับปรุง	รายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ	ข้อกำหนดทั่วไป
	งานฝ้าเพดาน		
1e	รื้อถอนฝ้าเพดานเดิม		
1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ฉาบเรียบ ทาสี		
	- โครงคร่าวเหล็กอาบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 0.5มม. มอก.863-2532	SCG Pro C-Line	ยิปรอด ยิปเฟรม
	- แผ่นยิปซัมบอร์ด หนา 9 มม. ชนิดธรรมดา มอก.219-2552	SCG ตราช่างพลัส	ยิปรอด ชนิดธรรมดา
	- สีรองพื้นฝ้าเพดาน มอก.2321-2549	TOA ซูเปอร์ชิลด์	DELTA SHIELD
	- สีน้ำอะครีลิคแท้ 100 % มอก.2321-2549	TOA ซูเปอร์ชิลด์	DELTA SHIELD
2	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด สดเสียงสะท้อน ฉาบเรียบ ทาสี		
	- โครงคร่าวเหล็กอาบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 0.5มม. มอก.863-2532	SCG Pro C-Line	ยิปรอด ยิปเฟรม
	- แผ่นยิปซัมบอร์ด สดเสียงสะท้อน หนา 12 มม. ชนิดคลูรงกลม มอก.219-2552	SCG เอคโบล็อด	ยิปรอด
	- สีรองพื้นฝ้าเพดาน มอก.2321-2549	TOA ซูเปอร์ชิลด์	DELTA SHIELD
	- สีน้ำอะครีลิคแท้ 100 % มอก.2321-2549	TOA ซูเปอร์ชิลด์	DELTA SHIELD

**ข้อกำหนดทั่วไป**


- ให้ผู้รับจ้างสำรวจพื้นที่ก่อสร้างปรับปรุงและตรวจสอบแบบรูป รายการให้ละเอียด หากพบข้อขัดแย้ง ให้สอบตามผู้ออกแบบก่อนดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง
- ให้ผู้รับจ้างออกหนังสือขออนุมัติวัสดุทุกรายการที่ใช้ในงานก่อสร้าง ให้กรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการ
  - 2.1 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งทั้งหมด.....ระบุยี่ห้อและมอก. ของผลิตภัณฑ์ที่เลือกใช้
  - 2.2 วัสดุและผลิตภัณฑ์อื่น.....ระบุยี่ห้อและมอก. ของผลิตภัณฑ์ที่เลือกใช้
- ให้ผู้รับจ้างทำแผนแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจตรารับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินการ
- ให้ผู้รับจ้าง แจ้งชื่อ ผู้ควบคุมงาน (ไฟร์แมน) ช่าง และคนงาน พร้อมทั้งระบุ จำนวนคนเสนอต่อผู้จ้างก่อนดำเนินการ
- ให้ผู้รับจ้างจัดทำใบสรุปราคาด้วยของ ผู้ควบคุมงานของบริษัท, ช่าง, และคนงาน พร้อมระบุชื่อ ตำแหน่งหน้าที่ และชื่อโครงการปรับปรุงที่ทำส่งดำเนินการ
- ให้ผู้รับจ้างส่งเอกสารตามรายการที่ 2-5 ให้ผู้จ้างอนุมัติก่อน จึงสามารถเข้าดำเนินการได้

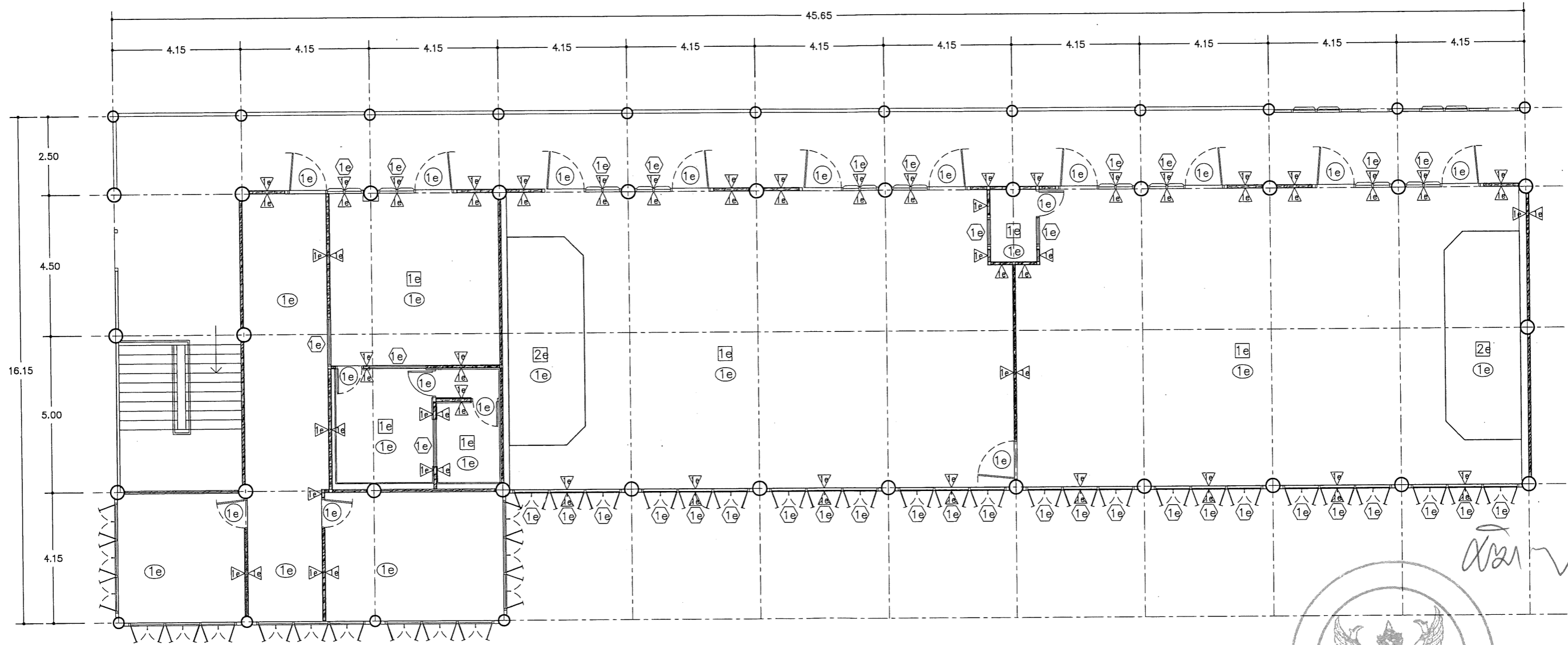
### ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้าง เพื่อส่งเสริมการใช้สินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ

- ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ หากงานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กจะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กซึ่งเป็นสินค้าผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ตามสัญญา
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ และ/หรือ แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ตกลงนามในสัญญา (หนังสือค่างวดที่ กค (กวจ) 0405.2/778 ลงวันที่ 31 มกราคม 2565) หากผู้รับจ้างไม่เสนอแผนตาม ว.78 ตามระยะเวลาที่กำหนด ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิยกเลิกสัญญาได้ แผนการใช้วัสดุก่อสร้างที่ผู้รับจ้างเสนอสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็น เพื่อให้มูลค่า/ปริมาณการใช้วัสดุก่อสร้าง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับแผนให้ผู้ว่าจ้างก่อสร้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับใหม่มาใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ ต้องก่อนการส่งมอบงานแต่ละงวด
- ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ เมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอเพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้าง/ครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศหรือไม่ โดยใช้หลักฐานอย่างหนึ่งอย่างใด

- สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย Made in Thailand (MIT) ที่ออกโดยภาคอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- ฉลากสินค้าที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย
- หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิตที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เช่นตำแหน่งที่ตั้งโรงโม่หิน ทำทราย บ่อดิน เป็นต้น



  

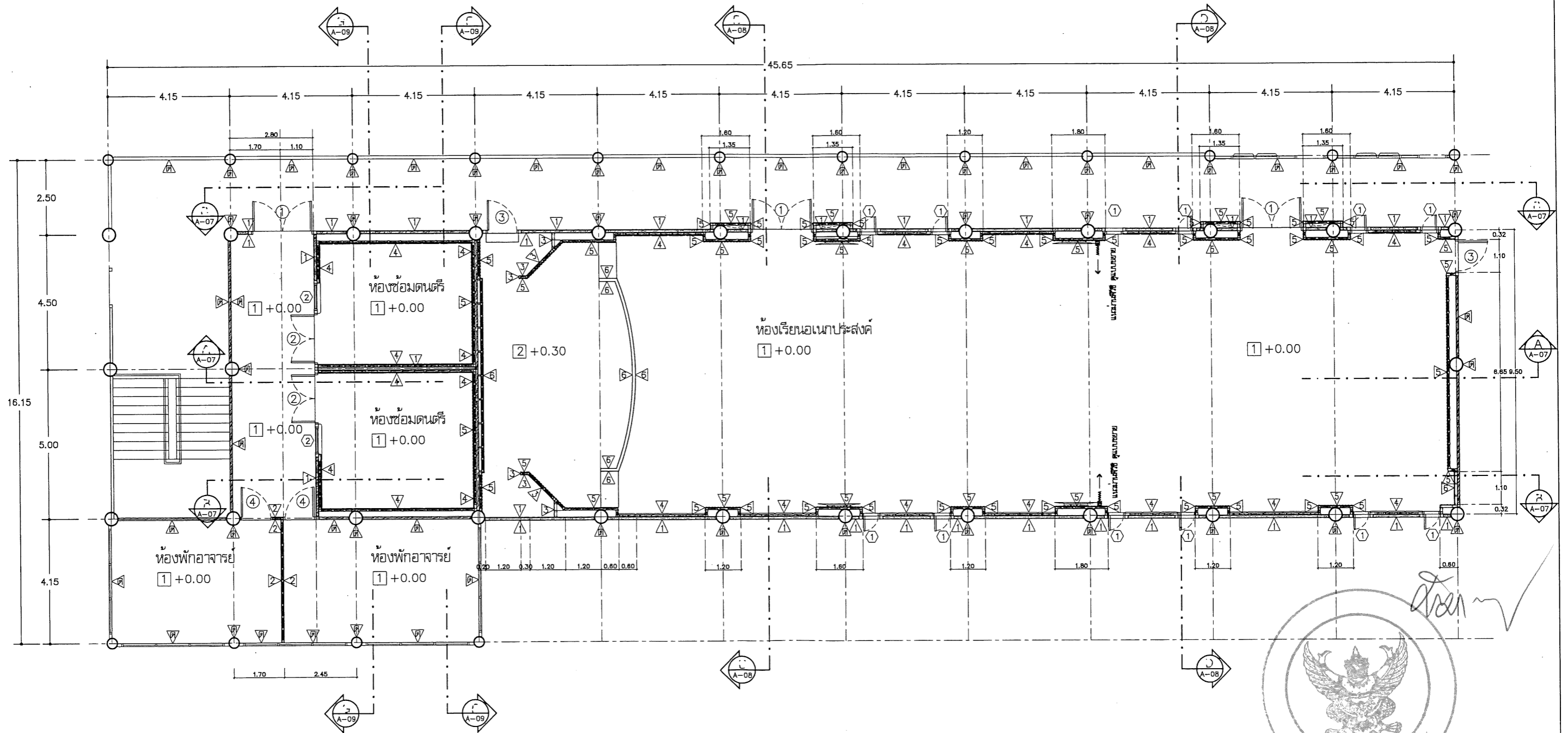

 <b>มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์</b> จังหวัดพิษณุโลก	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนอนุบาลประสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายภาณุพงษ์ จันทา ฎ.ศ.ภ.18536 <b>วิศวกร : STRUCTURAL ENG.</b> นายวุฒิ เกียรติพงษ์ ฎ.ย.48771 <b>ช่างไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.</b> นายวีระวัฒน์ อินดีล ฎ.พ.ท.43845	<b>ช่างเครื่องกล : MECHANICAL ENG.</b> - <b>ช่างสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b> - <b>เขียนแบบ : DRAWN</b> นายภาณุพงษ์ จันทา ฎ.ศ.ภ.18536	<b>หน่วยงานออกแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011	<b>ตรวจสอบ</b> ( นายพิภา พิศนังกูร ) ศึกษารักษาด้านเทคนิคงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม <b>เห็นชอบ</b> ( นายรุ่งรัตน์ พงษ์นาถ ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	<b>อนุมัติ</b> ( ร้องคำสรรทนาย ดร.ศรีนครพิชญ์ แทนธานี ) ศึกษารักษาด้านเทคนิคงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม	<b>REVISION</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION										<b>JOB NO.</b> DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565 <b>แผ่นที่</b> DWG. NO. A-04 <b>จำนวนแผ่น (รวม)</b> TOTAL 23
	NO.	DATE	DESCRIPTION																	



แปลนหรือถอนห้องเรียนหอเอนาประสงค

มาตรฐาน 1 : 125


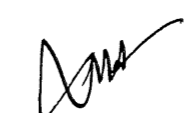
 <b>มหาวิทยาลัยนครสวรรค์</b> จังหวัดนครสวรรค์	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนหอเอนาประสงค จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายภานุพงษ์ จันทา ภ.ศก.18536	<b>วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.</b> -	<b>ทศกรรณสถาปนิก</b> -	<b>วิศวกรโยธา</b> ( นายวิชา ทัดนางกูร ) ศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัยนครสวรรค์	<b>สัญญา</b>  ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนงนิตย์ แกนเกษม ) ศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัยนครสวรรค์	<b>REVISION</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION																<b>JOB NO.</b> 22 มิถุนายน 2565
		NO.	DATE	DESCRIPTION																						
<b>วิศวกรโครงสร้าง : STRUCTURAL ENG.</b> นายวรวุฒิ เกตวงศ์ภักดิ์ ภ.ย.48771	<b>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b> -	<b>งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม</b> กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011	<b>เขียนโดย</b> ( นายวรวุฒิ พงษ์นาค ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	<b>วันที่</b> -	<b>NO.</b> -	<b>DATE</b> -	<b>DESCRIPTION</b> -	<b>DATE ISSUED</b> 22 มิถุนายน 2565																		
<b>วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.</b> นายธีรวัตร อานันต์ ภ.พ.43845	<b>เขียนแบบ : DRAWN</b> นายภานุพงษ์ จันทา ภ.ศก.18536	<b>จำนวนแผ่น (รวม)</b> <b>TOTAL</b> 23	<b>แผ่นที่</b> <b>DWG. NO.</b> A-05	<b>จำนวนแผ่น (รวม)</b> <b>TOTAL</b> 23	<b>NO.</b> -	<b>DATE</b> -	<b>DESCRIPTION</b> -	<b>DATE ISSUED</b> 22 มิถุนายน 2565																		

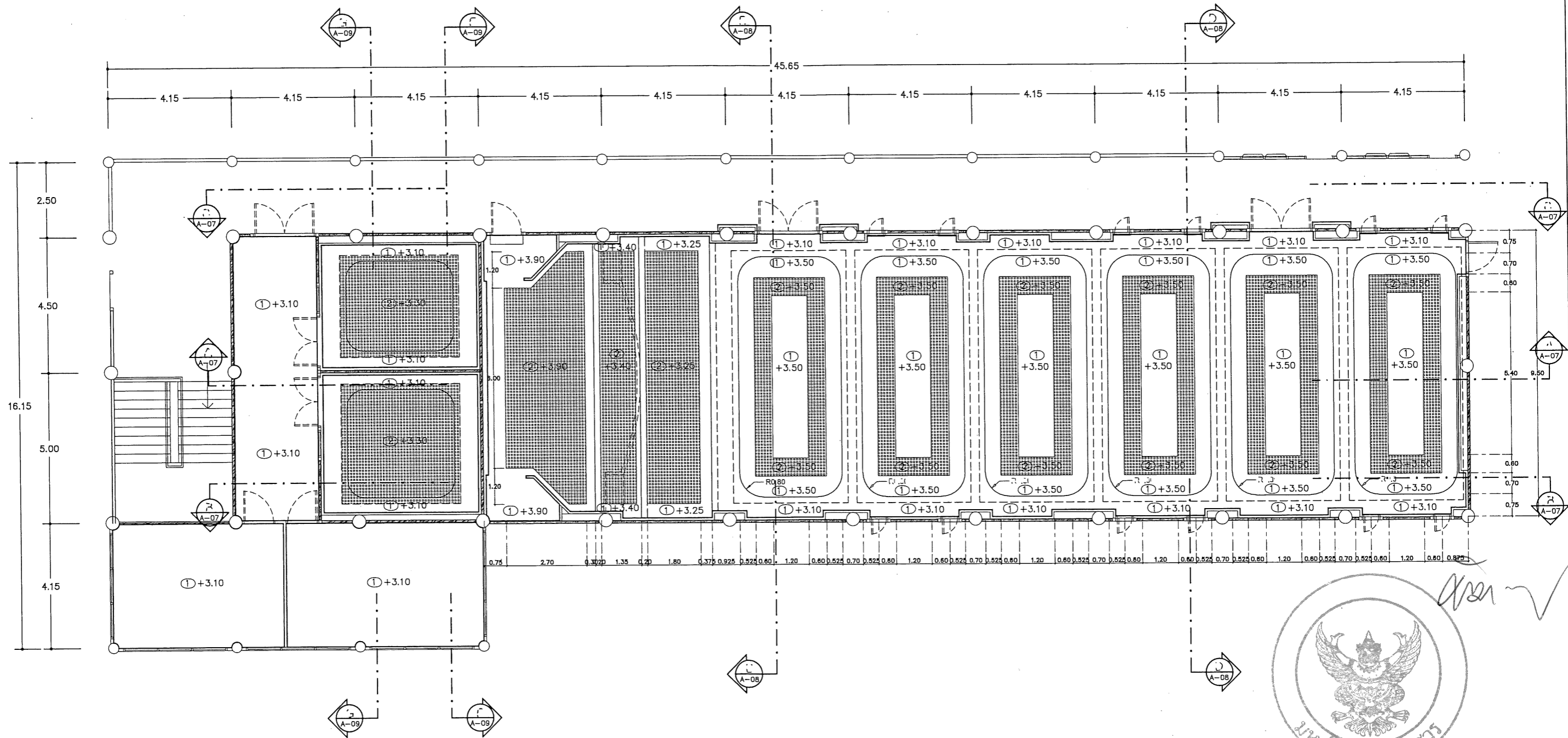


แปลนปรับปรุงห้องเรียนนอกประจำสัปดาห์

หมายเหตุ : ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างเข้าสำรวจ และจัดทำ Shop Drawing เสนอให้คณะกรรมการควบคุมวัสดุอนุมัติ

มาตรฐาน 1 : 125


 <b>มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา</b> จังหวัดนครราชสีมา	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนนอกประจำสัปดาห์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครราชสีมา ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายมานพพงษ์ จันทกา ฎ.ส.๓.18536 <b>วิศวกร : STRUCTURAL ENG.</b> นายวรวุฒิ เกตุธรรมังษี ฎ.ย.48771 <b>วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.</b> นายธีรวิตร อดินันต์ ฎ.ท.43845	<b>วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.</b> - <b>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b> - <b>เขียนแบบ : DRAWN</b> นายมานพพงษ์ จันทกา ฎ.ส.๓.18536	<b>หน่วยงานออกแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนครราชสีมา ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โทรศัพท์ 055-968011	<b>ตรวจสอบ</b> ( นายธีรวิตร อดินันต์ ) วิศวกรประจำกองอาคารสถานที่	<b>อนุมัติ</b>  ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี ) อธิการบดีมหาวิทยาลัยนครราชสีมา	<b>REVISION</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION													<b>JOB NO.</b> DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565 <b>แผ่นที่</b> <b>DWG. NO.</b> A-06 <b>จำนวนแผ่น (รวม)</b> TOTAL 23
	NO.	DATE	DESCRIPTION																				

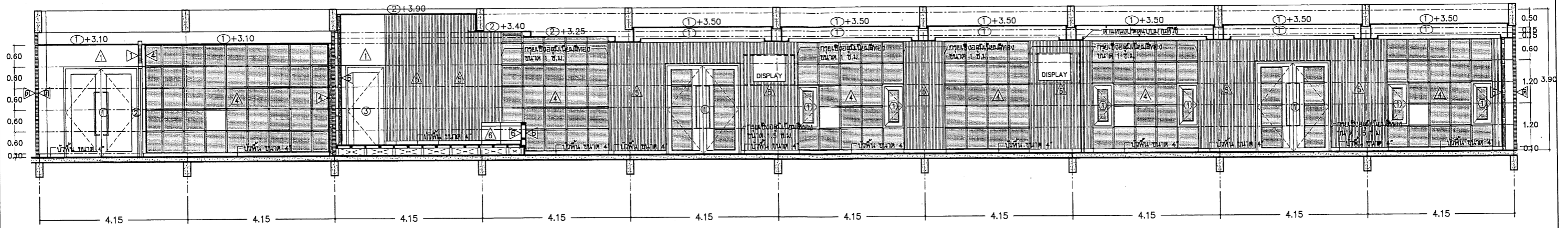


แปลนปรับปรุงไฟฟ้าเพดานห้องเรียนอเนกประสงค์

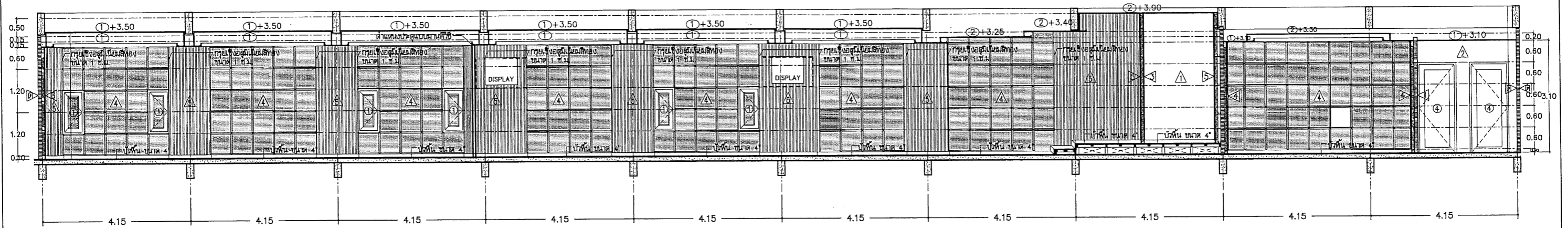
หมายเหตุ : ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างเข้าสำรวจ และจัดทำ Shop Drawing เสนอให้คณะกรรมการตรวจสอบอนุมัติ

มาตราส่วน 1 : 125

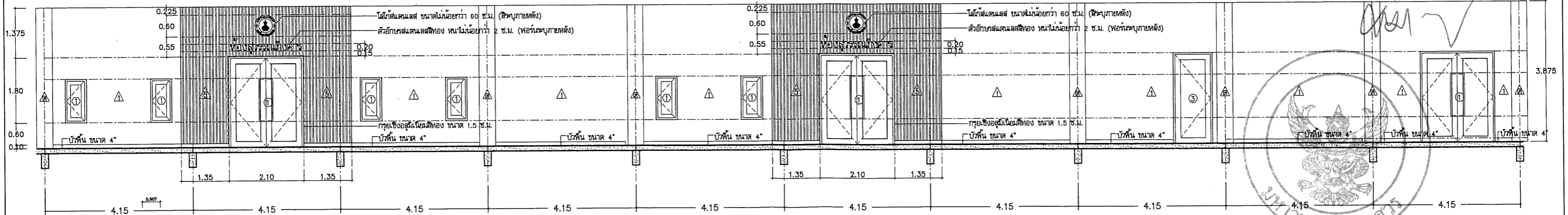
 <p>มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสกลนคร</p>	<p>ชื่อโครงการ</p> <p>โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร</p>	<p>สถาปนิก : ARCHITECT</p> <p>นายพนมพงษ์ จันทา ภ.ศ.ภ.18536</p>	<p>วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.</p> <p>-</p>	<p>ทนายความ/สถาปนิก</p> <p>งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร โทรศัพท์ 055-968011</p>	<p>ผู้ควบคุมงาน</p> <p>( นายทิวา ทัดนาขกุล ) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม</p>	<p>อนุมัติ</p> <p>( รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเมธีพิทย์ แทนธานี ) รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ</p>	<p>REVISION</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION													<p>JOB NO.</p> <p>DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565</p>
		NO.	DATE	DESCRIPTION																			
<p>วิศวกรโครงสร้าง : STRUCTURAL ENG.</p> <p>นายวุฒิเกียรติวงษ์ กฤษ 48771</p>	<p>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</p> <p>-</p>	<p>ช่างเขียน</p> <p>( นายรุ่งรัตน์ พงษ์เวศ ) ผู้อำนวยการอาคารสถานที่</p>	<p>แบบร่าง</p> <p>นายพนมพงษ์ จันทา ภ.ศ.ภ.18536</p>	<p>จำนวนแผ่น (รวม)</p> <p>TOTAL 23</p>																			



รูปตัด A ห้องเรียนอนุบาลประสงค์  
 มาตรฐาน 1 : 100



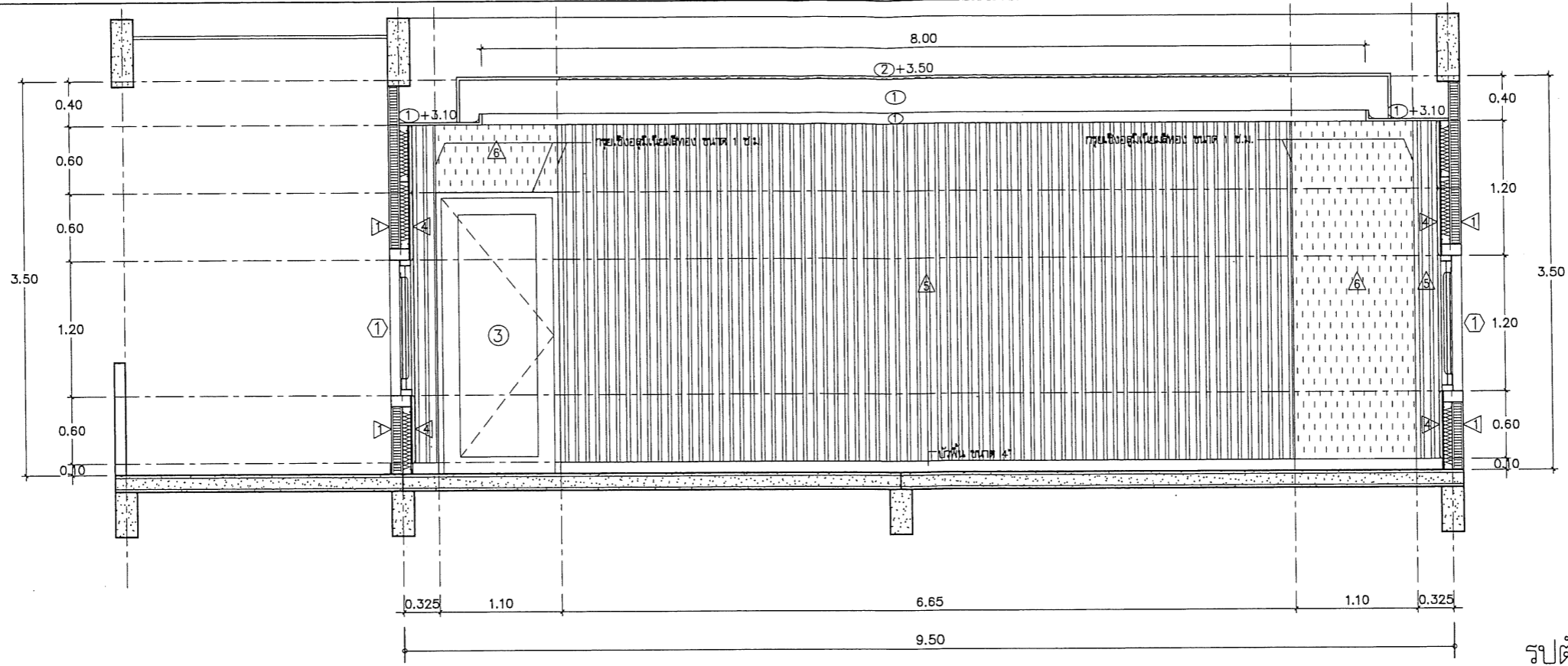
รูปตัด B ห้องเรียนอนุบาลประสงค์  
 มาตรฐาน 1 : 100



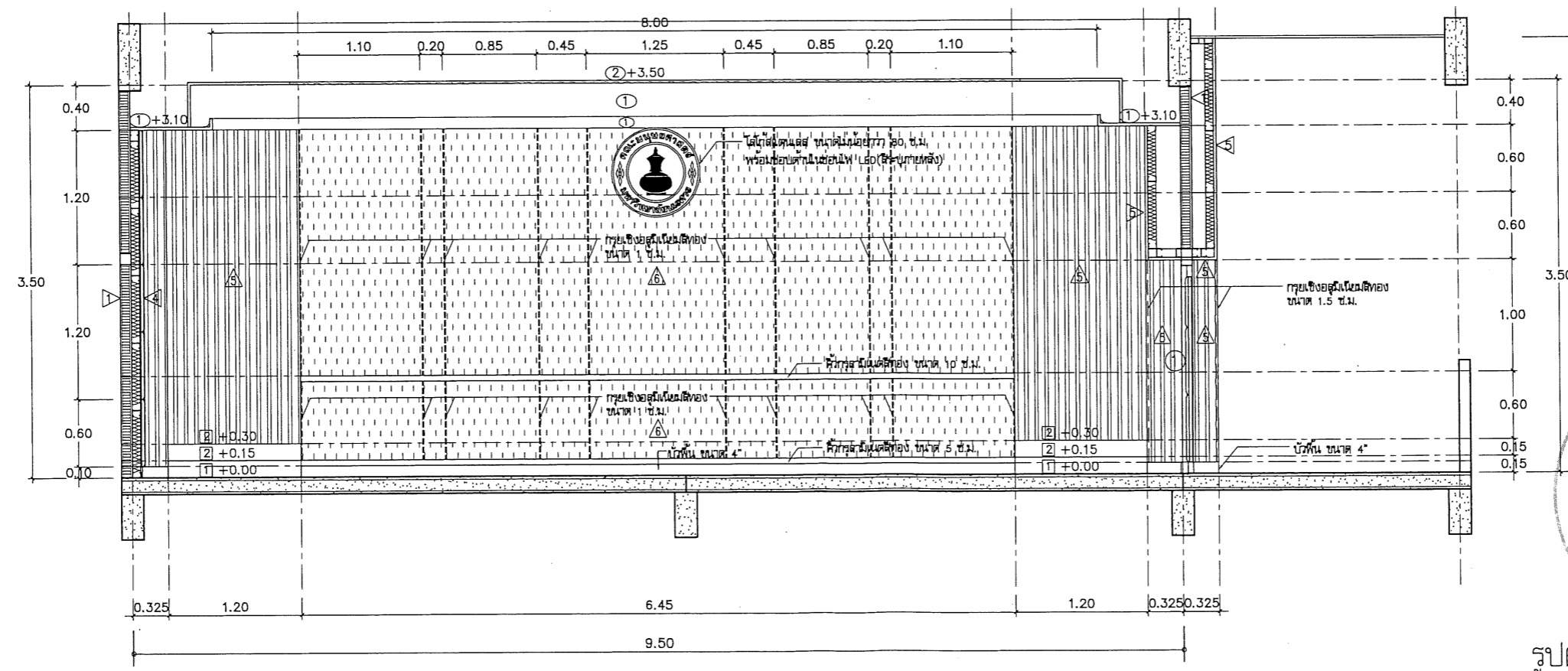
รูปตัด C ห้องเรียนอนุบาลประสงค์  
 มาตรฐาน 1 : 100

หมายเหตุ : ก่อนดำเนินการให้รับจ้างเข้าสำรวจ และจัดทำ Shop Drawing เสนอให้คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุอนุมัติ

<p>มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ          จังหวัดปทุมธานี</p>	<p>ชื่อโครงการ          โครงการปรับปรุงห้องเรียนอนุบาลประสงค์          จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์          มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ          ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี</p>	<p>สัญญา : ANCHTEXT          นายกาญจน์ จันทา ก.ศ.18536</p>	<p>วิชาที่เกี่ยวข้อง : MECHANICAL ENG.</p>	<p>หน่วยงานออกแบบ</p>	<p>ตรวจสอบ          ( นายทิวา ชัดนางกูร )          ศึกษานิเทศก์สำนักงานศึกษาธิการและศึกรวม</p>	<p>REVISION</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION										<p>JOB NO.          DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>แผ่นที่ DWG. NO.</th> <th>จำนวนแผ่น (รวม) TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A-08</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table>	แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวม) TOTAL	A-08	23
		NO.	DATE	DESCRIPTION																			
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวม) TOTAL																						
A-08	23																						
<p>วิชาที่เกี่ยวข้อง : STRUCTURAL ENG.          นายวราวุฒิ เกิดวงษ์ กษย.48771</p>	<p>วิชาที่เกี่ยวข้อง : ENVIRONMENTAL ENG.</p>	<p>งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม ก่ออาคารสถานที่          สำนักงานอภิศกษ. มท.วิทยาลัยอัสสัมชัญ          ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี          โทรศัพท์ 055-968011</p>	<p>ตรวจสอบ          ( นายภู่งรัมย์ พงษ์นาค )          ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่</p>	<p>วิชาที่เกี่ยวข้อง : ELECTRICAL ENG.          นายธีรวัชร อนันต์เสถียร กพท.43845</p>	<p>ชื่อแบบ : DRAWN          นายกาญจน์ จันทา ก.ศ.18536</p>	<p>ตรวจสอบ          ( รุ่งคำสตรพาคมย์ ดร.ศรีฉวีทิพย์ แกมพานัน )          ศึกษานิเทศก์สำนักงานศึกษาธิการและศึกรวม</p>																	



รูปตัด D ห้องเรียนอเนกประสงค์  
มาตราส่วน 1 : 50



รูปตัด E ห้องเรียนอเนกประสงค์  
มาตราส่วน 1 : 50

หมายเหตุ : ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างเข้าสำรวจ และจัดทำ Shop Drawing เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติ



ชื่อโครงการ  
โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์  
จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยพายัพ  
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

สถาปนิก : ARCHITECT  
นายกฤษณ์พงษ์ จินดา ก.ส.ร.18536  
วิศวกร : STRUCTURAL ENG.  
นายกรวิณี เกียรติวงศ์ กย.48771  
ช่างไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.  
นายธีรวัฒน์ อนันต์ ฝพ.ก.43845

ช่างเครื่องกล : MECHANICAL ENG.  
ช่างสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.  
ชื่อแบบ : DRAWN  
นายกฤษณ์พงษ์ จินดา ก.ส.ร.18536

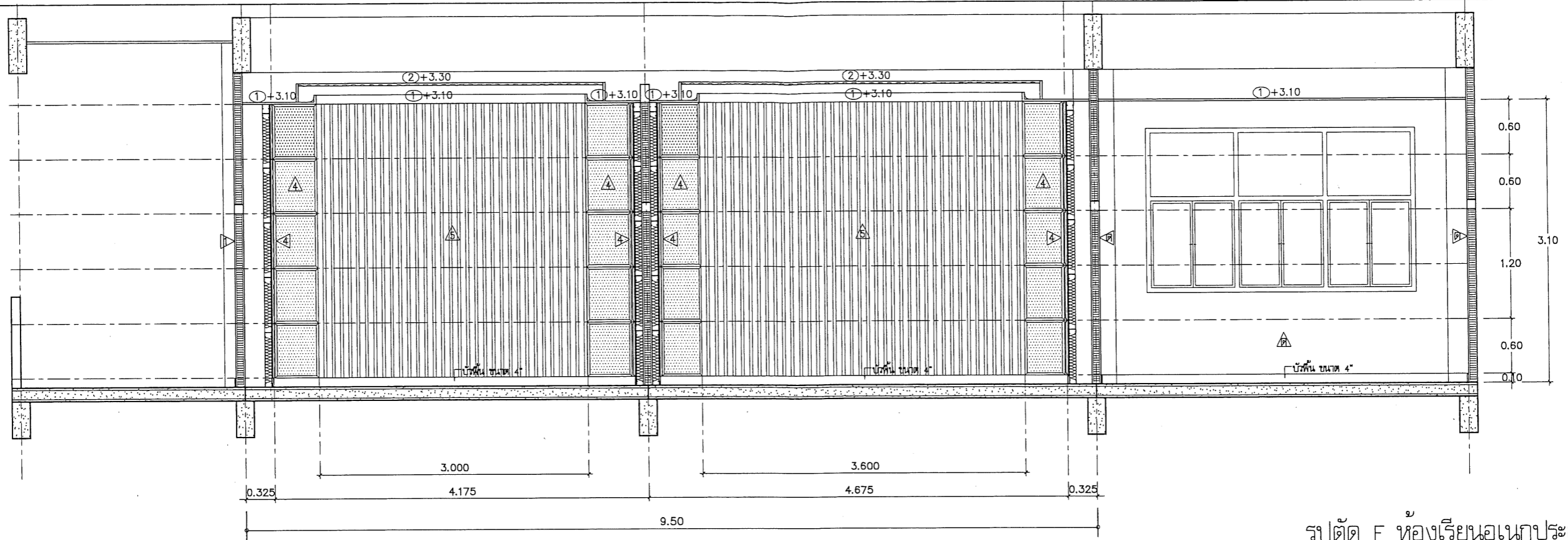
หน่วยงานออกแบบ  
งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่  
สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยพายัพ  
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก  
โทรศัพท์ 055-968011

ตรวจสอบ  
นายวิชา ทวีตนาจกุล  
รักษาการผู้อำนวยการกองสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม  
นายสุทัศน์ พงษ์นาค  
ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่

อนุมัติ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)  
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพายัพ

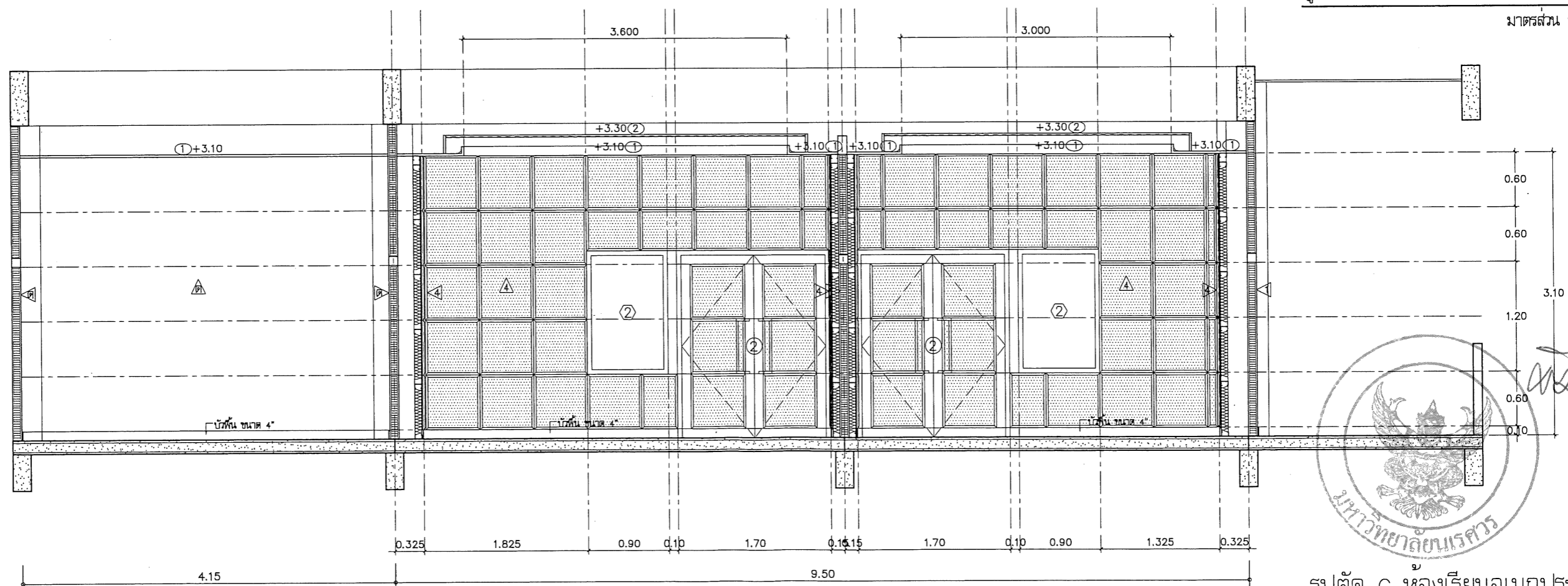
REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO.		22 มิถุนายน 2565	
DATE ISSUED			
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวม/ก)	TOTAL	
A-09	23		



รูปตัด F ห้องเรียนอเนกประสงค์

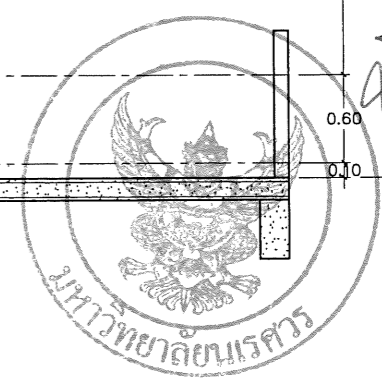
มาตรฐาน 1 : 50




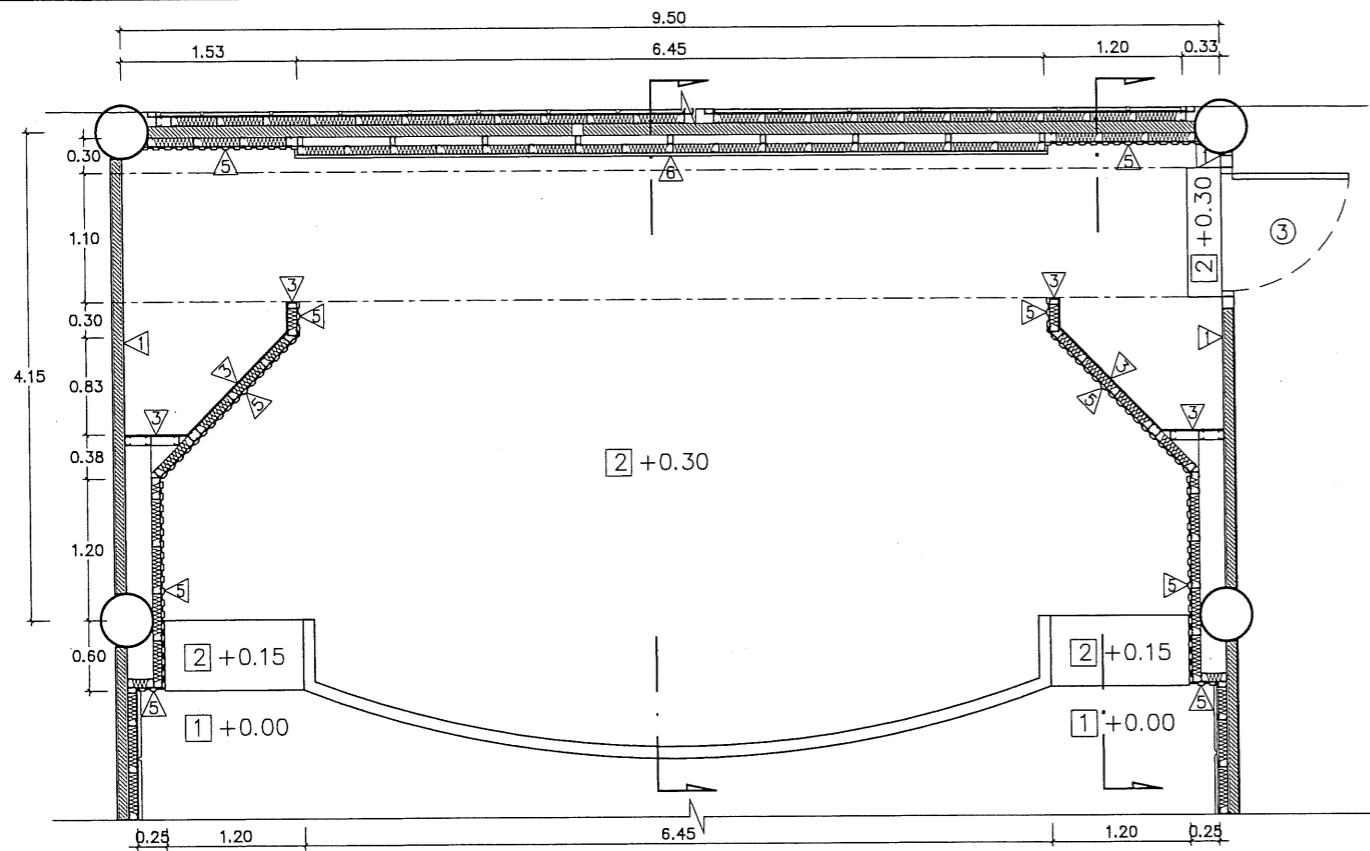
รูปตัด G ห้องเรียนอเนกประสงค์

มาตรฐาน 1 : 50

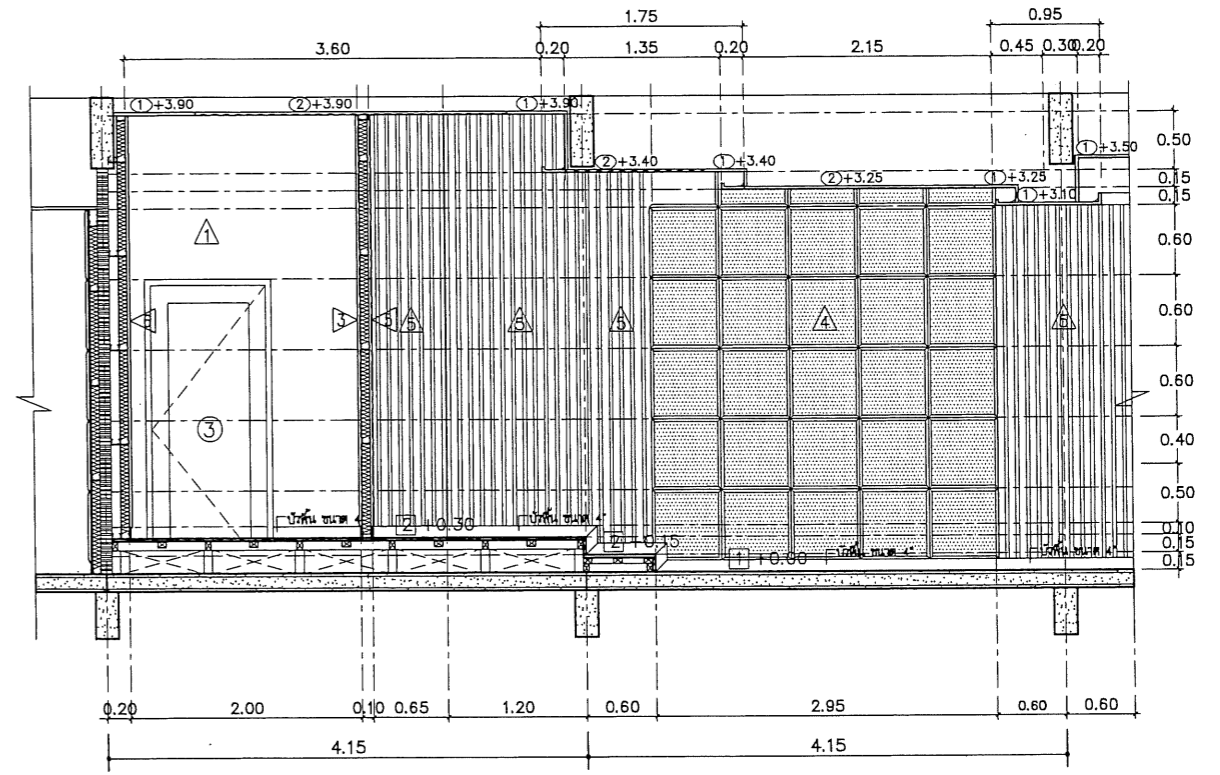
หมายเหตุ : ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างเข้าสำรวจ และจัดทำ Shop Drawing เสนอให้คณะกรรมการควบคุมรับพัสดุอนุมัติ



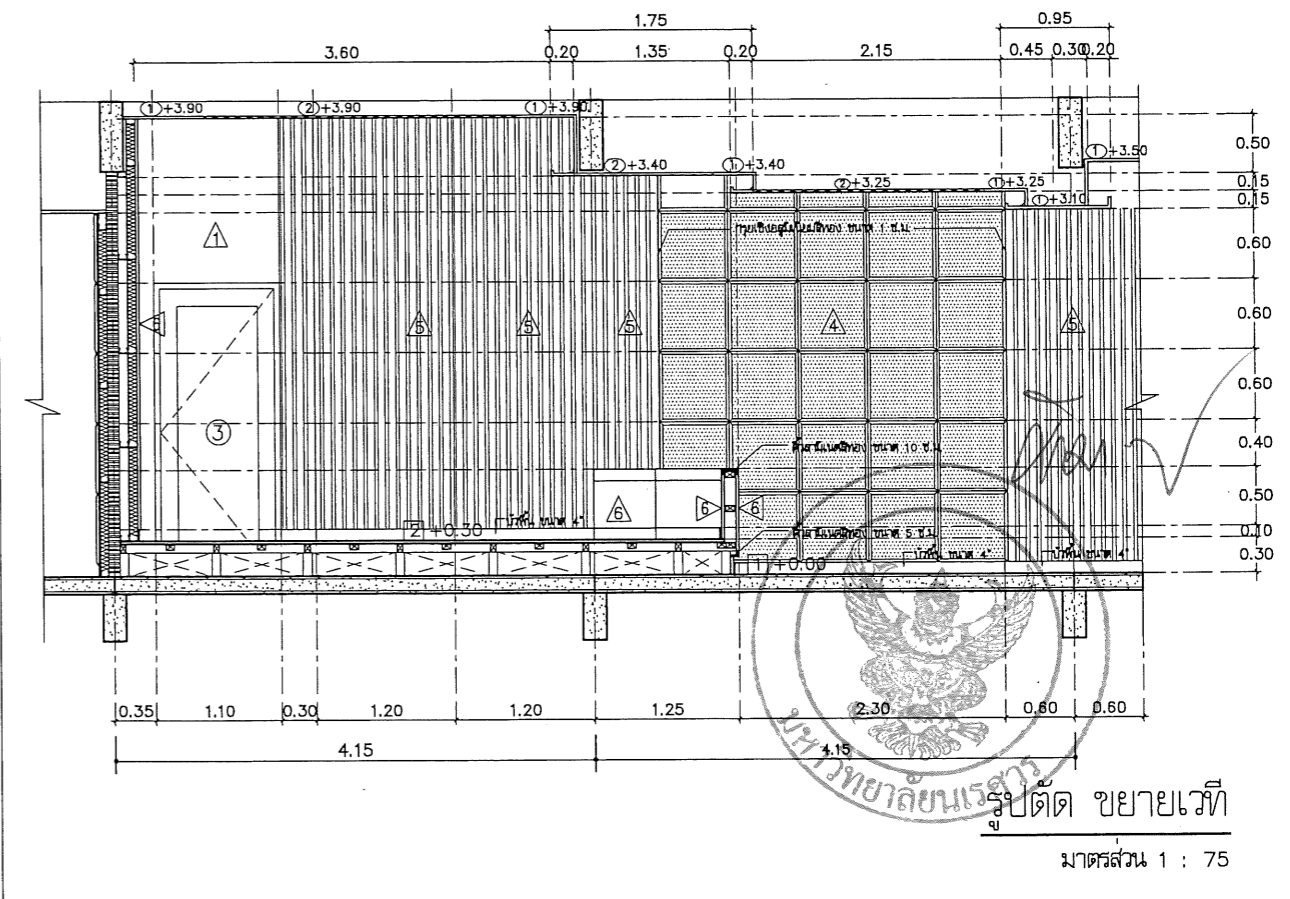
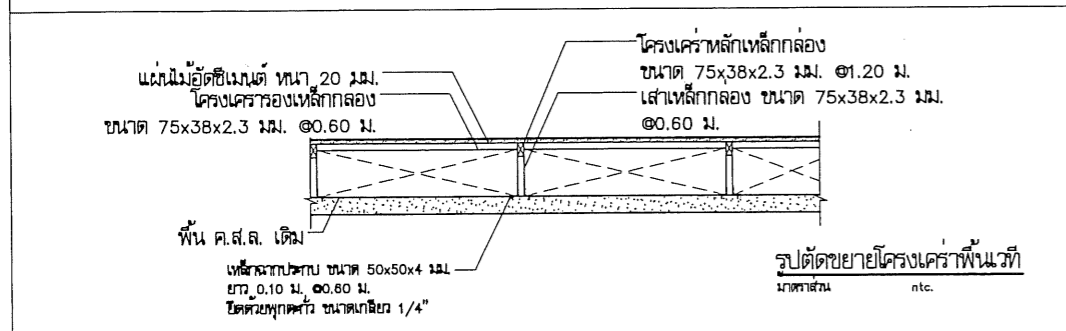
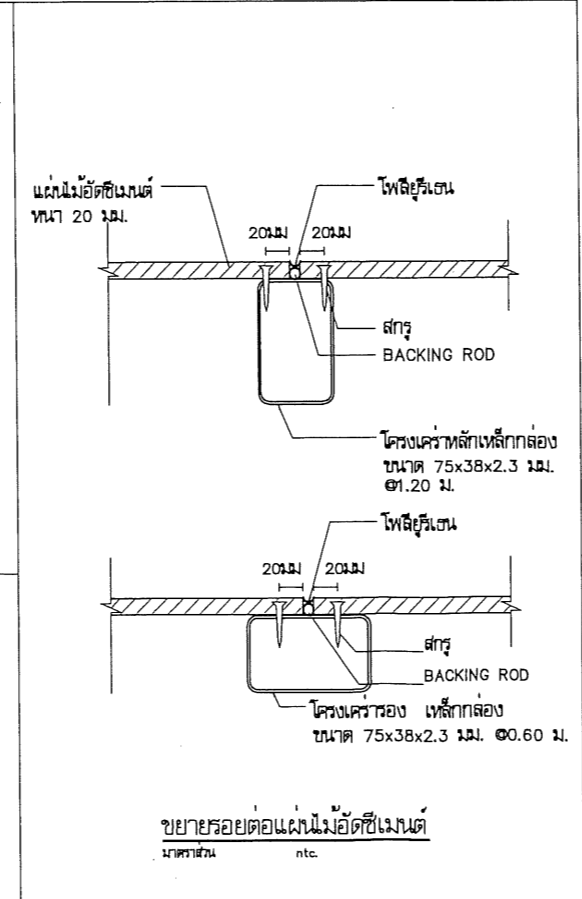
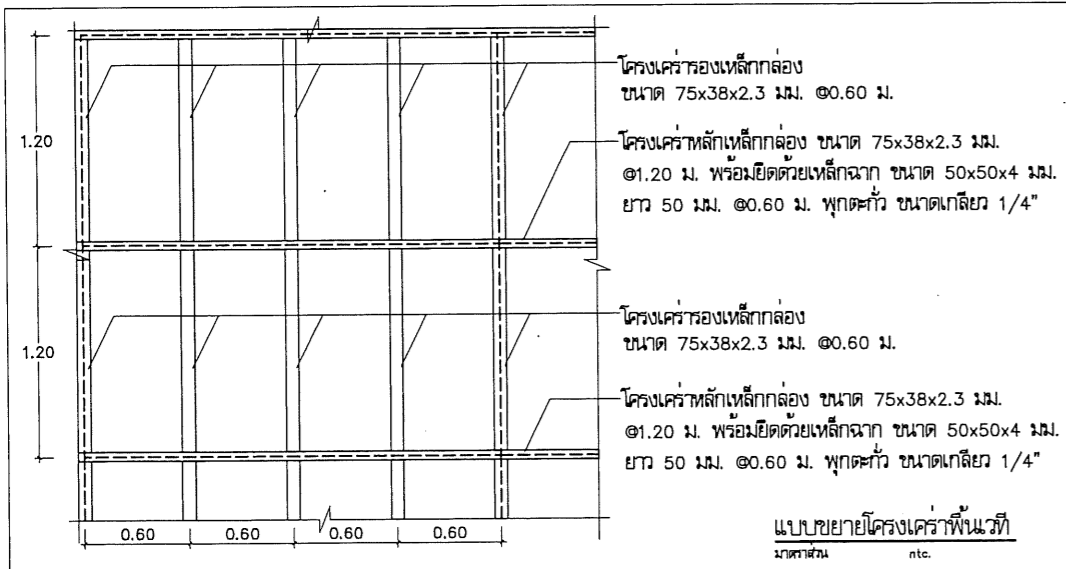
 <b>มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรีรัมย์</b>	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรีรัมย์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดบรจบุรีรัมย์	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายมานพพงษ์ จังดา ก.ศ.บ.18536 <b>วิศวกร : STRUCTURAL ENG.</b> นายวรภูมิ เกตุวงศ์ กย.48771 <b>ช่างไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.</b> นายธีรวัฒน์ อำนวยเลิศ กทก.43845	<b>วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.</b> - <b>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b> - <b>เขียนแบบ : DRAWN</b> นายมานพพงษ์ จังดา ก.ศ.บ.18536	<b>หน่วยงานออกแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรีรัมย์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดบรจบุรีรัมย์ โทรศัพท์ 055-968011	<b>ตรวจสอบ</b> ( นายธีรวัฒน์ อำนวยเลิศ ) วิศวกรในตำแหน่งหัวหน้าสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม <b>เขียนแบบ</b> นายมานพพงษ์ จังดา ผู้อำนวยการอาคารสถานที่	<b>อนุมัติ</b> ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี ) ธิการราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบรจบุรีรัมย์	<b>REVISION</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION													<b>JOB NO.</b> DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565 แผ่นที่ DWG. NO. A-10 จำนวนแผ่น (รวม) TOTAL 23
	NO.	DATE	DESCRIPTION																				




แปลน ขยายเวที  
 มาตรฐาน 1 : 75



รูปตัด ขยายเวที  
 มาตรฐาน 1 : 75



รูปตัด ขยายเวที  
 มาตรฐาน 1 : 75

 <p>มหาวิทยาลัยราชภัฏ        จังหวัดบุรีรัมย์</p>	<p>ชื่อโครงการ        โครงการปรับปรุงห้องเรียนเนอมาประสงค์        จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์        มหาวิทยาลัยราชภัฏ        ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์</p>	<p>สถาปนิก : ARCHITECT        นายเทพพงษ์ จังดา ภ.ศก.18536</p> <p>วิศวกร : STRUCTURAL ENG.        นายวุฒิ เกิดวงษ์ ภ.ศก.48771</p> <p>วิศวกร : ELECTRICAL ENG.        นายธีรวัตร อนันต์สี ภ.ศก.43845</p>	<p>วิศวกร : MECHANICAL ENG.</p> <p>วิศวกร : ENVIRONMENTAL ENG.</p> <p>เขียน : DRAWN        นายเทพพงษ์ จังดา ภ.ศก.18536</p>	<p>หน่วยงานออกแบบ        งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่        สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ        ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์        โทรศัพท์ 055-968011</p>	<p>ตรวจสอบ        ( นายวิชา ทัดนางกูร )        ศึกษารายงานด้านงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม</p> <p>เขียน        ( นายวุฒิ เกิดวงษ์ )        ศึกษารายงานอาคารสถานที่</p>	<p>อนุมัติ        ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี )        ศึกษารายงานแผนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">REVISION</th> </tr> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	REVISION			NO.	DATE	DESCRIPTION										<p>JOB NO.        DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565</p> <p>แผ่น        DWG. NO. A-11</p> <p>จำนวนแผ่น (รวมกับ)        TOTAL 23</p>
	REVISION																						
NO.	DATE	DESCRIPTION																					



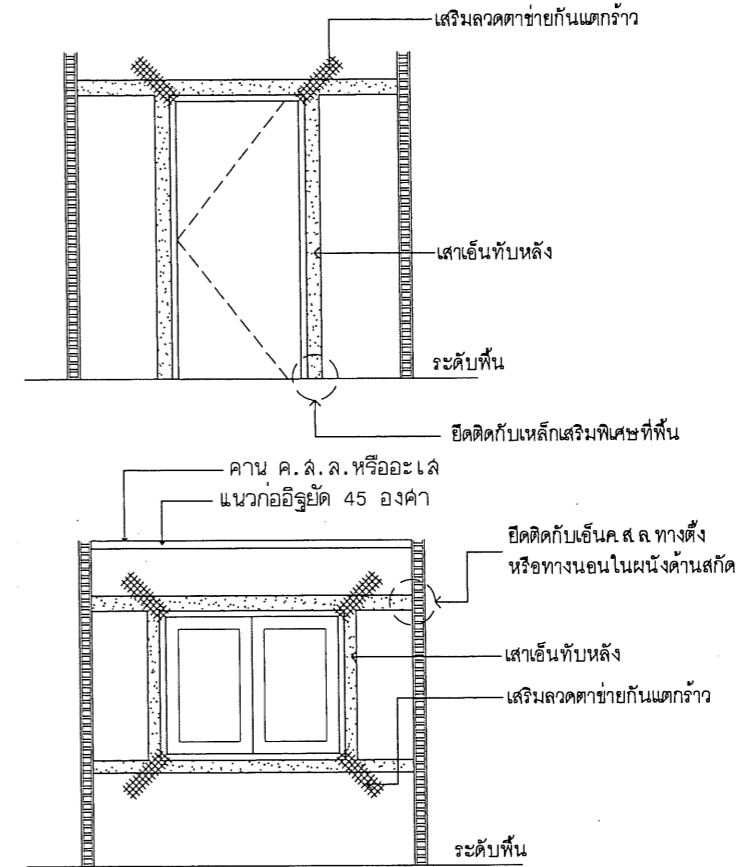
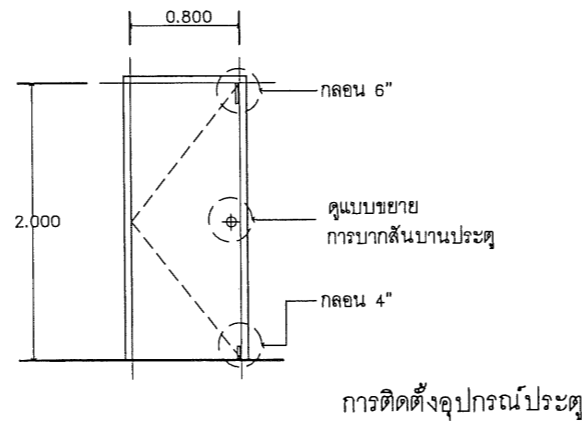
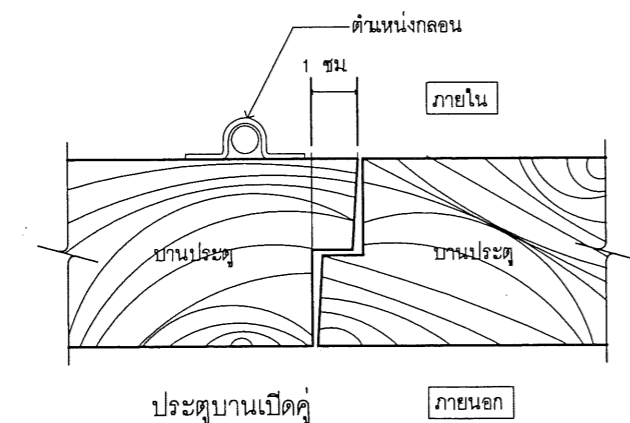
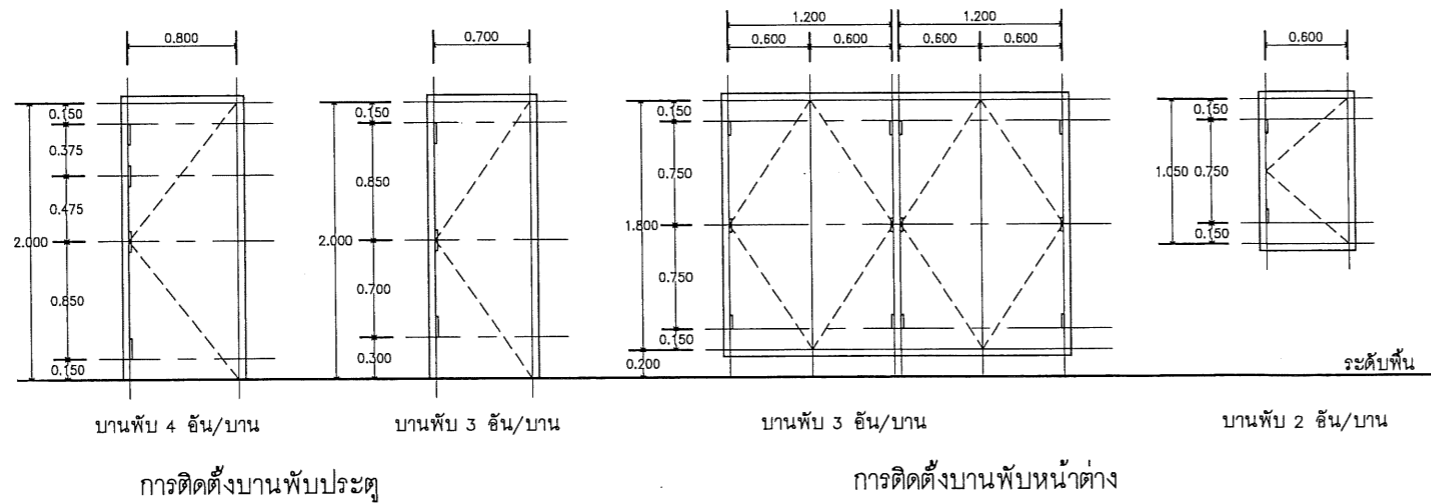
# มาตรฐานการติดตั้ง ประตู- หน้าต่าง

## ข้อกำหนดทั่วไป งานประตู- หน้าต่าง

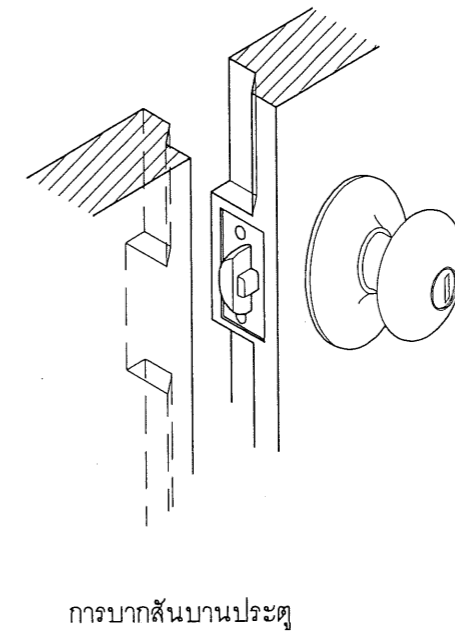
1. วงกบประตู- หน้าต่างไม้ การเข้ามุมและเข้าเคียวจะต้องประกอบเข้าด้วยกันอย่างประณีต และมั่นคงแข็งแรง ผิววงกบจะต้องไสแต่งผิวเรียบ ทำบังใบและเจาะร่องตามความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานไม้ที่ใช้ทำวงกบกำหนดให้ใช้ไม้เนื้อแข็งที่ได้ผ่านการอบแห้งมาอย่างดี เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จวงกบจะต้องปราศจากรอยบิ่นหรือแตกตามขอบไม้ ไม่มีรอยฉอนหรือรอยย้าหัวตะปูล
2. การติดตั้งบานประตู ผู้รับเหมาจะต้องติดตั้งและตกแต่งตัวบานประตูให้พอดีกับวงกบได้แนบดังแนວฉาก
3. อุปกรณ์ประตู- หน้าต่าง จะต้องกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมตามระยะที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ ให้ใช้ Template ในการกำหนดการเจาะบานประตูเมื่อติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อป้องกันมิให้เกิดความผิดพลาด รวมทั้งจะต้องมีการทดสอบการใช้งานหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ
4. ในบริเวณที่อาจเกิดอันตรายจากการแตกของกระจกในแบบมีได้ระบุไว้ว่าเป็นกระจกนิรภัย (Safety Glass) ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาหรือสอบถามจากผู้ออกแบบ ห้ามมิให้ใช้กระจกที่มีใช้กระจกนิรภัยติดตั้งโดยเด็ดขาด
5. งานประตู- หน้าต่างอลูมิเนียมให้ผู้ติดตั้งจัดทำ Detail Section Drawing เพื่อแสดงความหนาของหน้าต่าง ระบบและรายละเอียดการติดตั้งให้ผู้ออกแบบพิจารณาก่อนดำเนินการ


## ขอบเขตของงาน

1. การจัดหาและติดตั้งวงกบทุกวงในโครงการให้ดำเนินการโดยผู้รับเหมาหลัก
2. การจัดหาและติดตั้งบานประตู- หน้าต่างและอุปกรณ์ประกอบ ให้พิจารณาขอบเขตของงานจากผู้ออกแบบงานที่กำหนดรายละเอียดประตู- หน้าต่างโดยผู้ออกแบบตกแต่งภายใน ให้ผู้รับเหมางานตกแต่งภายในเป็นผู้จัดการติดตั้ง งานงานในส่วนนั้น ๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์ ส่วนงานประตู- หน้าต่างที่กำหนดรายละเอียดไว้ในแบบก่อสร้างให้ผู้รับเหมาหลักเป็นผู้ดำเนินการจัดหาและติดตั้งงานในส่วนนี้ หากประตู หน้าต่างบานใดผู้รับเหมาไม่เข้าใจในขอบเขตของงานดำเนินการให้สอบถามผู้ออกแบบในเวลาอันควร



แบบแสดงเอ็น ค. ล. (รัดรอบวงกบ) 1:50




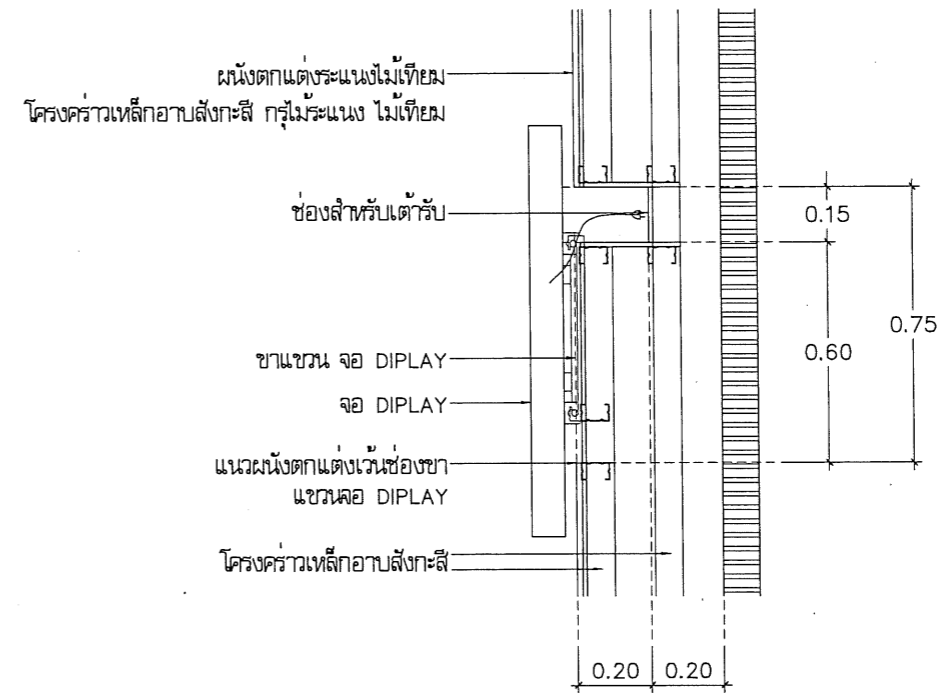
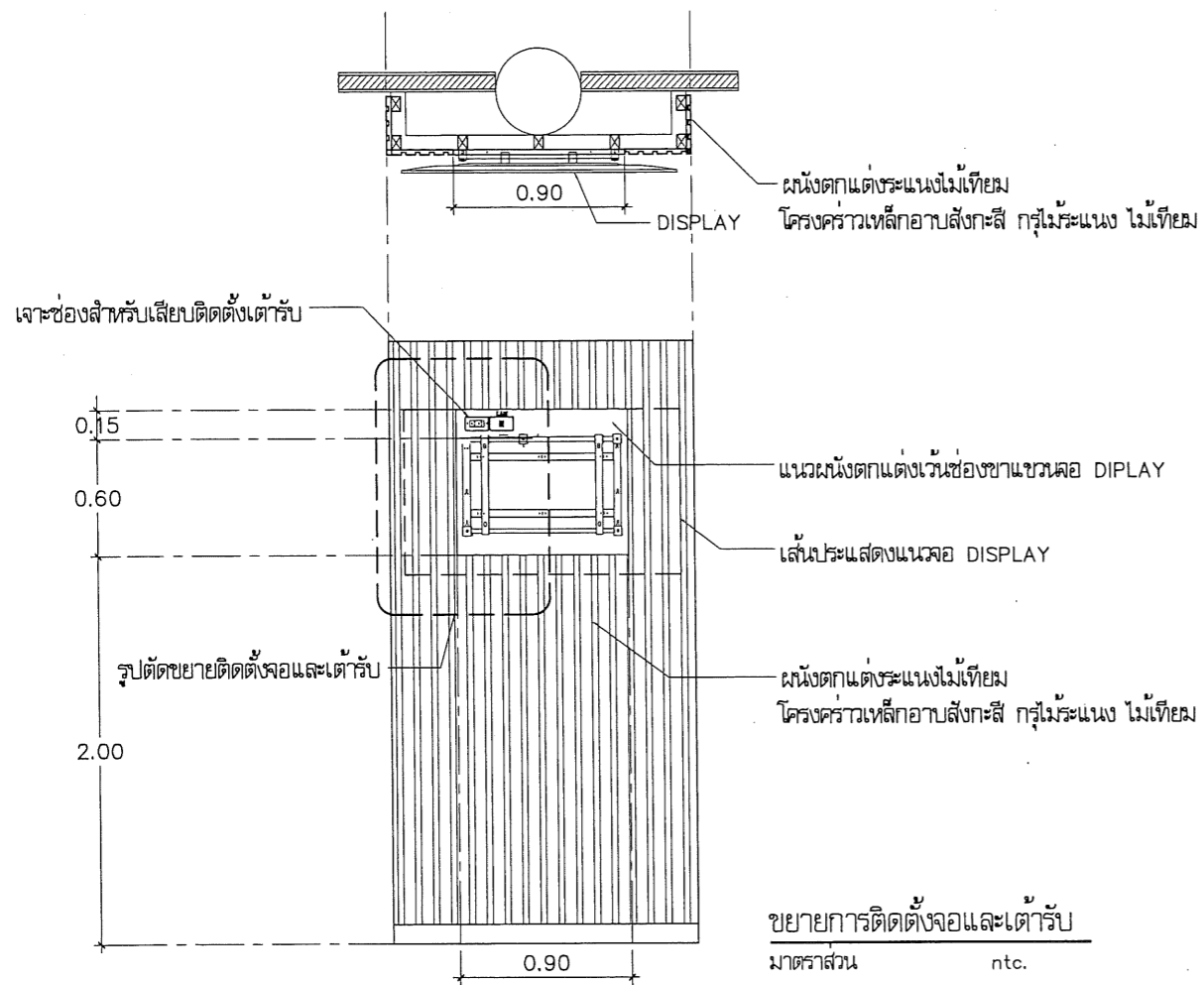
 <b>มหาวิทยาลัยธนบุรี</b> จังหวัดพิษณุโลก	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนนาประสงค์ ชั้น 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายกาญจน์ จันทา ภ.ศก.18538	<b>วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.</b> -	<b>เทคโนโลยีสารสนเทศ : INFORMATION TECHNOLOGY</b> -	<b>ตรวจสอบ</b> (นายทิศา ทัดนางกูร) ศึกษารายงานด้านเทคนิคงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม	<b>อนุมัติ</b> (นางสาวศรพรพรีย์ ศรีศรีวงษ์ทิพย์ แกมพานัน) ศึกษารายงานบทขอพิจารณาของมหาวิทยาลัยธนบุรี	<b>REVISION</b> NO. DATE DESCRIPTION	<b>JOB NO.</b> DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565
		<b>วิศวกรโครงสร้าง : STRUCTURAL ENG.</b> นายวรวุฒิ เกิดวงษ์ภักดิ์ ภ.ย.48771	<b>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b> -	<b>ช่างเขียน : DRAWN</b> นายกาญจน์ จันทา ภ.ศก.18538	<b>เขียนแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยธนบุรี ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011		(นางวรัญญา พงษ์นาค) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	NO. DATE DESCRIPTION

แบบขยายประตู								
	ประตูบานเปิดคู่	ประตูบานเปิดคู่	ประตูบานเปิดเดี่ยว	ประตูบานเปิดเดี่ยว				
	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"x4" ทาสีน้ำมันสีขาว	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"x4" ทาสีน้ำมันสีขาว	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"x4" ทาสีน้ำมันสีขาว	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"x4" ทาสีน้ำมันสีขาว
	บาน	บานไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ)	บาน	บานไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ)	บาน	บานไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ)	บาน	บานไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ)
ลูกพับ	ภายนอกไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ) ภายในทาสีกันชื้นสีเงิน ทนทานน้อยกว่า 25 มม.	ลูกพับ	ภายนอกไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ) ภายในทาสีกันชื้นสีเงิน ทนทานน้อยกว่า 25 มม.	ลูกพับ	ภายนอกไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ)	ลูกพับ	ภายนอกไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ)	
มือจับ	มือจับชนิดดึง STAINLESS STEEL ยาว 1.20 ม.	มือจับ	มือจับชนิดดึง STAINLESS STEEL ยาว 0.60 ม.	มือจับ	มือจับชนิดดึง STAINLESS STEEL ยาว 0.60 ม.	มือจับ	มือจับชนิดดึง STAINLESS STEEL ยาว 0.60 ม.	
กลอน	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	กลอน	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	กลอน	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	กลอน	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	
บานพับ	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	บานพับ	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	บานพับ	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	บานพับ	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	
หมายเหตุ	ระบบใช้ประตู ตามมาตรฐานผู้ผลิต ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุ เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง							

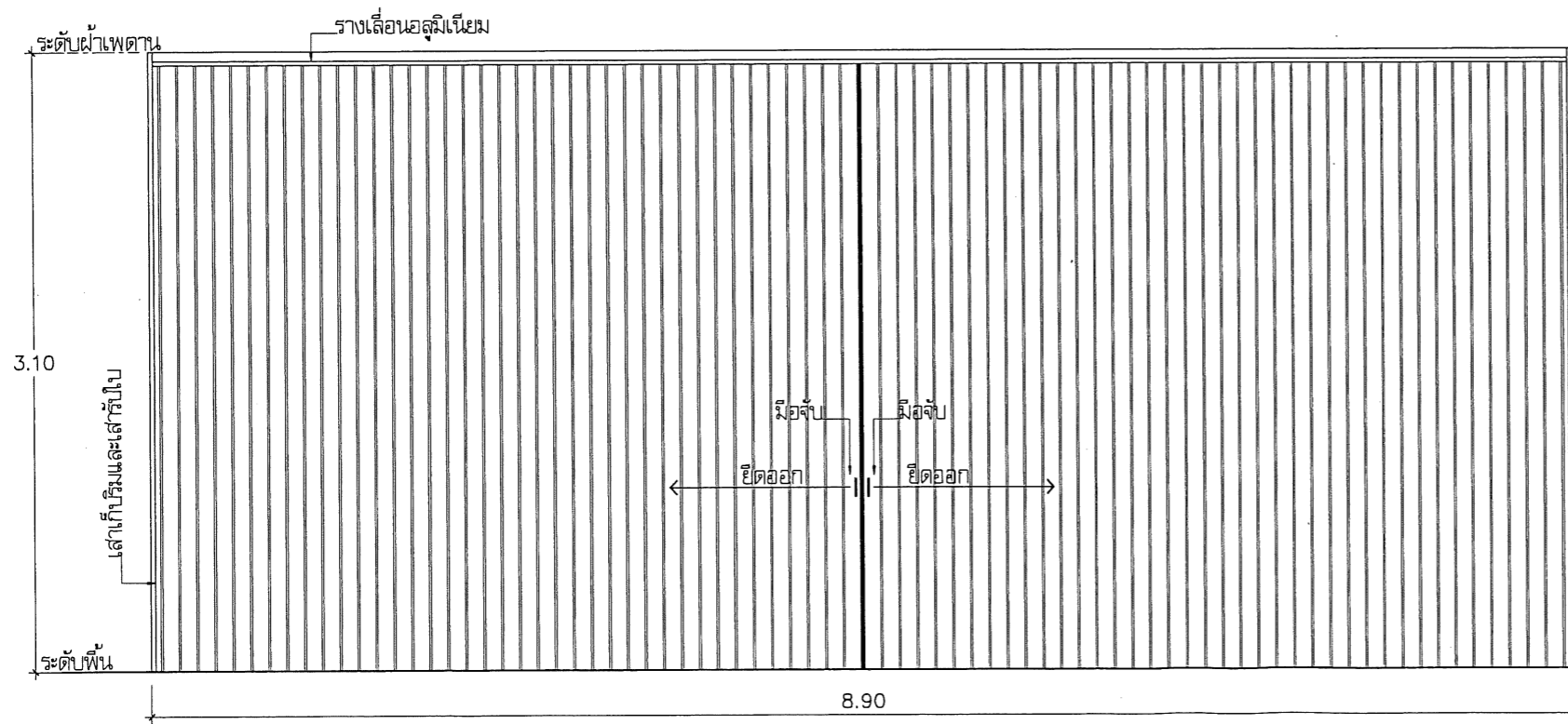
แบบขยายหน้าต่าง				
	หน้าต่างบานเปิดเดี่ยว	หน้าต่างบานเดี่ยวกระจกติดตาย		
	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2"x4" ทาสีน้ำมันสีขาว	วงกบ	อลูมิเนียม ทน 1.5 มม. สีขาว
	บาน	บานไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ)	บาน	อลูมิเนียม ทน 1.5 มม. สีขาว
ลูกพับ	ภายนอกไม้สัก พร้อมเคลือบสีวีนิล (ทาสีรองพื้นกันเชื้อรา 1 รอบ โฟลิวรีเทน 2 รอบ) ภายในทาสีกันชื้นสีเงิน ทนทานน้อยกว่า 25 มม.	ลูกพับ	กระจกใส ทน 6 มม. 2 ชั้น	
มือจับ	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	มือจับ	-	
กลอน	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	กลอน	-	
บานพับ	STAINLESS STEEL ตามมาตรฐานผู้ผลิต	บานพับ	-	
หมายเหตุ	ระบบใช้ประตู ตามมาตรฐานผู้ผลิต ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างวัสดุ เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง			


	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนเนมาประสังค์ จำนวน 1 บาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายกาญจน์พงษ์ จังสา ฎ.ถ.18536	<b>วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.</b> -	<b>ช่างเขียนแบบ</b> -	<b>หัวหน้างาน</b> ( นายทิวา ทัศนังกูร ) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม	<b>อนุมัติ</b> ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิมาศทิพย์ แภทมนาน ) รักษาการรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยนครสวรรค์	<b>REVISION</b> NO. DATE DESCRIPTION	<b>JOB NO.</b> DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565
		<b>วิศวกรโครงสร้าง : STRUCTURAL ENG.</b> นายวรวุฒิ เกิดวงค์ทอง ฎ.ย.48771	<b>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b> -	<b>ช่างเขียนแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม ของอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร โทรศัพท์ 055-968011	<b>เห็นชอบ</b> ( นายวรวุฒิ พจนานาค ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่		<b>DWG. NO.</b> A-13	<b>TOTAL</b> 23



รูปตัดขยายติดตั้งจอและตัวรับ  
มาตรฐาน ntc.



แบบขยายประตูแบบบานพีวีซี

วงกบ/กรอบบาน/บานเทียม/บาน เสาเก็บริมและเสารับใบ ทำจากวัสดุ PVC หรือพลาสติกชนิดอย่างดี ทำจากวัสดุ PVC หรือพลาสติกชนิดอย่างดี ใบฉาก(บาน)กว้างไม่น้อยกว่า 12 ซม. หนาไม่น้อยกว่า 10 มม.

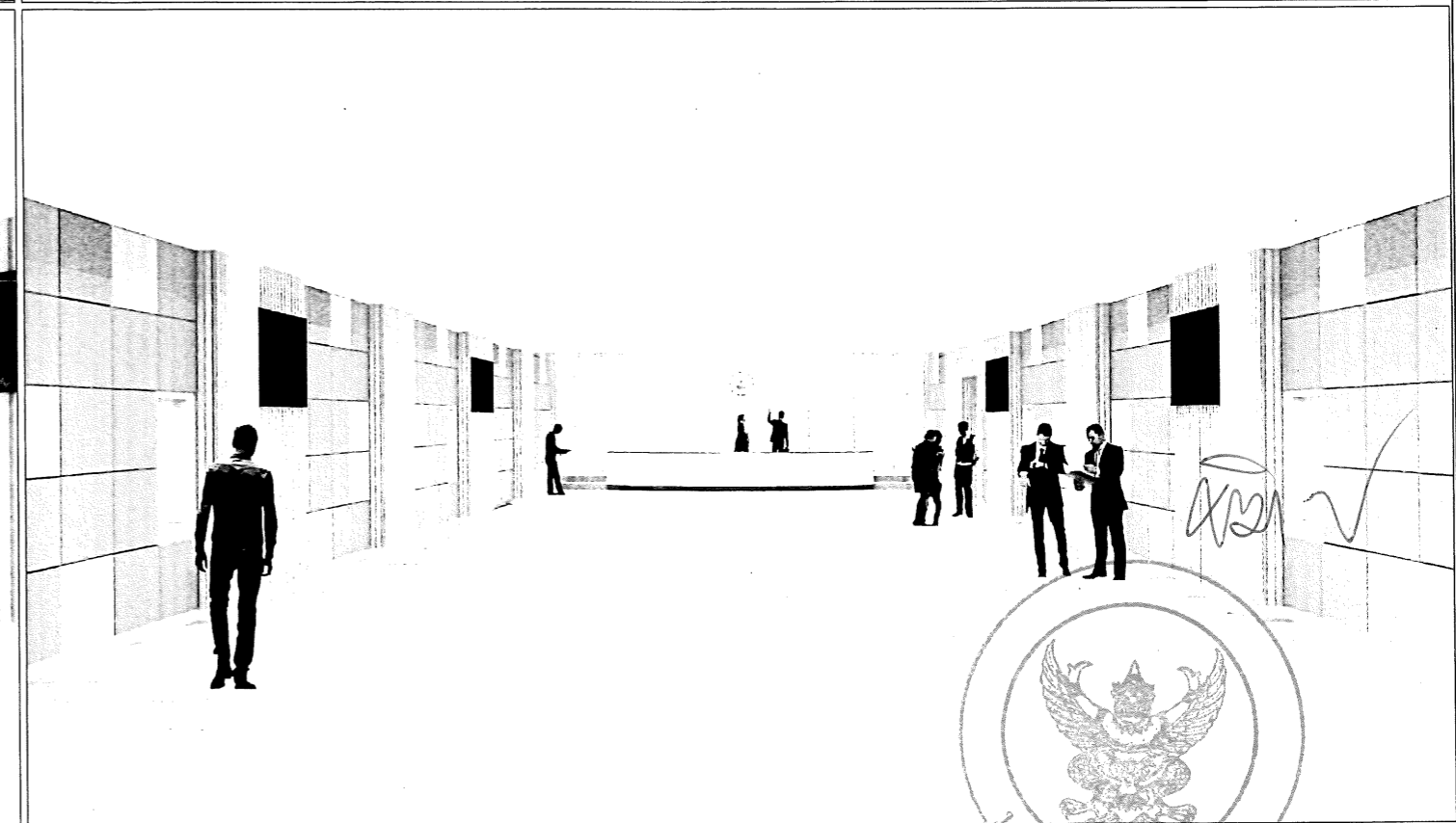
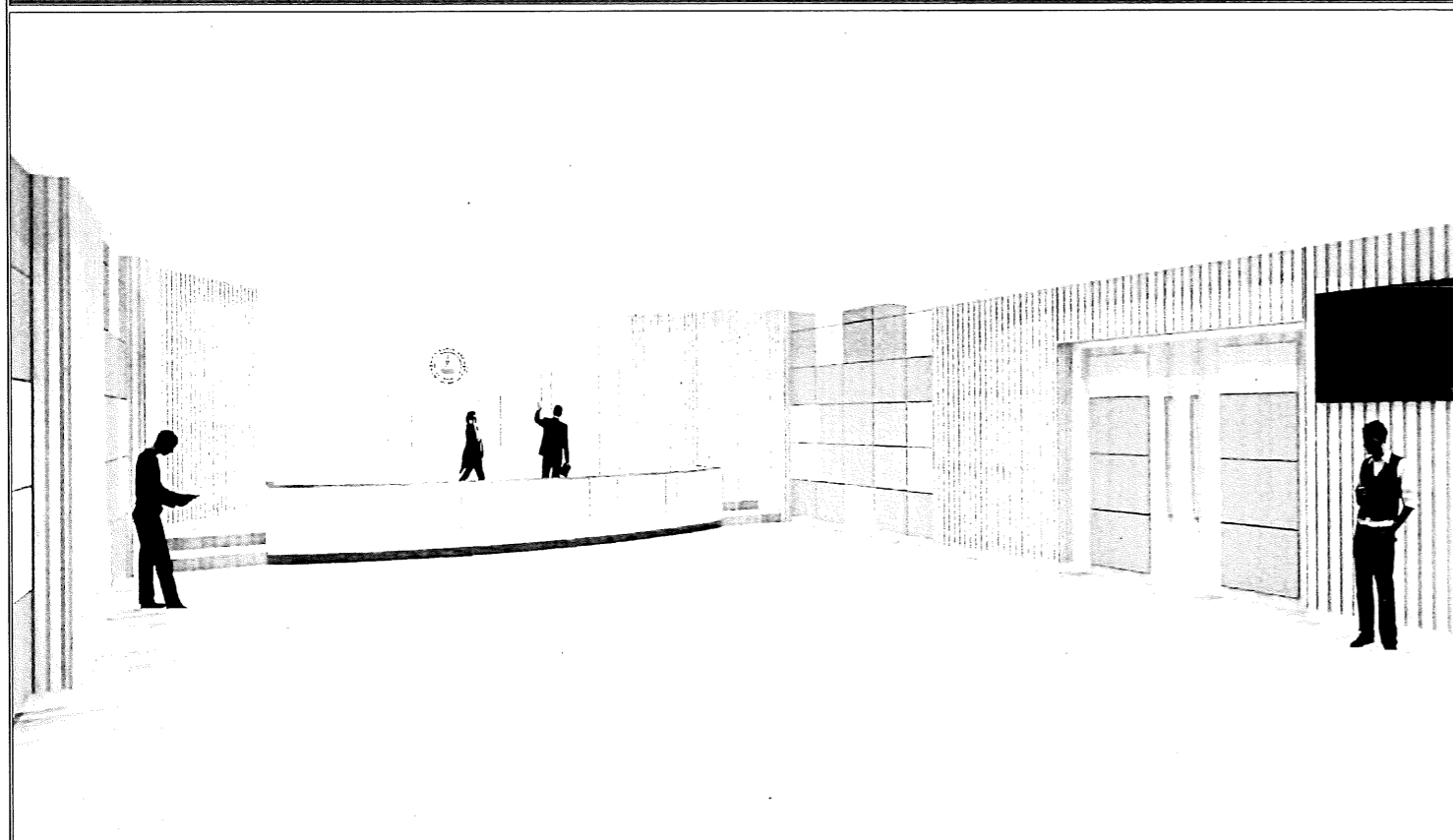
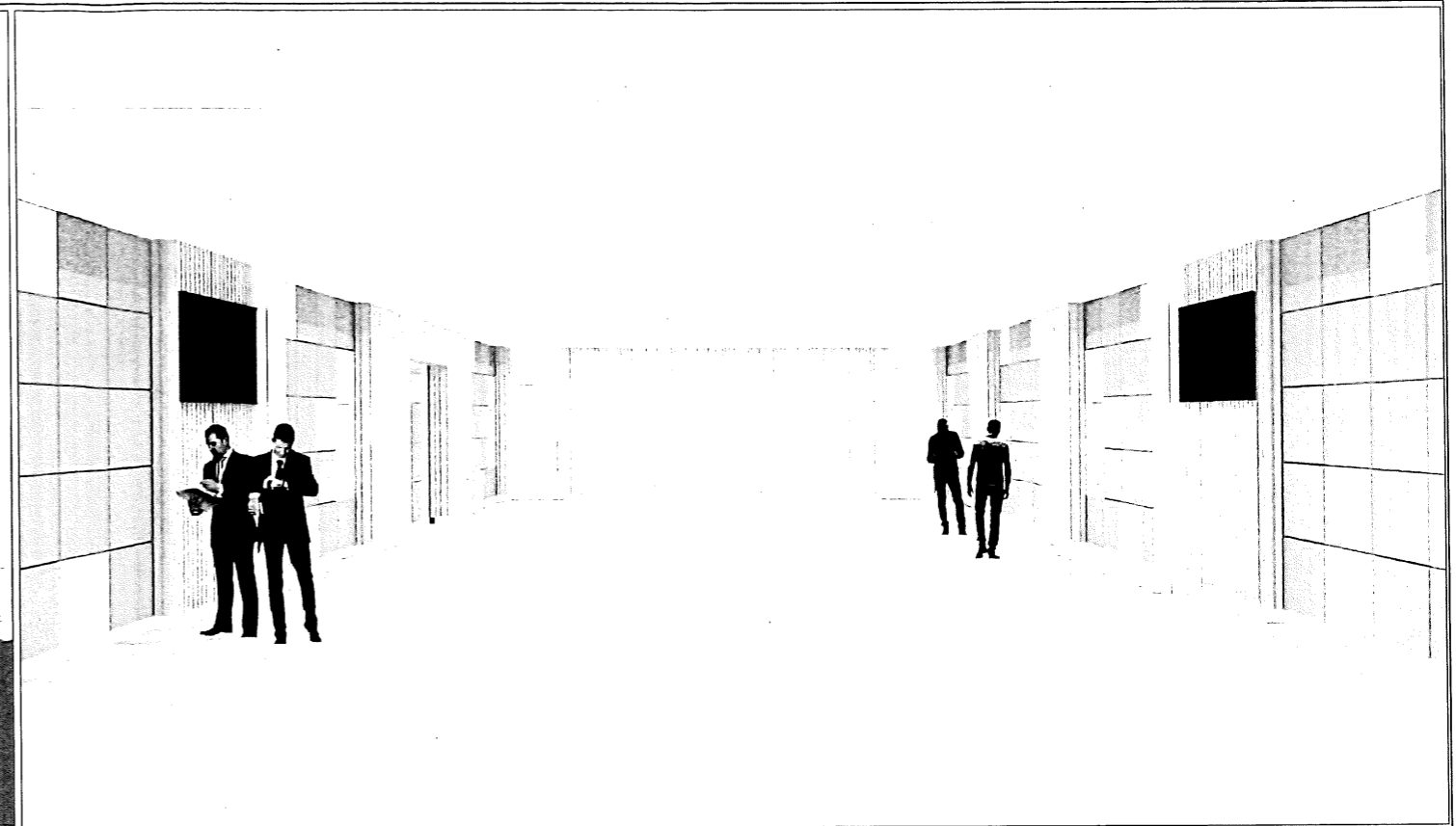
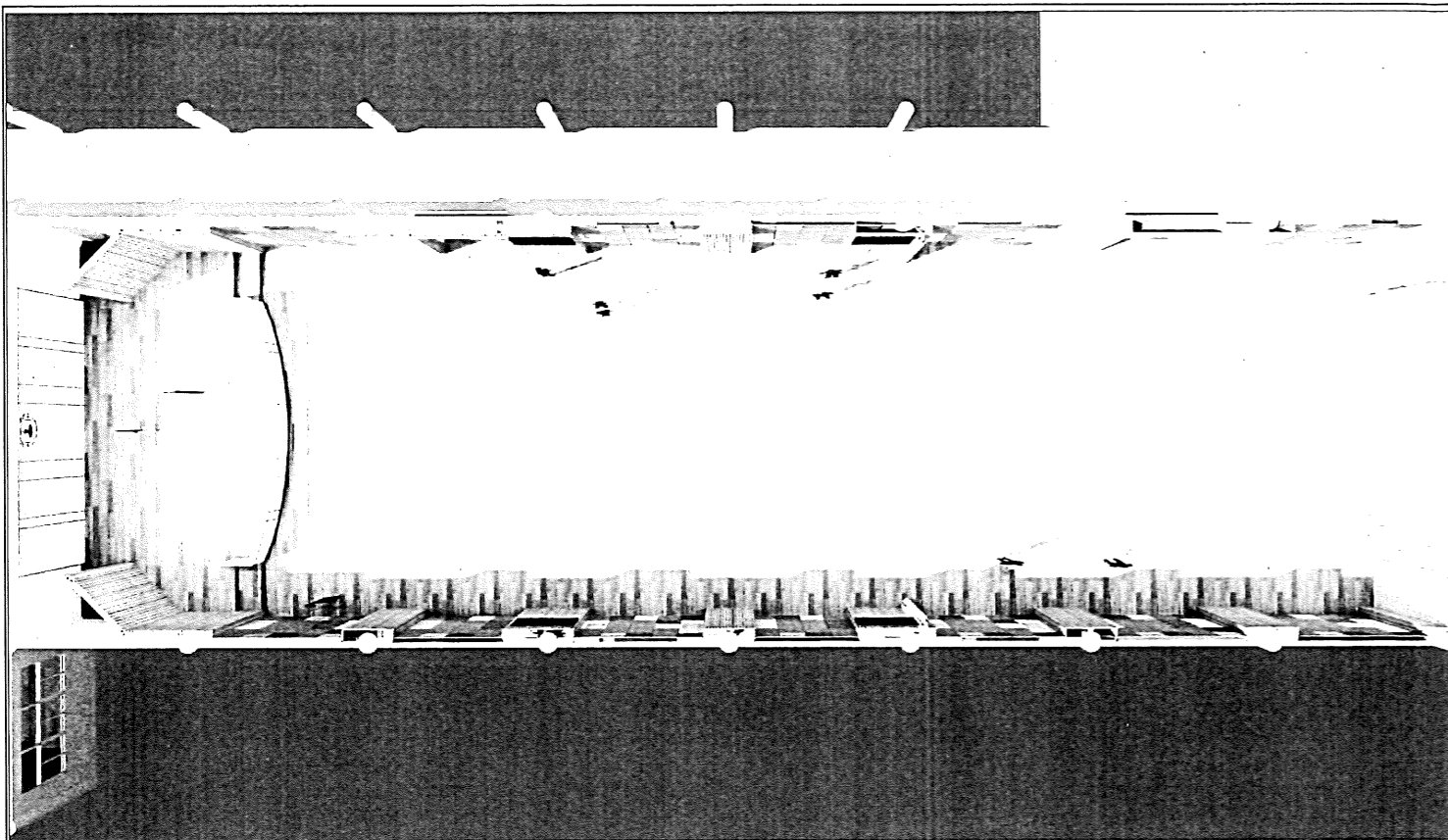
อุปกรณ์ รางอลูมิเนียมความหนาไม่น้อยกว่า 1,2 มม. ล้อเลื่อนทำจากวัสดุ พลาสติกชนิดอย่างดี มือจับทำจากวัสดุ PVC หรือพลาสติกชนิดอย่างดี ยื่น ๗ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

ผลิตภัณฑ์ที่แนะนำ ยี่ห้อ Dofix ,ยี่ห้อ toso ,ยี่ห้อ Kijtavorn ,ยี่ห้อ TLBS หรือเทียบเท่า





แบบขยาย  
มาตรฐาน 1 : 50

<p>มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดบุรีรัมย์</p>	<p>ชื่อโครงการ โครงการปรับปรุงห้องเรียนอนุบาลประสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์</p>	<p>สถาปนิก : ARCHITECT นายภานุพงษ์ จันทา ภ.ศก.18536</p> <p>วิศวกร : STRUCTURAL ENG. นายวรวุฒิ เกตุวงษ์ภักดิ์ ภ.ย.48771</p> <p>ช่างไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG. นายธีรวิศร อนันต์นิล ภ.ท.43845</p>	<p>วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.</p> <p>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</p> <p>ชื่อแบบ : DRAWN นายภานุพงษ์ จันทา ภ.ศก.18536</p>	<p>หน่วยงานออกแบบ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โทรศัพท์ 055-968011</p>	<p>ตรวจสอบ (นายวิภา พิศาลบุตร) ศึกษารายงานและควบคุมงานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม</p> <p>แก้ไข (นายภูวรัตน์ พจนานัด) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่</p>	<p>อนุมัติ (รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิธรทิพย์ แททธานัน) ศึกษารายงานและอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">REVISION</th> </tr> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	REVISION			NO.	DATE	DESCRIPTION													<p>JOB NO. DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565</p> <table border="1"> <tr> <td>แผ่นที่ DWG. NO.</td> <td>จำนวนแผ่น (รวม) TOTAL</td> </tr> <tr> <td>A-14</td> <td>23</td> </tr> </table>	แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวม) TOTAL	A-14	23
	REVISION																													
NO.	DATE	DESCRIPTION																												
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวม) TOTAL																													
A-14	23																													

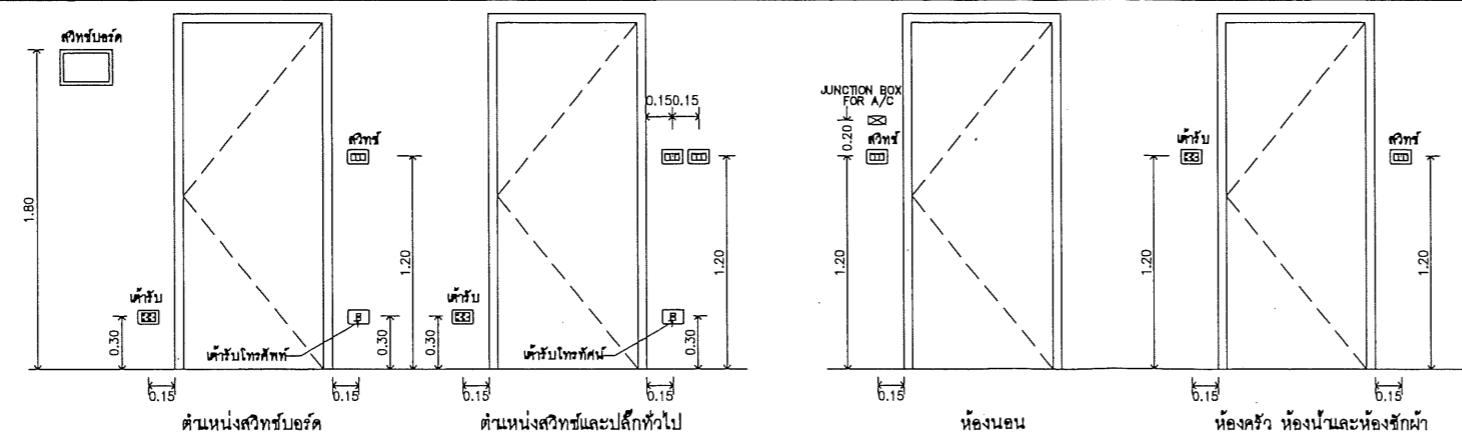


ทัศนียภาพ  
มาตรฐาน nts.

 <b>มหาวิทยาลัยราชภัฏ</b> <b>จังหวัดขอนแก่น</b>	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนเฉพาะประสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายภาณุพงษ์ จันทา ฎ.ศก.18536	<b>วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.</b> -	<b>หน่วยงานออกแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โทรศัพท์ 055-968011	<b>ตรวจสอบ</b> ( นายทิวา ชัดนางกูร ) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม	<b>อนุมัติ</b>  ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แกมธาริน ) รักษาการอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ	<b>REVISION</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION													<b>JOB NO.</b> DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565 <b>แผ่นที่</b> DWG. NO. A-15	<b>จำนวนแผ่น (รวม)</b> TOTAL 23
		NO.	DATE	DESCRIPTION																				
<b>วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.</b> นายวรวิมล เกตุวงศาพงศ์ ฎ.ย.48771	<b>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b> -	<b>เขียนแบบ : DRAWN</b> นายธีรวิศร อนันต์ผล ฎ.พท.43845	<b>วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.</b> นายภาณุพงษ์ จันทา ฎ.ศก.18536																					

# รายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า

สัญลักษณ์	รายละเอียด	รายการผลิตภัณฑ์ที่เห็นควรอนุมัติ
	โคมदानนไลท์ ขอบขาว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 5" หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18W. (Daylight)	At East Lighting , PHOENIX LUECHTEN , Philips อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	โคมदानนไลท์ ขอบขาว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 4" หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 10W. (Warm white)	At East Lighting , PHOENIX LUECHTEN , Philips อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	โคมदानนไลท์ ขอบขาว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 6" หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21W. (Dimmable)	At East Lighting , PHOENIX LUECHTEN , Philips อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	ไฟเส้น LED Strip light ขนาดไม่น้อยกว่า 19 W/M. in Aluminium Profile พร้อมอุปกรณ์	At East Lighting , PHOENIX LUECHTEN , Philips อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	TRACK MOUNTED LED PROJECTOR ไม่น้อยกว่า Ø80x211mm. หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 29W. (3000K) BEAM 12°	At East Lighting , PHOENIX LUECHTEN , Philips อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	TRACK MOUNTED LED PROJECTOR ไม่น้อยกว่า Ø80x211mm. หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 29W. (3000K) BEAM 24°	At East Lighting , PHOENIX LUECHTEN , Philips อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	สวิตช์เปิด-เปิดไฟฟ้า ชนิดทางเดียว สาย IEC01 2x2.5 sq.mm. In EMT 1/2"	PANASONIC, BTICINO, CLIPSAL, SCHNEIDER, อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	สวิตช์เปิด-เปิดไฟฟ้า DIMMER ชนิดทางเดียว สาย IEC01 2x2.5 sq.mm. In EMT 1/2"	PANASONIC, BTICINO, CLIPSAL, SCHNEIDER, อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	เต้าเสียบคู่แบบมีสายกราวนด์ สาย IEC01 2x4/G-2.5 sq.mm. In EMT 1/2"	PANASONIC, BTICINO, CLIPSAL, SCHNEIDER, อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
.....	ระบบท่อร้อยสายไฟฟ้า เหล็กอย่างดี	ARROW PIPE, PAT, RSI, TAS, อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
.....	สายไฟฟ้า	BANGKOK CABLE, PHELPS DODGE, YAZAKI, อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	ระบบปรับอากาศ	MITSUBISHI, YORK, DAIKIN, SAIJO DENKI , อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	ระบายน้ำ	MITSUBISHI, DENCO, TAMGO, KJI , อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	ระบบกราวนด์	LOCAL , อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	เต้ารับคอมพิวเตอร์	PANASONIC, BTICINO, HACO, NETKEY, SCHNEIDER , อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	UTP CAT 6 CABLE	LINK, COMMSCOPE(AMP), PANDUIT, BISMON, SCHNEIDER , อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	WIREWAY 4"x4" STEEL SHEET THINKNET≥1mm. EPOXY POWDER PAINT	DENCO, UDS, TEMCO, ASEFA, SCI, อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	ตู้ควบคุมระบบสื่อสาร ประกอบด้วย	
	- SWITCH HUB 24 PORT	TP-LINK, COMMSCOPE(AMP), CISCO, NETKEY, PANDUIT , อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	- CABLE MANAGEMENT & EXTENSIBLE BRACKET 24 WAY	TP-LINK, COMMSCOPE(AMP), CISCO, NETKEY, PANDUIT , อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	- GLASS RACK CABINET	TP-LINK, COMMSCOPE(AMP), CISCO, NETKEY, PANDUIT , อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
	FIBER OPTIC CABLE	INTERLINK, PHELPS DODGE, BISMON , อื่นๆ รุ่นเทียบเท่าหรือดีกว่า
หมายเหตุ	งานเดินสายไฟฟ้าเหนือฝ้าเพดาน จาก Junction Box เหล็กอย่างดี ถึง ตัวอุปกรณ์ ให้ใช้ Flexible Conduit ระยะไม่เกิน 3.00 ม.	



	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนอนุบาลประจำสังกัด จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	<b>สถาปนิก :</b> ARCHITECT นายภานุพงษ์ จันทา ภ.ศก.18536  <b>วิศวกร :</b> STRUCTURAL ENG. นายวุฒิ เกิดวงษ์ ภ.ย.48771  <b>วิศวกรไฟฟ้า :</b> ELECTRICAL ENG. นายธีรวิตร อนันต์ ภ.พ.43845	<b>วิศวกรเครื่องกล :</b> MECHANICAL ENG. -  <b>วิศวกรสิ่งแวดล้อม :</b> ENVIRONMENTAL ENG. -  <b>ชื่อแบบ :</b> DRAWN นายภานุพงษ์ จันทา ภ.ศก.18536	<b>หน่วยงานออกแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โทรศัพท์ 055-968011	<b>ตรวจสอบ</b> ( นายวิชา วัฒนางกูร ) อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร  <b>เขียน</b> ( นายธีรวิตร อนันต์ ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	<b>อนุมัติ</b>  ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิธรทิพย์ แพทยานัน ) อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">REVISION</th> </tr> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	REVISION			NO.	DATE	DESCRIPTION							<b>JOB NO.</b> DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>แผ่นที่ DWG. NO.</td> <td>จำนวนแผ่น (รวมทุก) TOTAL</td> </tr> <tr> <td>EE-01</td> <td>23</td> </tr> </table>	แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวมทุก) TOTAL	EE-01	23
	REVISION																							
NO.	DATE	DESCRIPTION																						
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวมทุก) TOTAL																							
EE-01	23																							

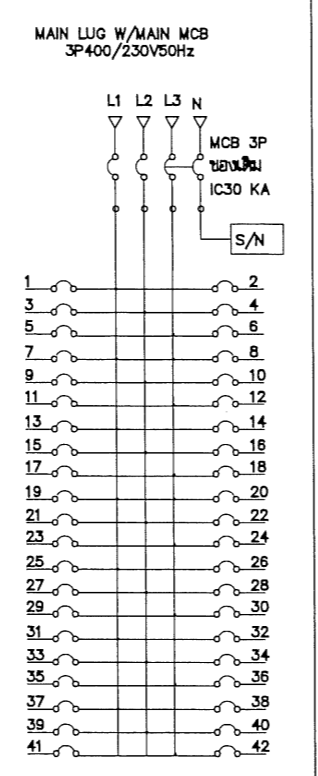
LOAD SCHEDULE ( ประจำอาคาร )

PANEL BOARD : LP  
 NO. OF BRANCH CCT : 42 Circuits  
 MOUNTING : Surface mtd.  
 LOCATION : ห้องไฟฟ้า

CCT NO.	DIESCRIPTION	LOAD (VA)	CIRCUIT BREAKER P/AT/AF IC	CONDUCTOR Sq.mm.	TYPE	CONDUIT SIZE
1	ปลั๊ก Zone 1	3600	1P/20/50 6KA	2X4/G-2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
3	ปลั๊ก Zone 2	3600	1P/20/50 6KA	2X4/G-2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
5	ปลั๊ก Zone 3	3600	1P/20/50 6KA	2X4/G-2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
7	ปลั๊ก Zone 4	3600	1P/20/50 6KA	2X4/G-2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
9	ปลั๊ก Zone 5	3600	1P/20/50 6KA	2X4/G-2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
11	งานระบบป้องกันอัคคีภัย	3600	1P/20/50 6KA	2X4/G-2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
13						
15						
17	แสงสว่าง Zone 1	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
19	แสงสว่าง Zone 2	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
21	แสงสว่าง Zone 3	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
23	แสงสว่าง Zone 4	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
25	แสงสว่าง Zone 5	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
27	แสงสว่าง Zone 6	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
29	แสงสว่าง Zone 7	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
31	แสงสว่าง Zone 8	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
33						
2	แสงสว่าง Zone 9	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
4	แสงสว่าง Zone 10	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
6	แสงสว่าง Zone 11	1,000	1P/16/50 6KA	2X2.5Sq.mm.	IEC01	EMT#1/2"
8						
10						
12						
14						
16						
18						
20						
22						
24						
26						
28						
30						
32						
34						
TOTAL		29,000	DEMAND FACTOR			
ESTIMATED LOAD		50,000	1			

MAIN BREAKER : MCCB 3P100AT/100AF ,IC>30KA ของเดิม  
 MAIN FEEDER : CABLE SIZE 4X95/G-10 Sq.mm. ของเดิม

DIAGRAM



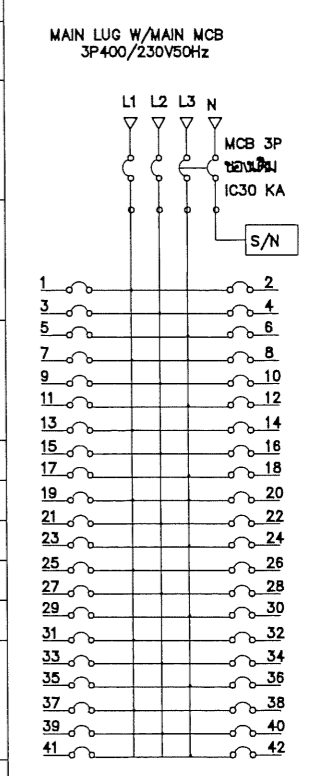
LOAD SCHEDULE ( ประจำอาคาร )

PANEL BOARD : LP-AC  
 NO. OF BRANCH CCT : 42 Circuits  
 MOUNTING : Surface mtd.  
 LOCATION : ห้องไฟฟ้า

CCT NO.	DIESCRIPTION	LOAD (VA)	CIRCUIT BREAKER P/AT/AF IC	CONDUCTOR Sq.mm.	TYPE	CONDUIT SIZE
1						
3	เครื่องปรับอากาศ 48,000Btu. (New)	8,090	3P/32/63 6KA	4X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
5						
7						
9	เครื่องปรับอากาศ 48,000Btu. (New)	8,090	3P/32/63 6KA	4X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
11						
13						
15	เครื่องปรับอากาศ 48,000Btu. (New)	8,090	3P/32/63 6KA	4X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
17						
19						
21						
23	เครื่องปรับอากาศ 25,000Btu. (เก่า)	3,250	1P/32/63 6KA	2X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
25						
27	เครื่องปรับอากาศ 19,200Btu. (เก่า)	3,250	1P/32/63 6KA	2X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
29						
31	เครื่องปรับอากาศ 36,000Btu. (New)	8,090	3P/32/63 6KA	4X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
33						
2						
4	เครื่องปรับอากาศ 48,000Btu. (New)	8,090	3P/32/63 6KA	4X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
6						
8						
10	เครื่องปรับอากาศ 48,000Btu. (New)	8,090	3P/32/63 6KA	4X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
12						
14						
16	เครื่องปรับอากาศ 48,000Btu. (New)	8,090	3P/32/63 6KA	4X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
18						
20						
22	เครื่องปรับอากาศ 48,000Btu. (New)	8,090	3P/32/63 6KA	4X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
24						
26						
28	เครื่องปรับอากาศ 48,000Btu. (New)	8,090	3P/32/63 6KA	4X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
30						
32	เครื่องปรับอากาศ 25,000Btu. (เก่า)	3,250	1P/32/63 6KA	2X6/G-4Sq.mm.	IEC01	EMT#3/4"
34						
TOTAL		82,500	DEMAND FACTOR			
ESTIMATED LOAD		110,000	1			

MAIN BREAKER : MCCB 3P-200AT/250AF ,IC>30KA ของเดิม  
 MAIN FEEDER : CABLE SIZE 4X185/G-16 Sq.mm. ของเดิม

DIAGRAM



*(Handwritten signature)*



ชื่อโครงการ : โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์  
 จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

สถาปนิก : ARCHITECT นายมานพพงษ์ จันทา ฎ.ถ.๑.18536  
 วิศวกร : STRUCTURAL ENGR. นายกรวุฒิ เกตุวงศ์ทอง ฎ.ย.48771  
 ไฟฟ้า : ELECTRICAL ENGR. นายธีรวิทย์ อนันต์ ฎ.พ.๑.43845

ช่างเครื่องกล : MECHANICAL ENGR.  
 ช่างสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENGR.  
 ช่างเขียน : DRAW นายมานพพงษ์ จันทา ฎ.ถ.๑.18536

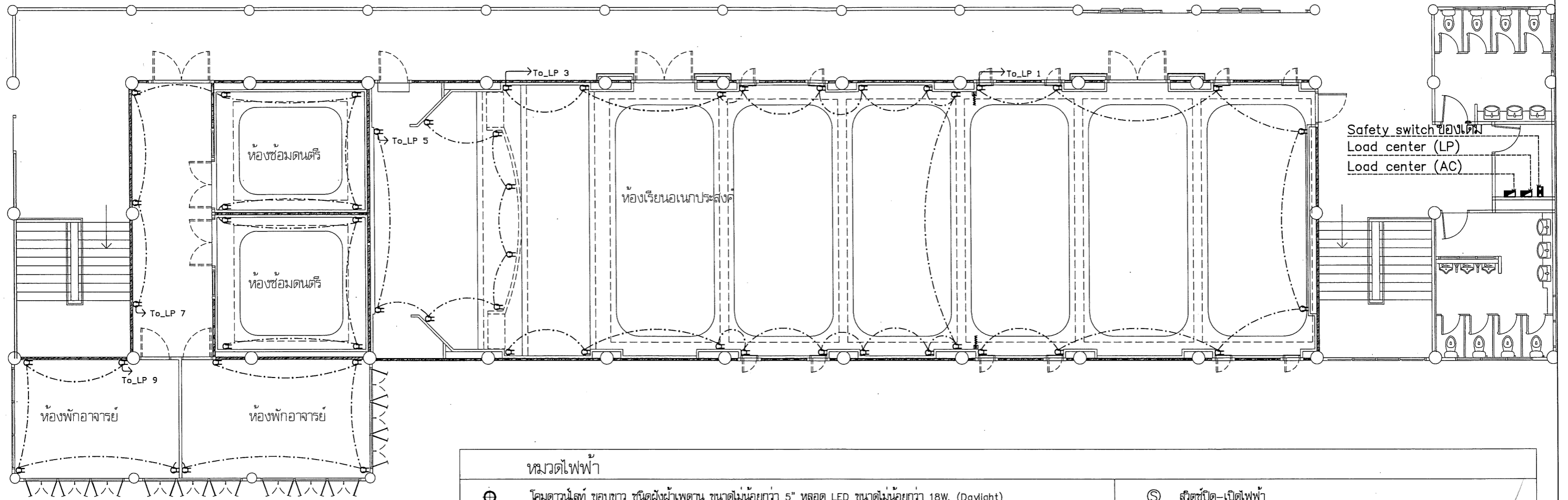
หัวหน้างานออกแบบ : งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่  
 สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์  
 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์  
 โทรศัพท์ 055-968011

ตรวจสอบ : (นายทิวา หัดนางสุวรรณ)  
 ศึกษานิเทศก์สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
 อนุมัติ : (นายสุวัฒน์ พุ่มชูชาติ)  
 ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

อนุมัติ : (รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)  
 ศึกษานิเทศก์มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

REVISION		
NO.	DATE	DESCRIPTION

JOB NO. EE-02  
 DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565  
 DWG. NO. 23




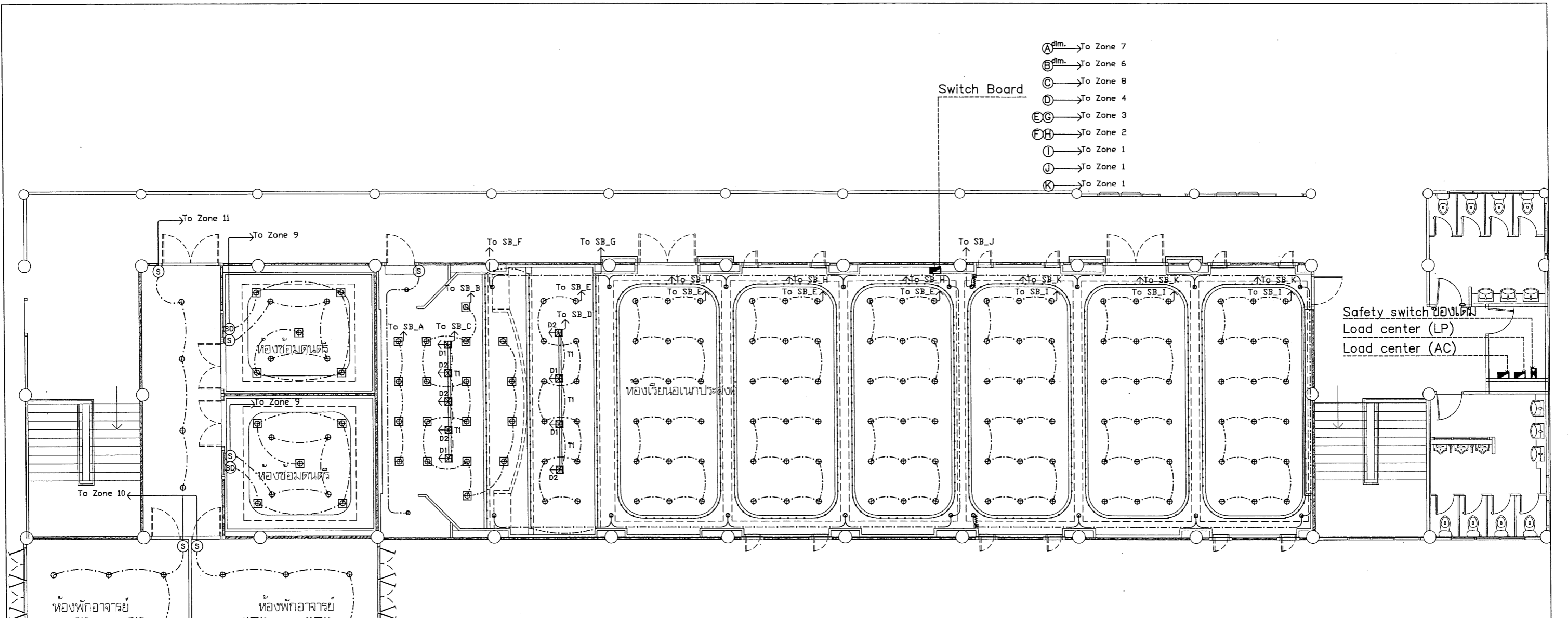
หมวดไฟฟ้า	
⊕	โคมดาวไลท์ ขอบขาว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 5" หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18W. (Daylight)
⊗	โคมดาวไลท์ ขอบขาว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 4" หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 10W. (Warm white)
⊕	โคมดาวไลท์ ขอบขาว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 6" หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21W. (Dimmable)
—	ไฟเส้น LED Strip light ขนาดไม่น้อยกว่า 19 W/M. in Aluminium Profile พร้อมอุปกรณ์
D1	D1 TRACK MOUNTED LED PROJECTOR ไม่น้อยกว่า Ø 80x211mm. หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 29W. (3000K) BEAM 12°
D2	D2 TRACK MOUNTED LED PROJECTOR ไม่น้อยกว่า Ø 80x211mm. หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 29W. (3000K) BEAM 24°
Ⓢ	สวิทช์ปิด-เปิดไฟฟ้า
⊖	เต้ารับไฟฟ้าคู่ พร้อมกราวด์
⊗	ตู้เซฟต์สวิตซ์ของเดิม
⊖	ตู้ควบคุมไฟประจำชั้นของเดิม
⊖	ตู้ควบคุมเครื่องปรับอากาศของเดิม
Ⓢ	กล่องเซฟต์สวิตซ์กันน้ำสำเร็จรูป Waterproof Isolator Switches



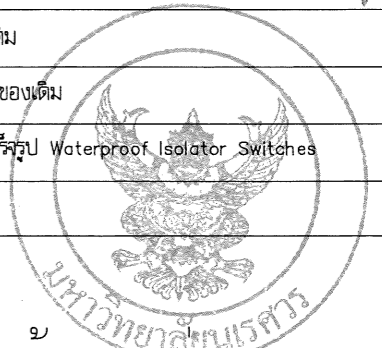
แปลนระบบไฟฟ้ากำลัง

มาตรฐาน 1 : 125

 <b>มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดแม่ฮ่องสอน</b>	<b>ชื่อโครงการ</b> โครงการปรับปรุงห้องเรียนเอกประสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคตตตตตตตตตตต มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโป่ง อำเภอมือง จังหวัดพิจิตร	<b>สถาปนิก : ARCHITECT</b> นายทศพรพงษ์ จันทา ฎ.ศก.18536 <b>วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.</b> นายวราวุฒ รัตตวงษ์ ฎ.ย.48771 <b>วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENG.</b> นายธีรวิทย์ อนันต์ผล ฎ.พค.43845	<b>ช่างเทคนิค : MECHANICAL ENG.</b> - <b>ช่างเทคนิคสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b> - <b>ช่างเขียน : DRAW</b> นายทศพรพงษ์ จันทา ฎ.ศก.18536	<b>หน่วยงานออกแบบ</b> งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโป่ง อำเภอมือง จังหวัดพิจิตร โทรศัพท์ 055-968011	<b>ตรวจสอบ</b> ( นายทศพร พิศนาค ) ศึกษารายการงานออกแบบสถาปัตยกรรม <b>เห็นชอบ</b> ( นายธีรวิทย์ อนันต์ผล ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	<b>อนุมัติ</b> ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิธรพิชญ์ แกนพานิช ) ศึกษารายการงานออกแบบสถาปัตยกรรม	<b>REVISION</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION													<b>JOB NO.</b> EE-03 <b>DATE ISSUED</b> 22 มิถุนายน 2565 <b>DWG. NO.</b> 23
	NO.	DATE	DESCRIPTION																				
<b>จำนวน (รวม)</b> TOTAL 23																							



หมวดไฟฟ้า	
☉	โคมดาวนไลท์ ขอบขาว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 5" หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18W. (Daylight)
⊗	โคมดาวนไลท์ ขอบขาว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 4" หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 10W. (Warm white)
⊕	โคมดาวนไลท์ ขอบขาว ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 6" หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 21W. (Dimmable)
—	ไฟเส้น LED Strip light ขนาดไม่น้อยกว่า 19 W/M. in Aluminium Profile พร้อมอุปกรณ์
D1	D1 TRACK MOUNTED LED PROJECTOR ไม่น้อยกว่า Ø 80x211mm. หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 29W. (3000K) BEAM 12°
D2	D2 TRACK MOUNTED LED PROJECTOR ไม่น้อยกว่า Ø 80x211mm. หลอด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 29W. (3000K) BEAM 24°
Ⓢ	สวิตช์ปิด-เปิดไฟฟ้า
⊖	เต้ารับไฟฟ้าคู่ พร้อมกราวด์
⊗	ตู้เซฟต์สวิตช์ของเดิม
⊖	ตู้ควบคุมไฟประจำชั้นของเดิม
⊖	ตู้ควบคุมเครื่องปรับอากาศของเดิม
Ⓢ	กล่องเซฟต์สวิตช์กันน้ำสำเร็จรูป Waterproof Isolator Switches



แปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

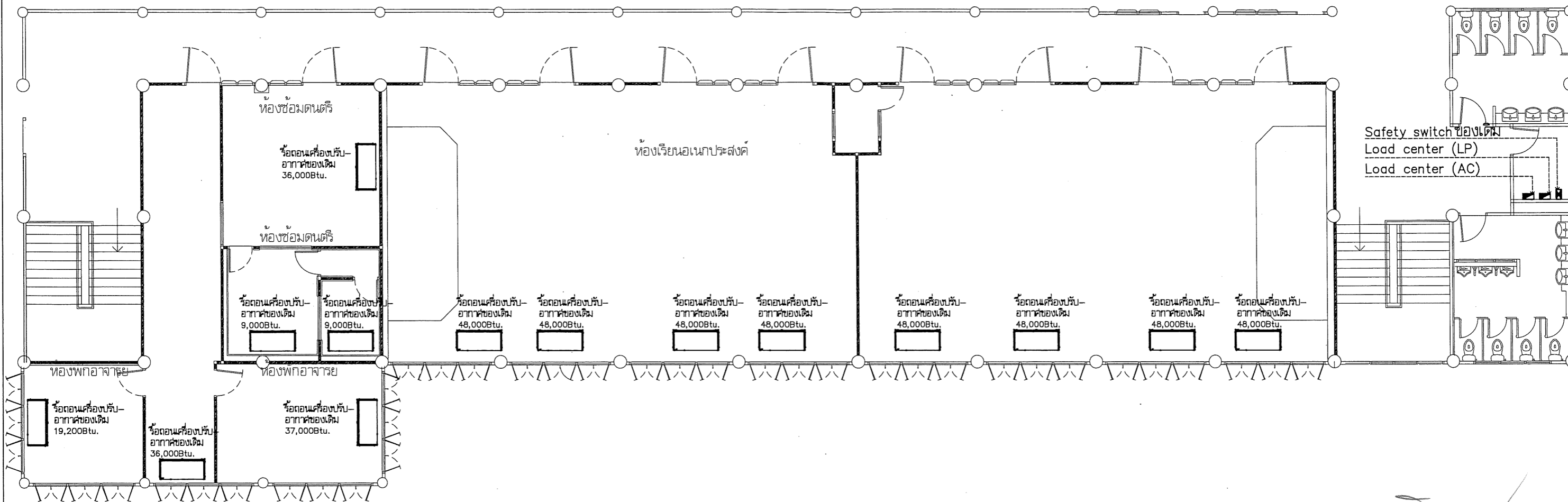
มาตราส่วน 1 : 125

<p>มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิจิตร</p>	<p>ชื่อโครงการ</p> <p>โครงการปรับปรุงห้องเรียนนอกประตู</p> <p>จำนวน 1 งาน ของอาคารตึกมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร</p>	<p>สถาปนิก : ARCHITECT</p> <p>นายภาณุพงษ์ จันทา ภ.ศก.18536</p>	<p>วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENG.</p> <p>-</p>	<p>ผู้ออกแบบ</p> <p>งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร โทรศัพท์ 055-968011</p>	<p>ตรวจสอบ</p> <p>( นายวิชา ทัดนางกูร ) ศึกษาดำเนินการช่างสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม</p>	<p>REVISION</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION										<p>JOB NO.</p> <p>DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565</p>
		NO.	DATE	DESCRIPTION															
<p>วิศวกรโครงสร้าง : STRUCTURAL ENG.</p> <p>นายวรวิทย์ เกตุคงสิทธิ์ ภ.ย.48771</p>	<p>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</p> <p>-</p>	<p>เขียนแบบ : DRAWN</p> <p>นายภาณุพงษ์ จันทา ภ.ศก.18536</p>	<p>แก้ไข</p> <p>( นายรุ่งรัตน์ พจนาน ) ผู้อำนวยการแผนกวิชาการ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์</p>	<p>JOB NO.</p> <p>EE-04</p>	<p>จำนวน (รวม) TOTAL</p> <p>23</p>														



เครื่องปรับอากาศของเดิม

- 1) เครื่องปรับอากาศของเดิม ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนออก ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้งานต่อ
- 2) ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขปรับปรุงให้เครื่องปรับอากาศ นั้นใช้งานได้เป็นอย่างดีและสมบูรณ์
- 3) ผู้รับจ้างต้องจัดหา น้ำยา ท่อทองแดงปลอกหุ้มฉนวน ขนาดตามมาตรฐานหรือขนาดเดียวกับรุ่นเดิมที่รื้อออกไป จัดทาสายไฟ และอะไหล่ต่าง ๆ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการติดตั้งทั่วไป
- 3) ทดสอบการเดินระบบปรับอากาศ ทำงานได้อย่างสมบูรณ์


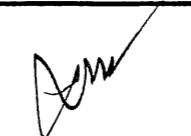


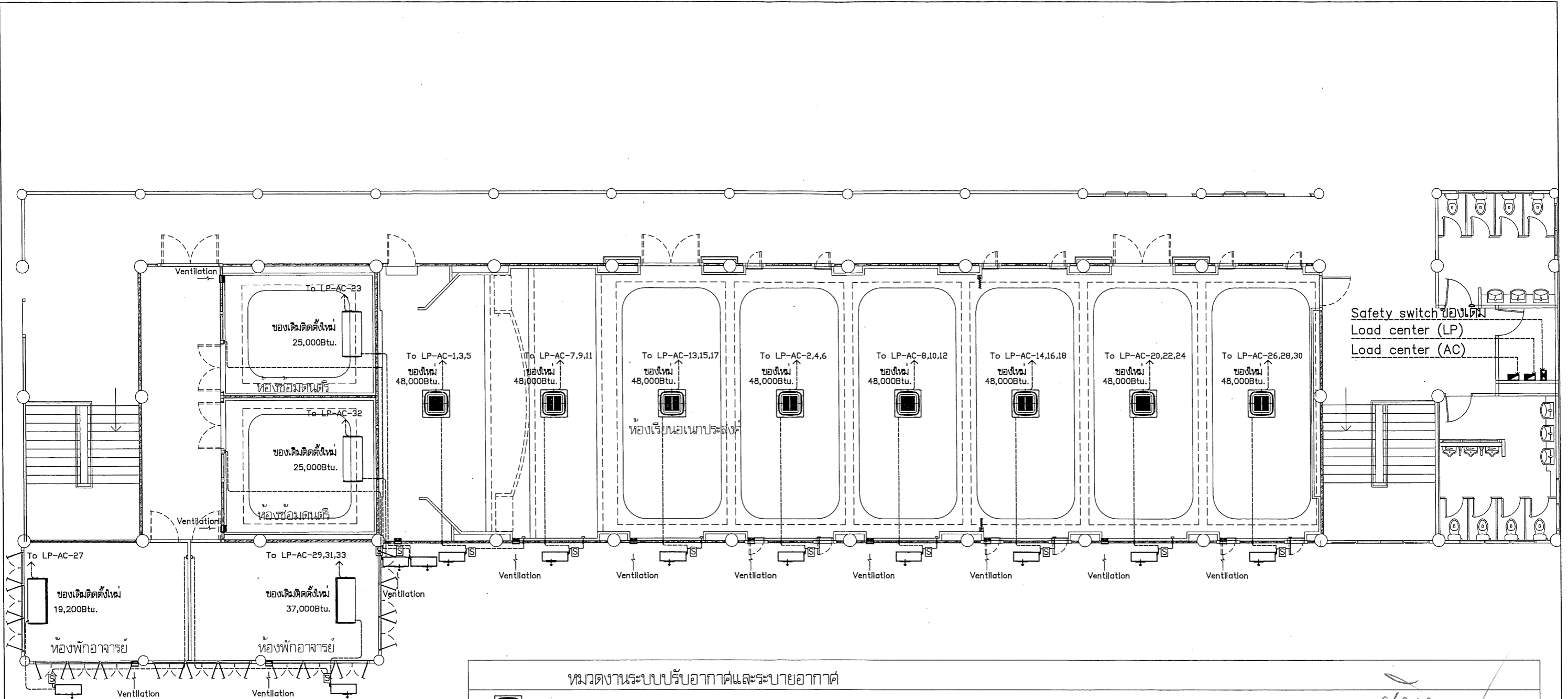
*(Handwritten signature)*



แปลหรือถอนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

มาตราส่วน 1 : 125

 มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดปทุมธานี	ชื่อย่อโครงการ โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน : 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี	หน้าที่ : ARCHITECT นายภานุพงษ์ จันทา ภ.สจ.18536	หน้าที่ : MECHANICAL ENG. -	หน่วยงานออกแบบ งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี โทรศัพท์ 055-968011	ตรวจสอบ ( นายวิชา ทัศนังกูร ) ศึกษานิเทศน์ห้องเรียนและกายภาพกรรมและวิศวกรรม	อนุมัติ  ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ นพเกษร ) ศึกษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ	REVISION NO. DATE DESCRIPTION	JOB NO. DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565
		หน้าที่ : STRUCTURAL ENG. นายกรวุฒิ นิตวงศ์พงษ์ ภ.ย.48771	หน้าที่ : ENVIRONMENTAL ENG. -	วิศวกร ( นายรุ่งรัตน์ พงษ์นาค ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่	หน้าที่ : ELECTRICAL ENG. นายธีรวิตร อนันต์ถิ ภ.พ.43845		หน้าที่ : DRAWN นายภานุพงษ์ จันทา ภ.สจ.18536	(ว่าง) (ว่าง)



Safety switch ของเดิม  
Load center (LP)  
Load center (AC)

หมวดงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

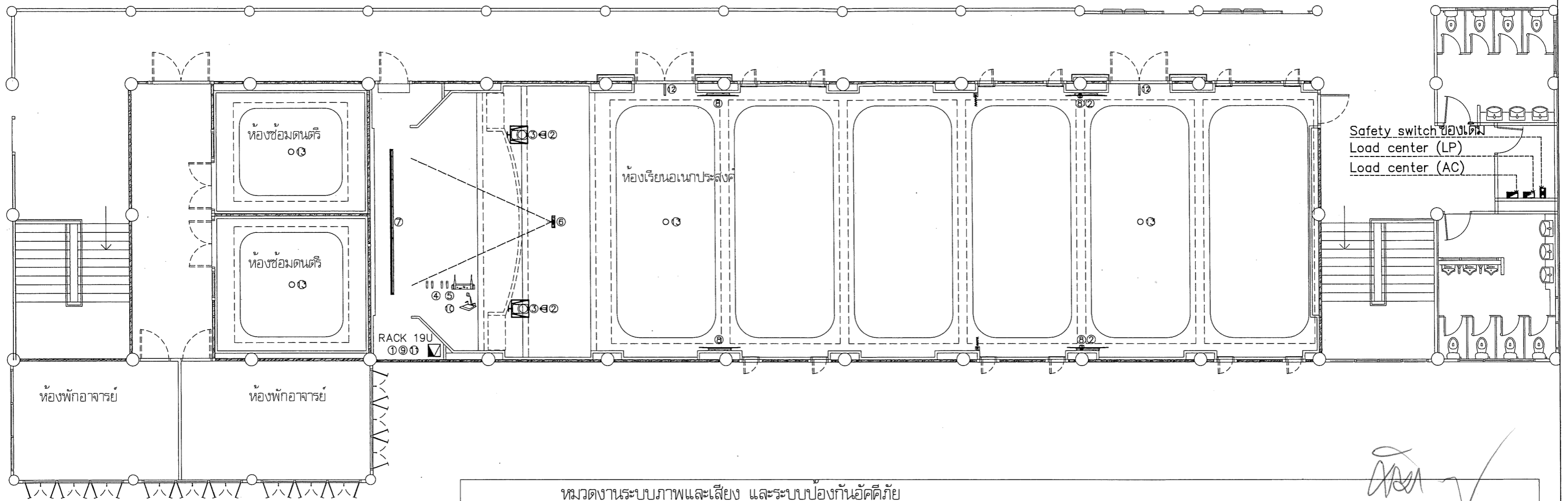
	FAN COIL UNITS
	CONDENSING UNITS
	เซฟตี้สวิตช์ ( Isolator Switches ) ชนิดกันน้ำ ติดบนผิวพื้น
	เบรกเกอร์สวิตช์ ติดผนัง
	สวิตช์ควบคุม 16A 250V ติดผนัง
	พัดลมระบายอากาศ (WALL TYPE) ขนาดใบพัดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว



## แปลนปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

มาตรฐาน 1 : 125

<p>มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดบุรีรัมย์</p>	<p><b>ชื่อโครงการ</b></p> <p>โครงการปรับปรุงห้องเรียนอนุบาลประสิทธิ์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลโพธิ์ชัย อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์</p>	<p><b>สถาปนิก : ARCHITECT</b></p> <p>นายกาญจน์ จังกา ฎ.ศก.18536</p>	<p><b>วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENG.</b></p> <p>-</p>	<p><b>ช่างเขียนแบบ</b></p> <p>งานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลโพธิ์ชัย อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ โทรศัพท์ 055-968011</p>	<p><b>วิศวกรโยธา</b></p> <p>( นายวิชา พัดนางกูร ) รักษาราชการแทนหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม</p>	<p><b>อนุมัติ</b></p> <p>( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีจันทร์ทิพย์ แก่นธาริน ) รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ</p>	<p><b>REVISION</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NO.	DATE	DESCRIPTION										<p><b>JOB NO.</b></p> <p>DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>แผ่นที่ DWG. NO.</td> <td>จำนวนแผ่น (รวมทุก) TOTAL</td> </tr> <tr> <td>EE-06</td> <td>23</td> </tr> </table>	แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวมทุก) TOTAL	EE-06	23
		NO.	DATE	DESCRIPTION																				
แผ่นที่ DWG. NO.	จำนวนแผ่น (รวมทุก) TOTAL																							
EE-06	23																							
<p><b>วิศวกรโยธา : STRUCTURAL ENG.</b></p> <p>นายวุฒิ เกียรติวงศ์ ฎ.ย.48771</p>	<p><b>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENG.</b></p> <p>-</p>	<p><b>ช่างเขียน</b></p> <p>( นายภู่งรัตน์ พะนาต ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่</p>																						



Safety switch ของเดิม  
Load center (LP)  
Load center (AC)

หมวดงานระบบภาพและเสียง และระบบป้องกันอัคคีภัย

- |   |  |
|---|--|
| ① เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ขนาด 16 ช่อง พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง                           | ⑧ LED TV (Smart TV) ความละเอียด 3840x2160 พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง |
| ② ตู้ลำโพง Full Range แบบ Column ขนาดไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง                | ⑨ เครื่องสลับสัญญาณ HDMI ขนาด 4 x 4 ช่อง พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง                                 |
| ③ ตู้ลำโพง Subwoofer แบบมีเครื่องขยายเสียงในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง | ⑩ เครื่องฉายภาพ 3 มิติ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง   |
| ④ ไมโครโฟนไมโครโฟน มีอถือแบบมีสายชนิด Dynamic Microphone พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง                  | ⑪ ตู้ RACK 19 นิ้ว (36U)   |
| ⑤ ไมโครโฟนไมโครโฟน ไร้สายชนิดมีอถือ High Quality Condenser Microphone พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง     | ⑫ ป้ายทางออกฉุกเฉิน ทางหนีไฟ แม็กโบรท์ Emergency Exit Sign แบบกล่องฝังฝ้าเพดาน               |
| ⑥ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด 5000 ANSI Lumens พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง           | ⑬ เครื่องตรวจจับควันและความร้อน (Stand alone detector)                                       |
| ⑦ จอรับภาพชนิดมอดอร์ไฟฟ้า ขนาด 200 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง                                   |  |

\*\*\* ตำแหน่งเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพหน้างาน  
\*\*\* สายสัญญาณ ค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น  
\*\*\* ทดสอบการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์



แบบแปลนระบบสัญญาณภาพและเสียง และระบบป้องกันอัคคีภัย

มาตราส่วน 1 : 125

<p>มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดเชียงใหม่</p>	<p>ชื่อโครงการ โครงการปรับปรุงห้องเรียนอเนกประสงค์ จำนวน 1 งาน ของอาคารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่</p>	<p>สถาปนิก : ARCHITECT นายภานุพงษ์ จันทา ฎ.ศก.18536</p>	<p>วิศวกรเครื่องกล : MECHANICAL ENGR. -</p>	<p>วิศวกรโยธา : MECHANICAL ENGR. -</p>	<p>วิศวกรไฟฟ้า : ELECTRICAL ENGR. นายธีรวิทย์ อึ้งนันท ฎพท.43845</p>	<p>ช่างเขียนแบบ นางสถาปัตย์กรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โทรศัพท์ 055-968011</p>	<p>ตรวจสอบ ( นายทิวา หัดนางกูร ) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม</p>	<p>อนุมัติ ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนงนิตย์ พงษ์พานิช ) รักษาการรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">REVISION</th> </tr> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	REVISION			NO.	DATE	DESCRIPTION										<p>JOB NO. DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>แก้ไขที่</th> <th>จำนวนแผ่น (รวม)</th> </tr> <tr> <th>DWG. NO.</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EE-07</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table>	แก้ไขที่	จำนวนแผ่น (รวม)	DWG. NO.	TOTAL	EE-07	23
		REVISION																													
NO.	DATE	DESCRIPTION																													
แก้ไขที่	จำนวนแผ่น (รวม)																														
DWG. NO.	TOTAL																														
EE-07	23																														
<p>วิศวกรโครงสร้าง : STRUCTURAL ENGR. นายวราวุฒิ เกิดวงษ์ ฎย.48771</p>	<p>วิศวกรสิ่งแวดล้อม : ENVIRONMENTAL ENGR. -</p>	<p>ช่างเขียนแบบ นายภานุพงษ์ จันทา ฎ.ศก.18536</p>	<p>ช่างเขียนแบบ ( นายภูษิตน์ พวงมาต ) ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่</p>	<p>ช่างเขียนแบบ ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนงนิตย์ พงษ์พานิช ) รักษาการรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ</p>	<p>ช่างเขียนแบบ นายธีรวิทย์ อึ้งนันท ฎพท.43845</p>	<p>ช่างเขียนแบบ นางสถาปัตย์กรรมและวิศวกรรม กองอาคารสถานที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตำบลท่าพิชัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โทรศัพท์ 055-968011</p>	<p>ช่างเขียนแบบ ( นายทิวา หัดนางกูร ) รักษาการในตำแหน่งหัวหน้างานสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม</p>	<p>ช่างเขียนแบบ ( รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีนงนิตย์ พงษ์พานิช ) รักษาการรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ</p>	<p>JOB NO. DATE ISSUED 22 มิถุนายน 2565</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>แก้ไขที่</th> <th>จำนวนแผ่น (รวม)</th> </tr> <tr> <th>DWG. NO.</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EE-07</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table>	แก้ไขที่	จำนวนแผ่น (รวม)	DWG. NO.	TOTAL	EE-07	23																
แก้ไขที่	จำนวนแผ่น (รวม)																														
DWG. NO.	TOTAL																														
EE-07	23																														