

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา

1. ความเป็นมา

ตามที่คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ได้เปิดทำการเรียนการสอน หลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต ตั้งแต่ปี 2545 เป็นต้นมา มหาวิทยาลัยได้จัดสรรห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ในการเรียนการสอนด้านการปฏิบัติการแก่นิสิตให้เกิดทักษะด้านวิชาชีพ มหาวิทยาลัยพะเยาได้เห็นความสำคัญของการปฏิบัติการของหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต จึงได้อนุมัติงบประมาณให้ดำเนินการก่อสร้างห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ จากเดิมที่ตั้งอยู่ ณ อาคารปฏิบัติการนิเทศศาสตร์ติดกับหอประชุมพญาเง้าเมือง และได้ย้ายไปยังห้อง C 103 อาคารเรียนรวม ซึ่งดำเนินการแล้วเสร็จจำนวน 1 ห้อง เมื่อเดือนเมษายน 2564 แต่ห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์ก็ยังไม่เพียงพอและสอดคล้องกับจำนวนนิสิตในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ หลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยพะเยา ดังนั้นทางมหาวิทยาลัยพะเยา จึงได้อนุมัติงบประมาณการปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์เพิ่มอีกจำนวน 1 ห้อง ห้อง C104 (ศูนย์เรียนรู้สื่อชุมชน มหาวิทยาลัยพะเยา) เพื่อรองรับการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติของนิสิตหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยาเพื่อรองรับการเรียนการสอนแก่นิสิตในหลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยพะเยา ให้มีห้องปฏิบัติการในการฝึกทักษะการปฏิบัติงานทางด้านนิเทศศาสตร์ พร้อมอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกให้สอดคล้องและเหมาะสมกับภารกิจการเรียนการสอนของผู้สอนและนิสิตในห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยที่ได้รับการจัดสรรพื้นที่ใช้งานตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตาม



ระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยพะเยา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้าง หรืองานปรับปรุงสิ่งก่อสร้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,400,000.00 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน) ซึ่งผลงานนั้นต้องมีระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันยื่นซองประกวดราคา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชน ที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ จะต้องแสดงหลักฐานเอกสารรับรองผลงานหรือสัญญาจ้าง ที่ลงนามโดยหัวหน้าหน่วยงานที่อ้างถึงแสดงในวันยื่นซองประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นซองประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

3.11 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.15 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสาร ดังนี้

3.15.1 สำเนาคู่สัญญา, บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างที่แนบสัญญา และหนังสือรับรองผลงาน

3.15.2 บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคาค่าก่อสร้างที่เสนอราคา

3.15.3 เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้(ค่าK)

3.15.4 งบดำเนินงานและงบจัดการจ่ายเงิน

3.15.5 แบบรูปรายการ

3.15.6 แคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะ

3.15.7 เอกสาร/หนังสือรับรอง มาตรฐานและผลิตภัณฑ์ ต่างๆตามรายละเอียดทางเทคนิค

3.15.8 ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

3.16 ผู้เสนอราคาต้องมีบุคลากร ดังต่อไปนี้

บุคลากรประจำบริษัทที่จะเข้าปฏิบัติงานเต็มเวลาดลอดโครงการซึ่งบุคลากรหลักอย่างน้อยประกอบด้วย

- วิศวกรโยธา (ระดับภาคี) จำนวน 1 คน

- วิศวกรไฟฟ้า (ระดับภาคี) จำนวน 1 คน

บุคลากรหลักต้องมีคุณสมบัติเป็นบุคลากรประจำของผู้เสนอราคา ที่มีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเป็นไปตามกฎหมาย (บัตรสมาชิกสภาวิศวกร และต้องไม่หมดอายุเนื่องจากมีความเกี่ยวเนื่องกัน กล่าวคือ บัตรสมาชิกสภาวิศวกรหมดอายุใบอนุญาต

การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ถือเป็นอันสิ้นสุดลง) โดยบุคลากรหลักทั้งหมดจะต้องมีหนังสือรับรองในการควบคุมงานตลอดโครงการ

4. เงื่อนไขและกำหนดตามประกาศ ป.ป.ช.

บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องปฏิบัติตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555

1. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้ประสงค์จะเสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

2. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับมหาวิทยาลัยพะเยา ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยพะเยา สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคล ซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าวหรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องและมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(ดังเอกสารแนบท้าย)

6. กำหนดการส่งมอบงาน/การรับประกัน/กำหนดการยื่นราคา/สถานที่ส่งมอบ

- กำหนดส่งมอบงาน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้างหรือได้รับหนังสือจากมหาวิทยาลัย
- รับประกันความชำรุดบกพร่อง 2 ปี
- กำหนดยื่นราคา 60 วัน
- สถานที่ก่อสร้าง อาคารเรียนรวม ห้อง C104 มหาวิทยาลัยพะเยา



7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินค่าก่อสร้าง 2,740,453.54 บาท (สองล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นสี่ร้อยห้าสิบบาทห้าสิบลีตต่างค์) ราคาากลาง ก่อสร้าง 2,740,453.51 บาท (สองล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นสี่ร้อยห้าสิบบาทห้าสิบลีตต่างค์) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าครุภัณฑ์ ค่าดำเนินการ ค่ากำไร และค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ไว้ด้วยแล้ว

8. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

9. ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

ทางไปรษณีย์ส่งถึง

คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

โทร. 054-466666 ต่อ 1508 , 1511

ทางโทรสาร

0-5446-6692

ทาง e-mail

Pyo_procurement@up.ac.th

ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม


1. โทรศัพท์ 0-5446-666 ต่อ 1511


2. เว็บไซต์ <http://www.gprocurement.go.th>


10. สิ้นสุดวันเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว


วันที่.....

 นศท   

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรา บุรารักษ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายณภัทร รวณสุข)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายณัฐพงษ์ ยิ่งยี่น)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายณัฐวุฒิ สมยาโรน)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายอาทิตย์ บุญกว้าง)

เอกสารแนบท้าย หมวดงาน 1 สถาปัตยกรรม

1. งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ

ตกแต่งภายใน จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1.1. งานรื้อถอน รายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1.1. รื้อถอนฉากกั้น PVC (รื้อเก็บ)

1.1.2. รื้อถอนเวที (รื้อเก็บ)

1.1.3. งานรื้อถอนพื้นเดิม และหาสถานที่จัดเก็บให้เรียบร้อย

1.2. งานตกแต่งภายใน รายละเอียดดังต่อไปนี้

1.2.1. แผ่นยิปซัมบอร์ดสำหรับผนังคุณภาพสูง หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร มาตรฐาน มอก ฉาบรอยต่อของแผ่นยิปซัมด้วยปูนฉาบและเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม แล้วขัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย

1.2.2. แผ่นซีเมนต์บอร์ดคุณภาพสูง หนาไม่ต่ำกว่า 8 มิลลิเมตร มาตรฐาน มอก ติดตั้งเว้นร่องรอยต่อ ไม่น้อยกว่า 5 มม.

1.2.3. โครงเคร่าผนังเหล็กชุบสังกะสี ระยะห่างของโครงเคร่าตั้งทุก 600 มิลลิเมตร ให้ใช้ของ ดราข้าง, ดรา ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม หรือคุณภาพเทียบเท่า

1.2.4. แผ่นฉนวนกันเสียงคุณภาพสูง ภายในโครงเคร่าของผนัง โดยแผ่นฉนวนกันเสียง มีขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบ ขนาด 0.60x1.20 เมตร แบบติดตั้งระหว่างผนัง ติดตั้งโดยวางแผ่นฉนวนกันเสียงระหว่างโครงเคร่าให้เต็มช่องว่าง โดยเว้นระยะห่างโครงเคร่า 0.60 ม. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอผลิตภัณฑ์ก่อนการติดตั้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากใยหินธรรมชาติ ให้ใช้ของ ROCKWOOL หรือคุณภาพเทียบเท่า

1.2.5. แผ่นฉนวนกันเสียงสะท้อนคุณภาพสูง (แผ่นอะคูสติคบอร์ด) ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร ขนาด 0.60x0.60 เมตร หรือ ขนาด 0.60x1.20 เมตร หรือ ขนาดตามมาตรฐานผู้ผลิต เป็นวัสดุที่มีค่าดูดซับเสียง ไม่น้อยกว่า $NRC = 0.50$ หรือค่าการดูดซับเสียงตามมาตรฐานผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องนำเสนอผลิตภัณฑ์ก่อนการติดตั้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากแร่ใยหินธรรมชาติ หรือใยโพลีเอสเตอร์ หรือคุณภาพเทียบเท่า การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.6. สีชนิดทาภายใน เลือกสีโดยผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด สีที่นำมาใช้เป็นสี ACRYLIC EMULSION ใช้ทาบนผิว แผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้สีอิมัลชัน มอก.2321-2549 ทาภายใน ICI, TOA, กัปตัน, PAMMATIC หรือคุณภาพเทียบเท่า สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้น PRIMER ยี่ห้อเดียวกันกับสีที่จะใช้ทาทับหน้า

1.2.7. แผ่นยิปซัมบอร์ดสำหรับฝ้าเพดาน หนา 9 มิลลิเมตร ชนิดธรรมดา ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร แบบขอบลาดสำหรับฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ ให้ใช้ของ ดราข้าง, ดรา ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม หรือคุณภาพเทียบเท่า ฉาบรอยต่อของแผ่นยิปซัมด้วยปูนฉาบและเทปสำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม แล้วขัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย



- 1.2.8. แผ่นฉนวนกันเสียงสะท้อน (แผ่นอะคูสติคบอร์ด) สำหรับฝ้าเพดาน ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ขนาด 0.60x0.60 เมตร หรือ ขนาด 0.60x1.20 เมตร หรือ ขนาดตามมาตรฐานผู้ผลิต เป็นวัสดุที่มีค่าดูดซับเสียง ไม่น้อยกว่า $NRC = 0.50$ หรือค่าการดูดซับเสียงตามมาตรฐานผู้ผลิต ผู้รับจ้างต้องนำเสนอผลิตภัณฑ์ก่อนการติดตั้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก โยหินธรรมชาติ ให้ใช้ของ ROCKWOOL หรือคุณภาพเทียบเท่า การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 1.2.9. แผ่นฉนวนกันเสียง สำหรับฝ้าเพดาน ภายในโครงเคร่าของผนัง โดยแผ่นฉนวนกันเสียง มีขนาด ความหนาไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบ ขนาด 0.60x1.20 เมตร แบบติดตั้ง ระหว่างผนัง ติดตั้งโดยวางแผ่นฉนวนกันเสียงระหว่างโครงเคร่าให้เต็มช่องว่าง โดยเว้นระยะห่าง โครงเคร่า 0.60 ม. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอผลิตภัณฑ์ก่อนการติดตั้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจาก โยหิน ธรรมชาติ ROCKWOOL หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 1.2.10. สีชนิดทาภายในสำหรับเพดาน เลือกสีโดยผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด สีที่นำมาใช้เป็นสี ACRYLIC EMULSION ใช้ทาบนผิว แผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้สีอิมัลชัน มอก.2321-2549 ทาภายใน ICI, TOA, กัปตัน, PAMMASTIC หรือคุณภาพเทียบเท่า สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้น PRIMER ยี่ห้อ เดียวกันกับสีที่จะใช้ทาทับหน้า
- 1.2.11. โครงเคร่าฝ้าเพดานฉาบเรียบ ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสี ขนาดตามมาตรฐานผู้ผลิต ระยะห่างของโครง เคร่าหลักทุกๆ 1 เมตร โครงเคร่านอน ทุกๆ 400 มม. มีลวดแขวน ทุกระยะ 1.00*1.20 เมตร พร้อม สปริงปรับระดับรูปปีกผีเสื้อ ให้ใช้ของ ตราช้าง, ตรา ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 1.2.12. ฉาบบางพื้นผิวปรับระดับ บริเวณพื้นที่มีงานรื้อถอน
- 1.2.13. กระเบื้องยางสีดำ ให้ใช้ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ขนาดกว้างxยาว แตกต่างกันขึ้นอยู่กับ ผู้ผลิต ผู้ว่าจ้างต้องขออนุมัติก่อนการติดตั้ง สามารถทนรอยขีดข่วนได้ดีและทนต่อน้ำ ติดตั้งโดยใช้ กาว สำหรับปูกระเบื้องยาง รอยต่อของแผ่นต้องแนบสนิท มุมชนกันเรียบร้อย มีรูปแบบสี หลากหลาย ให้ใช้ของ T-FLEX MASTER, TOP WOOD, AJ STAR หรือคุณภาพเทียบเท่า
- 1.2.14. พรมอัดลูกฟูก ผู้ว่าจ้างต้องขออนุมัติก่อนการติดตั้ง ติดตั้งโดยใช้กาว รอยต่อของแผ่นต้องแนบสนิท มุมชนกันเรียบร้อย มีรูปแบบสีหลากหลาย ให้ใช้ของ CARPET INTER, SIAM CARPET หรือคุณภาพ เทียบเท่า
- 1.2.15. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งบัวเชิงผนัง ผลิตจากยาง ขนาดความสูง 10 ซม. การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต การต่อบัวและการเข้ามุมให้ใช้วิธีเข้ามุมประกบ 45 องศา ห้ามใช้วิธีต่อชน รอยต่อต้องเรียบสนิท
- 1.2.16. ประตูเหล็กบานเปิดเดี่ยวขนาดบาน 1 ชนิดกันเสียง ขนาด กว้าง 1.00 ม. สูง 2.40 ม. อลูมิเนียม ขนาดและความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยติดตั้งวงกบเข้ากับผนัง จะต้อง มั่นคงแข็งแรงทุกด้าน และต้องได้ฉาก บานกระຈกใส หนาไม่น้อยกว่า 5 มม. พร้อมอุปกรณ์การ ติดตั้งครบชุด
- 1.2.17. ผนังตกแต่งหน้าห้องทางเข้า ทาสี สีชนิดทาภายใน เลือกสีโดยผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด สีที่นำมาใช้เป็นสี ACRYLIC EMULSION ใช้ทาบนผิว แผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้สีอิมัลชัน มอก.2321-



2549 ทาภายใน ICI, TOA, กัปตัน, PAMMASTIC หรือคุณภาพเทียบเท่า สีรองพื้น ให้ใช้สีรองพื้น PRIMER ยี่ห้อเดียวกันกับสีที่จะใช้ทาทับหน้า

- 1.2.18. ตัวอักษรฉลุลู ผิดจากไม้พลาสวูด หรือคุณภาพเทียบเท่า ความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. สูงไม่น้อยกว่า 20 ซม. ฉลุเป็นเป็นอักษรขนาดตามแบบระบุ ติดตั้งบนผนังโดยใช้กาว
- 1.2.19. ค่าเสียงรบกวน NC (Noise Criteria) ไม่น้อยกว่า NC28 เดซิเบล
- 1.2.20. ค่าความก้องสะท้อนของเสียง RT 60 ไม่น้อยกว่า 0.7 วินาที



เอกสารแนบท้าย ทมวดงาน 2 ระบบไฟฟ้ากำลังและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1. งานร้อยถอน

- 1.1 รื้อคอมไฟฟ้าภายในห้องและจัดหาที่เก็บให้เรียบร้อย
- 1.2 รื้อถอนสาย CABLE AND WIRE ภายในห้องจัดหาที่เก็บให้เรียบร้อย

2. ระบบ MAIN DISTRIBUTION BOARD AND EMERGENCY MAIN DISTRIBUTION BOARD 2x2.5 SQ.MM มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

- 2.1 Load Center ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 2.2 MCCB 80 A 3 PHASE
- 2.3 CB 20 A 3 PHASE
- 2.4 CB 20 A 1 PHASE
- 2.5 CB 16 A 1 PHASE
- 2.6 ISOLATOR SWITCH 20 A 3 PHASE
- 2.7 ACCESSORIES & SUPPORT

3. LIGHTING FIXTURE มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

- 3.1 TYPE 'EDR1'
- 3.2 พร้อมอุปกรณ์ ACCESSORIES สามารถใช้งานมีประสิทธิภาพ

4. EMT CONDUIT มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

- 4.1 WIRE WAY ไม่น้อยกว่า 2x4 "
- 4.2 UPVC. ไม่น้อยกว่า 50 mm.
- 4.3 UPVC. ไม่น้อยกว่า 32 mm.
- 4.4 UPVC. ไม่น้อยกว่า 25 mm.
- 4.5 UPVC. ไม่น้อยกว่า 20 mm.
- 4.6 พร้อมอุปกรณ์ ACCESSORIES สามารถใช้งานมีประสิทธิภาพ

5. CABLE AND WIRE มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

- 5.1 IEC01. # 35 SQ.MM
- 5.2 IEC01. # 16 SQ.MM
- 5.3 IEC01. # 4 SQ.MM
- 5.4 IEC01. # 2.5 SQ.MM
- 5.5 พร้อมอุปกรณ์ ACCESSORIES สามารถใช้งานมีประสิทธิภาพ

6. SWITCH, RECEPTACLE มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

- 6.1 SINGLE POLE SWITCH WITH COVER
- 6.2 DUPLEX RECEPTACLE WITH COVER
- 6.3 พร้อมอุปกรณ์ ACCESSORIES สามารถใช้งานมีประสิทธิภาพ

7. COMPUTER AND WIFI SYSTEM มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

- 7.1 COMPUTER OUTLET CAT-6 RJ-45
- 7.2 4 PR UTP CAT-6 CABLE
- 7.3 พร้อมอุปกรณ์ ACCESSORIES สามารถใช้งานมีประสิทธิภาพ



เอกสารแนบท้าย หมวดงาน 3 ระบบเครือข่าย

1. งานระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว ประกอบด้วย

- 1.1 สายสัญญาณ ไม่น้อยกว่า UTP Cat 6
- 1.2 เต้ารับ UTP Outlet Cat 6 พร้อมหน้ากาก Face Plate ไม่น้อยกว่า 1 slot
- 1.3 สายเชื่อมต่อ UTP Patch Cord ไม่น้อยกว่า 1 m
- 1.4 ท่อร้อยสาย PVC Conduit ไม่น้อยกว่า 3/4"
- 1.5 ท่ออ่อนร้อยสาย Flexible Conduit ไม่น้อยกว่า 1/2"
- 1.6 พร้อมอุปกรณ์ ACCESSORIES ที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. งานสายสัญญาณใยแก้วนำแสง

- 2.1 F.O Cable Armered SM 6C
- 2.2 3SC Adapter Plate SM
- 2.3 Blank Adapter Plate
- 2.4 SC Pigtail 1.5m
- 2.5 Rack mount Fiber Optic ไม่น้อยกว่า 24 port SC
- 2.6 F/O Patch cord SC-LC
- 2.7 Fusion Splice & OTDR Test
- 2.8 PVC Conduit & Fitting
- 2.9 พร้อมอุปกรณ์ ACCESSORIES ที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. งานสายสัญญาณใยแก้วนำแสง

- 3.1 Emergency Light ได้มาตรฐานและสามารถใช้งานได้
- 3.2 ป้าย ON AIR ที่สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ



เอกสารแนบท้าย หมวดงาน 4 ระบบปรับอากาศ และหมวดงาน 5 ครุภัณฑ์ปรับอากาศ

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้ขายจะต้องจัดหา และติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ อุปกรณ์ประกอบและวัสดุทุกอย่างที่ระบุไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์วัสดุปลีกย่อยที่อาจจะมีได้ระบุไว้ แต่จำเป็นสำหรับระบบปรับอากาศที่สมบูรณ์ ตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อ พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ตัวเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

1.2 ผู้ขายจะต้องตรวจสอบสถานที่ก่อนการดำเนินการติดตั้ง รวมถึงการซ่อมแซมสถานที่ที่กลับอยู่ในสภาพที่ดี ดั้งเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด

1.3 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศที่ได้รับมาตรฐาน ทั้งนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้งโครงการ

2. เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด หน่วยส่งความเย็น และหน่วยระบายความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และผลิตจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศ ที่ได้มาตรฐานดังนี้

2.1 โรงงานผู้ผลิตภายในประเทศ ต้องได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ประเภทผลิตอุปกรณ์ และประกอบเครื่องปรับอากาศ

2.2 มาตรฐาน ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 ว่าด้วยการออกแบบ และผลิตเครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง

2.3 มาตรฐาน ระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 ภายใต้ข้อบ่งชี้การผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง

2.4 มาตรฐาน ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 45001:2018 ภายใต้ข้อบ่งชี้การผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง

2.5 มาตรฐาน ระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001:2018 ภายใต้ข้อบ่งชี้การดำเนินงานระบบการจัดการพลังงาน สำหรับการพัฒนาออกแบบ และผลิตเครื่องปรับอากาศ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง

2.6 มาตรฐาน มรท.๘๐๐๑-๒๕๕๓ ว่าด้วยการได้ปฏิบัติเป็นไปตามมาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจไทย จากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง

2.7 มาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3 เป็นอย่างต่ำว่าด้วยการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ มีการติดตามประเมินผล และทบทวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง จากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง

2.8 มาตรฐาน มอก.17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017) โดยโรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ และสอบเทียบ โดยสามารถทดสอบตามมาตรฐาน มอก.2711-2558 ได้ พร้อมทั้งได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม โดยมีสำเนาเอกสารมาตรฐานดังกล่าว และสำเนาหนังสือแต่งตั้งผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม แนบในวันยื่นซอง

2.9 เครื่องปรับอากาศที่เสนอจะต้องได้รับการรับรอง และออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศ (Made in Thailand: Mit) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

3. แบบรูปแบบรายการ และคุณสมบัติเฉพาะ

3.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน แบบฝังฝ้า 4 ทิศทาง(4 WAY CASSETTE TYPE) ระบบ INVERTER ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้สารทำความเย็น R-32 เครื่องปรับอากาศ ขนาดต่างๆ พร้อมติดตั้ง ดังนี้

- เครื่องปรับอากาศ แบบฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน 4 ชุด
- ต้องได้รับสลากประหยัดเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง โดยค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล SEER (SEASONAL ENERGY EFFICIENCY RATION) ต้องไม่น้อยกว่า 18.50 btu/hr-watt

- เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วย Condensing Unit & Fan Coil Unit แต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า และไม่เกินกำหนดในรายการประกอบแบบที่สภาวะ Suction Temp ไม่เกิน 45 °F โดยมีอากาศเข้าคอยล์เย็นที่ อุณหภูมิกระเปาะแห้ง 80.6 ±1.8 °F และอุณหภูมิกระเปาะเปียก 66.2 ±0.9 °F โดยมีอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 95 ± 1.8 °F

3.1.1 ชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- ตัวถังชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ประกอบขึ้นด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิวพ่นสี หรือทาสี เพื่อป้องกันการเป็นสนิม และขึ้นรูปเพิ่มความแข็งแรง

- ไดรเวอร์ (DRIVER CONTROL) สำหรับ ระบบ INVERTER เพื่อควบคุมการทำงานของมอเตอร์ และคอมเพรสเซอร์

- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นชนิดปิดทึบ (HERMETIC) ใช้กับไฟฟ้า 220V / 1Ph / 50Hz โดยคอมเพรสเซอร์ เป็นแบบ ROTARY ติดตั้งบนลูกยาง หรือสปริงกันสะเทือน

- แผงระบายความร้อน (CONDENSER COIL) ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดงร่องเกลียว ภายใน มีครีบลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) จัดวางเป็นรูปตัว L ยึดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีการผ่านการทดสอบรอยรั่ว ด้วยระบบชาร์จซีเลียมเข้าคอยล์ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีรอยรั่วที่ตาไม่สามารถมองเห็นได้ พร้อมขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

- อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น ELECTRONIC EXPANSION VALVE หรือดีกว่า มีติดตั้งในตัวเครื่อง หรือแยกติดตั้งได้

- พัดลมพร้อมมอเตอร์ (CONDENSER FAN AND MOTOR) พัดลมใช้ชนิดใบพัดกลม (PROPELLER) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อน หรือกระแสไฟฟ้าสูงเกินเกณฑ์ปกติ ใช้กับไฟฟ้า 220 V / 1 Ph / 50 Hz และมีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ พร้อมขับลมในทิศทางแนวนอน (HORIZONTAL DISCHARGE)

- อุปกรณ์จำเป็นสำหรับเครื่องระบายความร้อน

- COMPRESSOR INTERNAL OVERLOAD PROTECTION DEVICE

- FAN MOTOR INTERNAL OVERLOAD PROTECTION DEVICE

- FILTER DRIER

- SERVICE VALVES

- GROUND TERMINAL

- FACTORY FULLY CHARGED R-32

3.1.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT)

- ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็น (CASING) ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแม่พิมพ์พลาสติก หรือตามแบบของโรงงานผู้ผลิต ภายในตัวเครื่องฉนวนในส่วนที่สัมผัสกับอากาศที่ออกจากตัวคอยล์ บุด้วยฉนวน ป้องกันการกลั่นตัวของความชื้นในอากาศ

- พัดลมเป่าลมเย็น เป็นพัดลมชนิดแรงเหวี่ยง (CENTRIFUGAL TYPE) ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ตัวพัดลมได้รับการถ่วงสมดุลทั้ง STATIC และ DYNAMIC มาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ใช้กับไฟฟ้า 220V / 1Ph / 50Hz

- หน้ากากจ่ายลมสามารถปรับทิศทางได้ 4 ทิศทาง โดยสามารถใช้โหมด ขึ้น-ลง อัตโนมัติ

- มีระบบ AUTOMATIC DRAIN PUMP สำหรับช่วยดูดน้ำทิ้งอัตโนมัติ

- แผงคอยล์เย็น เป็นแบบ (DIRECT EXPANSION COIL) ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดง ผิวเกลียว มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล เคลือบด้วยสาร ป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพอากาศ และการเกาะของน้ำ ผ่านการทดสอบรอยรั่ว ด้วยระบบชาร์จี้เลียมเข้าคอยล์ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีรอยรั่วที่ตาไม่สามารถมองเห็นได้ พร้อมขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

- มีแผงกรองอากาศเป็นแบบใยสังเคราะห์ หรืออลูมิเนียมสามารถดักฝุ่นละอองต่างๆ และถอดล้าง ทำความสะอาดได้

- อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสแตทแบบไร้สาย แสดงตัวเลขดิจิทัล (WIRELESS DIGITAL REMOTE CONTROL) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 15-30 °C โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (TEMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้ไม่เกิน ± 1 °C หรือละเอียดมากกว่า พร้อมวงจร หน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ หรือป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าขาด หายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีก

3.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน แบบเปลือย (CONCEALED TYPE) ระบบ INVERTER ชนิดระบาย ความร้อนด้วยอากาศ ใช้สารทำความเย็น R-32 เครื่องปรับอากาศ ขนาดต่างๆ พร้อมติดตั้ง ดังนี้

- เครื่องปรับอากาศ แบบต่อท่อลม ขนาดไม่ต่ำกว่า 44,000 บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน 2 ชุด

- ต้องได้รับสลากประหยัดเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีสำเนาเอกสาร แนบในวันยื่นซอง โดยค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล SEER (SEASONAL ENERGY EFFICIENCY RATION) ต้องไม่ น้อยกว่า 17.50 btu/hr-watt

- เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วย Condensing Unit & Fan Coil Unit แต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า และไม่เกินกำหนดในรายการประกอบแบบที่สภาวะ Suction Temp ไม่เกิน 45 °F โดยมีอากาศเข้าคอยล์เย็นที่ อุณหภูมิกระเปาะแห้ง 80.6 \pm 1.8 °F และอุณหภูมิกระเปาะเปียก 66.2 \pm 0.9 °F โดยมีอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 95 \pm 1.8 °F

3.2.1 ชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- ตัวถังชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ประกอบขึ้นด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบ ผิวพ่นสี หรือทาสี เพื่อป้องกันการเป็นสนิม และขึ้นรูปเพิ่มความแข็งแรง

- ไดรเวอร์(DRIVER CONTROL) สำหรับ ระบบ INVERTER เพื่อควบคุมการทำงานของมอเตอร์ และ คอมเพรสเซอร์

- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นชนิดปิดทึบ (HERMETIC) ใช้กับไฟฟ้า 220V / 1Ph / 50Hz โดยคอมเพรสเซอร์ เป็นแบบ ROTARY ติดตั้งบนลูกยาง หรือสปริงกันสะเทือน



- แผงระบายความร้อน (CONDENSER COIL) ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดงร่องเกลียวภายใน มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ผ่านการทดสอบรอยรั่ว ด้วยระบบชาร์จฮีเลียมเข้าคอยล์ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีรอยรั่วที่ตาไม่สามารถมองเห็นได้ พร้อมขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

- อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น ELECTRONIC EXPANSION VALVE หรือดีกว่า มีติดตั้งไว้ที่ตัวเครื่อง หรือแยกติดตั้งได้

- พัดลมพร้อมมอเตอร์ (CONDENSER FAN AND MOTOR) พัดลมใช้ชนิดใบพัดกลม (PROPELLER) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อน หรือกระแสไฟฟ้าสูงเกินเกณฑ์ปกติ ใช้กับไฟฟ้า 220 V / 1 Ph / 50 Hz และมีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ พร้อมขับลมในทิศทางแนวนอน (HORIZONTAL DISCHARGE)

- อุปกรณ์จำเป็นสำหรับเครื่องระบายความร้อน

- COMPRESSOR INTERNAL OVERLOAD PROTECTION DEVICE
- FAN MOTOR INTERNAL OVERLOAD PROTECTION DEVICE
- HIGH-LOW PRESSURE SWITCH FOR MORE THAN 38,000 BTH/HR
- FILTER DRIER
- SERVICE VALVES
- GROUND TERMINAL
- FACTORY FULLY CHARGED R-32

3.2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT)

- ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็น (CASING) ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแม่พิมพ์พลาสติก หรือตามแบบของโรงงานผู้ผลิต ภายในตัวเครื่องฉนวนในส่วนที่สัมผัสกับอากาศที่ออกจากตัวคอยล์ บุด้วยฉนวนป้องกันการกลั่นตัวของความชื้นในอากาศ

- พัดลมเป่าลมเย็น เป็นพัดลมชนิดหอยโข่ง (CENTRIFUGAL BLOWER TYPE) ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ตัวพัดลมได้รับการถ่วงสมดุลทั้ง STATIC และ DYNAMIC มาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้กับมอเตอร์แบบขับตรง สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ ใช้กับไฟฟ้า 220V / 1Ph / 50Hz

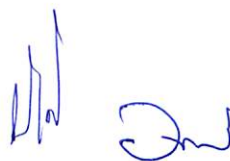
- แผงคอยล์เย็น เป็นแบบ (DIRECT EXPANSION COIL) ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดงผิวเกลียว มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล เคลือบด้วยสารป้องกันการกัดกร่อนจากสภาพอากาศ และการเกาะของน้ำ ผ่านการทดสอบรอยรั่ว ด้วยระบบชาร์จฮีเลียมเข้าคอยล์ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีรอยรั่วที่ตาไม่สามารถมองเห็นได้ พร้อมขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

- มี PLENUM BOX ด้านหลังเครื่อง พร้อมแผงกรองอากาศเป็นแบบใยสังเคราะห์ หรืออลูมิเนียม สามารถดักจับฝุ่นละอองต่างๆ และถอดล้างทำความสะอาดได้

- อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสแตทแบบมีสาย แสดงตัวเลขดิจิทัล (WIRE DIGITAL REMOTE CONTROL) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 15-30 °C โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (TEMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้ไม่เกิน ± 1 °C หรือละเอียดมากกว่า พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ หรือป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีก

 นสพ





4. การรับประกันและการบำรุงรักษา

- ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศ เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี และรับประกันเฉพาะคอมเพรสเซอร์เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันรับมอบงานงวดสุดท้าย

5. ระบบท่อส่งลม

5.1 ทั่วไป

งานท่อลมในที่นี้จะประกอบด้วย ท่อลมจ่าย (Supply air) ท่อลมกลับ(Return air) สำหรับเครื่องจ่ายลมเย็น (Air handling unit) ในแบบที่ปรากฏไม่จำเป็นต้องแสดงรายละเอียดทั้งหมดของงานท่อลม แต่ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์/รายละเอียดที่จำเป็นโดยมิได้เพิ่มราคา

5.2 วัสดุงานท่อลม เป็นท่อส่งลมเย็น แบบ Pre Insulating Duct

ทำการติดตั้งท่อลมให้เหมาะสมและสวยงาม ทำการจัดหา และติดตั้งระบบท่อส่งลมรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบตามที่กำหนดไว้ในแบบ และ SHOP DRAWING ที่ได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว มีมาตรฐานของท่อลมโดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 ข้อกำหนดคุณสมบัติของวัสดุท่อลมเย็นที่ใช้ในระบบปรับอากาศ

- ท่อลมระบบปรับอากาศ ที่ใช้ ผลิตจาก ท่อลมระบบปรับอากาศที่ใช้เป็นแบบท่อ อลูมิเนียมแบบ กิ่งสำเร็จรูปที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ อังกฤษ อิตาลี อินโดนีเซีย หรือผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของประเทศนั้นๆ ขนาดแผ่นมาตรฐาน 4,000 mm X 1,200 mm หนา 20 +/- 1 mm โดยสินค้าต้องมี โลโก้ ที่วัสดุให้ชัดเจน เช่น โลโก้ที่ตัวแผ่น, โลโก้ที่ตัวปิดมุม อย่างชัดเจน เพื่อป้องกันการปลอมแปลงสินค้า

- วัสดุที่ใช้ทำฉนวนท่อลม วัสดุฉนวนที่ใช้ต้องไม่มีสารประกอบ CFC และ โหมดิโอฟลูออโรคาร์บอน โดยวัสดุที่ทำฉนวนต้องเป็นชนิด โพลีไอโซไซยานูเรต โฟม ชนิดที่ไม่เป็นเทอร์โมพลาสติกหรือเกิดการหลอมเหลวเป็นหยดไฟเมื่อถูกความร้อน และไฟสามารถดับได้เองเมื่อติดไฟ โดยไม่เกิดการลุกลาม และต้องผ่านมาตรฐาน NES 713 (Smoke Toxicity) ไม่มีสารพิษที่เกินมาตรฐานที่ค่าดัชนีเฉลี่ยไม่เกิน 6.4 ขณะทดสอบด้วยการเผาไฟ

- วัสดุ และเครื่องมือที่ใช้ในการประกอบท่อระบบปรับอากาศแบบกิ่งสำเร็จรูป เช่น กาว, แท่งอลูมิเนียมเสริมแรง, PVC ยึดหน้าแปลน, ตัวต่อแบบมือเสือ, อลูมิเนียมเทป ต้องได้ มาตรฐานเดียวกับโรงงานผู้ผลิตแผ่นท่อลม กิ่งสำเร็จรูป

5.2.2 การผลิตและติดตั้งท่อลมระบบปรับอากาศ

การผลิต และประกอบท่อลมสามารถทำได้ทั้ง ที่หน้างาน หรือจากโรงงาน ผู้รับเหมาติดตั้งที่ได้รับการอบรมอย่างถูกต้อง ท่อลมที่ผลิตขึ้นทุกชิ้นส่วนต้องได้มาตรฐาน และทำตามกรรมวิธีที่กำหนดในตารางของผู้ออกแบบ สำหรับท่อลมแบบกิ่งสำเร็จรูปต้องทำตามคู่มือทางเทคนิคของบริษัทผู้ผลิตท่อลม

5.2.3 การต่อท่อลมแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน

ในการต่อท่อลมแต่ละท่อเข้าด้วยกันต้องใช้ หน้าแปลน เหล็ก, อลูมิเนียม, หน้าแปลนพีวีซี หรือ ตัวต่อแบบมือเสือ อย่างใดอย่างหนึ่ง ตามมาตรฐานและ ข้อกำหนดที่แนะนำ ในคู่มือการติดตั้งของบริษัทผู้ผลิต และ ผู้ออกแบบ โดยต้องมีการซีลรอยต่อด้วยปะเก็น ซิลิโคน หรือวัสดุที่ใช้ในการอุดป้องกันการรั่วเพื่อป้องกันความชื้น และการรั่วซึม

5.2.4 การเสริมความแข็งแรงของท่อลม

กรณีที่ค่าแรงดันสถิตภายในระบบท่อลมสูงๆ จะต้องมีการเสริมความแข็งแรงของท่อลมโดยใช้วัสดุเสริมแรง ซึ่งจะต้องได้มาตรฐานตามข้อกำหนดของการออกแบบท่อลมทั้ง ทางด้านท่อส่งลมเย็น และด้านท่อดูดลมกลับ

 นก

สำหรับท่อลมที่สำเร็จรูปการเสริมแรงต้องได้มาตรฐาน ตามตาราง แสดงความสัมพันธ์ของค่าแรงดันในระบบ กับ ขนาดของท่อลมที่แสดงในคู่มือการผลิตของบริษัทผู้ผลิต

5.2.5 ท่อแยกสาขาและท่อแยกตัวที่

ท่อสาขาที่แยกออกมาจากท่อเมน และ ท่อแยกตัวที่ ต้องผลิตอย่างถูกต้องตามหลักพลศาสตร์ ซึ่งได้ กำหนดไว้ ในคู่มือการติดตั้งและข้อกำหนดของผู้ออกแบบ

5.2.6 ข้อกำหนดของคุณสมบัติของวัสดุ

วัสดุฉนวนที่ใช้ในการทำท่อส่งลมเย็นต้องได้รับการรับรองมาตรฐานคุณสมบัติต่างๆของวัสดุท่อลมจาก สถาบันทดสอบที่ได้มาตรฐาน หรือได้มาตรฐานเทียบเท่าดังนี้

การติดไฟ: British Standard BS 476 Part 6 มาตรฐานการแพร่ลุกลามไฟ

British Standard BS 476 Part 7 มาตรฐานการเกิดหยดไฟ

“ Rating Class 0.”

หรือผ่านการทดสอบมาตรฐาน UL94

การนำความร้อน

ค่าการนำความร้อน มีคุณสมบัติค่าการนำความร้อนไม่มากกว่า 0.022 watt/m² c @ 10 c (0.16 btu in/ft² hr. F) สำหรับความหนาฉนวน 20 – 25 mm

ค่าความหนาแน่น

วัสดุที่ใช้ทำฉนวนท่อลมต้อง มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 45 kg/m³ ไม่มีสารประกอบ CFC:



วัสดุที่ใช้ทำท่อลมต้องไม่มีสารประกอบ CFC หรือ โยแก๊วที่เป็นพิษต่อระบบทางเดินหายใจ

มาตรฐานค่าควันและก๊าซ: NES 713 (Smoke Toxicity)

วัสดุผ่านการทดสอบว่าไม่มีสารพิษที่เกินมาตรฐานที่ค่าดัชนีเฉลี่ยไม่เกิน 6.4 ขณะทดสอบ ด้วยการเผาไฟ

รายการวัสดุ Accessories ในส่วนที่เป็น PVC ทั้งหมดต้องผ่านมาตรฐาน UL94 Class V-0

 นิติน

เอกสารแนบท้าย หมวดงาน 6 ครุภัณฑ์ระบบเครือข่าย

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายแบบ Dual Radio แบบ 802.11ax จำนวน 3 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 1.1. อุปกรณ์มีลักษณะการทำงานแบบ Dual Radio สามารถทำงานได้พร้อมกันที่ความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
 - 1.2. อุปกรณ์สามารถให้บริการที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 4.8 Gbps. ที่ความถี่ 5 GHz แบบ 4x4:4 MIMO และความเร็วไม่ต่ำกว่า 575 Mbps. ที่ความถี่ 2.4 GHz แบบ 2x2:2 MIMO
 - 1.3. สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.11a , IEEE 802.11b , IEEE 802.11g , IEEE 802.11n , IEEE 802.11ac , IEEE 802.11ax
 - 1.4. อุปกรณ์สนับสนุนเทคโนโลยี Transmit Beam Forming (TxBF) เพื่อเพิ่มความเสถียรของสัญญาณ
 - 1.5. มีพอร์ต 100/1000/2500 Base-T แบบ RJ45 และพอร์ต 10/100/1000 Base-T แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 พอร์ต และมีพอร์ต USB 2.0 (Type A connector) ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 1.6. อุปกรณ์รองรับเทคโนโลยี Bluetooth 5 และ Zigbee โดยใช้เสาอากาศภายในตัวอุปกรณ์
 - 1.7. อุปกรณ์รองรับการจ่ายพลังงานจาก DC Power Supply 12Vdc และการจ่ายพลังงานผ่าน PoE ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af , IEEE 802.3at และ IEEE 802.3bt ได้
 - 1.8. อุปกรณ์มีปุ่ม Reset และไฟ LED ซึ่งแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
 - 1.9. อุปกรณ์สามารถทำงานแบบ Adaptive Radio เพื่อ Assign channel ได้โดยอัตโนมัติ
 - 1.10. อุปกรณ์รองรับการทำงานในลักษณะ Target Wait Time (TWT) เพื่อสนับสนุนการประหยัดพลังงานที่ตัวอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน
 - 1.11. อุปกรณ์ต้องรองรับการเข้ารหัสความปลอดภัยตามมาตรฐาน WPA , WPA2 และ WPA3 เป็นอย่างน้อย
 - 1.12. อุปกรณ์ต้องรองรับการใช้งาน (operating temperature) ที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส
 - 1.13. อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานจาก FCC , CE Marked และ EN 60950 เป็นอย่างน้อย
 - 1.14. ผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และจะต้องยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา
 - 1.15. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัท ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และต้องแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา
2. งานระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าดังต่อไปนี้
 - 2.1 สายสัญญาณ UTP Cat 6
 - 2.2 เต้ารับ UTP Outlet Cat 6 พร้อมหน้ากาก Face Plate ไม่น้อยกว่า 1 slot
 - 2.3 สายเชื่อมต่อ UTP Patch Cord ไม่น้อยกว่า 1 m
 - 2.4 ท่อร้อยสาย PVC Conduit ไม่น้อยกว่า 3/4"
 - 2.5 ท่ออ่อนร้อยสาย Flexible Conduit ไม่น้อยกว่า 1/2"
 - 2.6 พร้อมอุปกรณ์ ACCESSORIES ที่ทำให้งานมีประสิทธิภาพ

 นกิต  



โครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

ราคากลาง



> อ.ส. อิม ๑๗ ✓
> อ.อ. อิม ๑๗ ✓
> อ.อ. อิม ๑๗ ✓
> อ.อ. อิม ๑๗ ✓
> อ.อ. อิม ๑๗ ✓

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้าง

แบบ ปร. 6/2

ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ประเมินราคาวันที่

ลำดับที่	รายการ	รวมราคา	หมายเหตุ
1	สรุปรงานปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์	2,740,453.51	บาท
ตัวอักษร	สองล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นสี่ร้อยห้าสิบบาทห้าสิบบเซ็นต์		

หมายเหตุ

รายละเอียดราคากลางนี้ เป็นเพียงสมมติฐานในการคิดราคาเท่านั้น ไม่สามารถนำปริมาณวัสดุที่ปรากฏ และราคาต่อหน่วย มาเป็นมาตรฐานในการกำหนดราคาแท้จริงได้ และไม่ถือเป็นเอกสารชี้แจงเพิ่มเติม

> *วิภา*
 > *ด.พร*
 > *พร*
 > *Amat*
 > *พร*



แบบสรุปค่าก่อสร้าง

ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยพะเยา

แบบ ปร.4 จำนวน แผ่น

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	รวมราคา	หมายเหตุ
ก.	งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ				
1	หมวดงาน สถาปัตยกรรม	1,054,772.00			
2	หมวดงาน ระบบไฟฟ้ากำลังและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	292,743.40			
3	หมวดงาน ระบบเครือข่าย	35,076.00			
4	หมวดงาน ระบบปรับอากาศ	202,107.60			
	รวม ก.	1,584,699.00	1.3023	2,063,753.51	
ข.	ครุภัณฑ์งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ				
5	ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศและระบายอากาศ	552,000.00			
6	ครุภัณฑ์ระบบเครือข่าย	124,700.00			
	รวม ข.	676,700.00		676,700.00	รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	รวม ก.+ข.			2,740,453.51	



✓ *[Signature]*
 ✓ *[Signature]*
 ✓ *[Signature]*
 ✓ *[Signature]*
 ✓ *[Signature]*

ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หมวดงาน 1. สถาปัตยกรรม

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1.1	งานรื้อถอน								
	งานรื้อถอนฉากกัน PVC (รื้อเก็บ)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	งานรื้อถอนเวที (รื้อเก็บ)	1.00	ชุด	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
	งานรื้อถอนพื้นเดิม	88.00	ตร.ม			25.00	2,200.00	2,200.00	
1.2	งานปรับปรุง								
1.2.1	งานผนัง								
	แผ่นยิปซัมบอร์ด 12 มม. ฉาบเรียบ 2 ด้าน	58.00	ตร.ม	350.00	20,300.00	130.00	7,540.00	27,840.00	
	แผ่นยิปซัมบอร์ด 12 มม. ฉาบเรียบ 1 ด้าน	155.00	ตร.ม	226.00	35,030.00	100.00	15,500.00	50,530.00	
	แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์หนา 8 มม. 1 ด้าน	19.00	ตร.ม	230.00	4,370.00	95.00	1,805.00	6,175.00	
	แผ่นยิปซัมบอร์ด 12 มม. ฉาบเรียบ 1 ด้าน ทาสี	35.00	ตร.ม	226.00	7,910.00	100.00	3,500.00	11,410.00	
	ฉนวนกันเสียงหนา 50 มม.	200.00	ตร.ม	348.00	69,600.00	20.00	4,000.00	73,600.00	
	แผ่นอะคูสติคป้องกันเสียงสะท้อน 20 มม.	211.00	ตร.ม	2,225.00	469,475.00	350.00	73,850.00	543,325.00	
	ผนังทาสีน้ำอะคริลิก	142.00	ตร.ม	41.00	5,822.00	30.00	4,260.00	10,082.00	
1.2.2	งานฝ้าเพดาน								
	แผ่นอะคูสติคป้องกันเสียงสะท้อน 16 มม.	88.00	ตร.ม	278.00	24,464.00	75.00	6,600.00	31,064.00	
	ฉนวนกันเสียงหนา 50 มม.	88.00	ตร.ม	348.00	30,624.00	20.00	1,760.00	32,384.00	
	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ 9 มม.	92.00	ตร.ม	150.00	13,800.00	75.00	6,900.00	20,700.00	
	ผนังทาสีน้ำอะคริลิก	180.00	ตร.ม	41.00	7,380.00	30.00	5,400.00	12,780.00	
1.2.3	งานพื้น								
	งานฉาบบางผิวพื้นปรับระดับ (Skim Coat)	88.00	ม.	16.00	1,408.00	5.00	440.00	1,848.00	



ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หมวดงาน 1. สถาปัตยกรรม

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	พรมอัดลูกฟูก	28.00	ตร.ม.	95.00	2,660.00	100.00	2,800.00	5,460.00	
	กระเบื้องยางสีดำ หนาไม่น้อยกว่า 2.5 มม. ปูทั่ว	88.00	ตร.ม.	645.00	56,760.00	120.00	10,560.00	67,320.00	
	บัวเชิงผนัง PVC. สูง 10 ซม.	79.00	ม.	50.00	3,950.00	40.00	3,160.00	7,110.00	
1.2.4	งานประตู							-	
	ประตูเหล็กบานเปิดเดี่ยวขนาดบาน 1 ชนิดกันเสียง (D1)	4.00	ชุด	25,000.00	100,000.00	5,000.00	20,000.00	120,000.00	
	ช่องแสงกระจกใส กรอบอลูมิเนียม	4.00	ชุด	5,800.00	23,200.00	-	-	23,200.00	
1.2.5	ตกแต่ง (ผนังหน้าห้อง)							-	
	ผนังทาสีน้ำอะคริลิก	64.00	ตร.ม.	41.00	2,624.00	30.00	1,920.00	4,544.00	
	ตัวอักษรไม้ฉลุทำสี	8.00	ตัว	100.00	800.00	50.00	400.00	1,200.00	
	รวมหมวดงาน 1.				880,177.00		174,595.00	1,054,772.00	



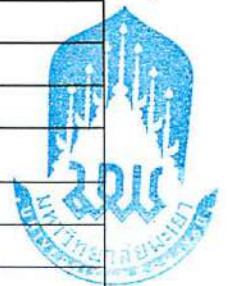
ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หมวดงาน 2. ระบบไฟฟ้ากำลังและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
2.1	งานร้อยถอน								
	ร้อยโคมไฟฟ้า	35	SET			35.00	1,225.00	1,225.00	
	CABLE AND WIRE								
	VAF. # 2x2.5 SQ.MM	200	M			4.00	800.00	800.00	
2.2	MAIN DISTRIBUTION BOARD AND EMERGENCY MAIN DISTRIBUTION BOARD								
	Load Center (24 ช่อง)	1.0	SET	9,000.00	9,000.00	1,500.00	1,500.00	10,500.00	
	MCCB 80 A 3 PHASE	1.0	Set	3,280.00	3,280.00	110.00	110.00	3,390.00	
	CB 20 A 3 PHASE	2.0	Set	2,200.00	4,400.00	110.00	220.00	4,620.00	
	CB 20 A 1 PHASE	6.0	Set	250.00	1,500.00	110.00	660.00	2,160.00	
	CB 16 A 1 PHASE	5.0	Set	250.00	1,250.00	110.00	550.00	1,800.00	
	ISOLATOR SWITCH 20 A 3 PHASE	6.0	Set	2,460.00	14,760.00	150.00	900.00	15,660.00	
	ACCESSORIES & SUPPORT	1.0	LOT	5,000.00	5,000.00	1,500.00	1,500.00	6,500.00	
2.3	LIGHTING FIXTURE								
	TYPE 'EDR1'	50	SET	550.00	27,500.00	110.00	5,500.00	33,000.00	
	- ACCESSORIES	1.00	Lot	1,000.00	1,000.00	500.00	500.00	1,500.00	
2.4	EMT CONDUIT								
	WIRE WAY 2x4 "	40	M	240.00	9,600.00	35.00	1,400.00	11,000.00	
	UPVC. 50 mm.	80	M	65.00	5,200.00	35.00	2,800.00	8,000.00	
	UPVC. 32 mm.	160	M	45.00	7,200.00	27.00	4,320.00	11,520.00	
	UPVC. 25 mm.	10	M	30.00	300.00	23.00	230.00	530.00	
	UPVC. 20 mm.	390	M	25.00	9,750.00	20.00	7,800.00	17,550.00	
	- ACCESSORIES	1.00	Lot	5,000.00	5,000.00	1,500.00	1,500.00	6,500.00	
2.5	CABLE AND WIRE								
	IEC01. # 35 SQ.MM	295	M	170.00	50,150.00	30.00	8,850.00	59,000.00	
	IEC01. # 16 SQ.MM	80	M	61.00	4,880.00	25.00	2,000.00	6,880.00	



สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หมวดงาน 2. ระบบไฟฟ้ากำลังและระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	IEC01. # 4 SQ.MM	1,070	M	9.62	10,293.40	10.00	10,700.00	20,993.40	
	IEC01. # 2.5 SQ.MM	875	M	7.00	6,125.00	7.00	6,125.00	12,250.00	
	- ACCESSORIES	1.00	Lot	5,000.00	5,000.00	1,500.00	1,500.00	6,500.00	
2.6	SWITCH, RECEPTACLE								
	SINGLE POLE SWITCH WITH COVER	7	SET	55.00	385.00	80.00	560.00	945.00	
	DUPLEX RECEPTACLE WITH COVER	16	SET	180.00	2,880.00	90.00	1,440.00	4,320.00	
	- ACCESSORIES	1.00	Lot	1,500.00	1,500.00	1,000.00	1,000.00	2,500.00	
2.7	COMPUTER AND WIFI SYSTEM								
	COMPUTER OUTLET CAT-6 RJ-45	6	SET	250.00	1,500.00	50.00	300.00	1,800.00	
	4 PR UTP CAT-6 CABLE	1,800	M	16.00	28,800.00	5.00	9,000.00	37,800.00	
	- ACCESSORIES	1.00	Lot	2,500.00	2,500.00	1,000.00	1,000.00	3,500.00	
	รวมหมวดงาน 2.				218,753.40		73,990.00	292,743.40	



ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หมวดงาน 3. ระบบเครือข่าย

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3.1	งานระบบสายสัญญาณทองแดงดีเกิลีว								
	สายสัญญาณ UTP Cat 6	54.00	ม.	19.00	1,026.00	10.00	540.00	1,566.00	
	เต้ารับ UTP Outlet Cat 6 พร้อมหน้าปก Face Plate 1 slot	6.00	ชุด	300.00	1,800.00	110.00	660.00	2,460.00	
	สายเชื่อมต่อ UTP Patch Cord 1 m	6.00	เส้น	320.00	1,920.00	-	-	1,920.00	
	ท่อร้อยสาย PVC Conduit 3/4"	50.00	ม.	15.00	750.00	20.00	1,000.00	1,750.00	
	ท่อร้อยสาย Flexible Conduit 1/2"	50.00	ม.	9.00	450.00	11.00	550.00	1,000.00	
	ACCESSORIES	1.00	งาน	600.00	600.00	180.00	180.00	780.00	
3.2	งานสายสัญญาณใยแก้วนำแสง								
	F.O Cable Armered SM 6C	80.00	ม	22.00	1,760.00	25.00	2,000.00	3,760.00	
	3SC Adapter Plate SM	2.00	ชุด	250.00	500.00	-	-	500.00	
	Blank Adapter Plate	2.00	ชุด	120.00	240.00	-	-	240.00	
	SC Pigtail 1.5m	12.00	ชุด	100.00	1,200.00	-	-	1,200.00	
	Rack mount Fiber Optic 24 port SC	1.00	ชุด	2,000.00	2,000.00	-	-	2,000.00	
	F/O Patch cord SC-LC	2.00	ชุด	250.00	500.00	-	-	500.00	
	Fusion Splice & OTDR Test	12.00	core	200.00	2,400.00	200.00	2,400.00	4,800.00	
	PVC Conduit & Fitting	50.00	ม	35.00	1,750.00	15.00	750.00	2,500.00	
	ACCESSORIES	1.00	งาน	800.00	800.00	200.00	200.00	1,000.00	
3.3	งานสายสัญญาณใยแก้วนำแสง								
	Emergency Light	3.00	ชุด	2,100.00	6,300.00	500.00	1,500.00	7,800.00	
	ป้าย ON AIR	2.00	ชุด	350.00	700.00	300.00	600.00	1,300.00	
	รวมหมวดงาน				24,696.00		10,380.00	35,076.00	



ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หมวดงาน 4. ระบบปรับอากาศ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4.1	งานรื้อถอน								
	เครื่องปรับอากาศ	4	SET			450.00	1,800.00	1,800.00	
4.2	ท่อสารทำความเย็นพร้อมฉนวนหุ้ม(ส่วนที่เกิน 4 เมตร) และอุปกรณ์								
	- ท่อทองแดง ขนาด 3/8" (ม้วนหนา #22)	85	ม.	73.00	6,205.00	30.00	2,550.00	8,755.00	
	- ท่อทองแดง ขนาด 5/8" (ม้วนหนา #22)	85	ม.	120.00	10,200.00	65.00	5,525.00	15,725.00	
	- ฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น ขนาด 3/8 นิ้ว	85	ม.	35.00	2,975.00	14.00	1,190.00	4,165.00	
	- ฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น ขนาด 5/8 นิ้ว	85	ม.	55.00	4,675.00	14.00	1,190.00	5,865.00	
	- อุปกรณ์การยึด, แชน และอื่นๆ	8	ชุด	1,000.00	8,000.00	500.00	4,000.00	12,000.00	
	- ท่อน้ำทิ้ง PVC 8.5 ขนาด 1/2 นิ้ว	55	ม.	12.00	660.00	25.00	1,375.00	2,035.00	
	- ท่อน้ำทิ้ง PVC 8.5 ขนาด 3/4 นิ้ว	30	ม.	15.00	450.00	25.00	750.00	1,200.00	
	- ฉนวนหุ้มท่อน้ำทิ้ง ขนาด 1/2 นิ้ว หนา 3/8 นิ้ว	55	ม.	50.00	2,750.00	12.00	660.00	3,410.00	
	- ฉนวนหุ้มท่อน้ำทิ้ง ขนาด 3/4 นิ้ว หนา 3/8 นิ้ว	30	ม.	60.00	1,800.00	14.00	420.00	2,220.00	
	- ราง PVC หุ้มท่อน้ำทิ้งพร้อมอุปกรณ์	6	ชุด	1,500.00	9,000.00	500.00	3,000.00	12,000.00	
	- THW 2.5 Sq.mm.	180	ม.	7.00	1,260.00	7.00	1,260.00	2,520.00	
	- THW 1.5 Sq.mm.	90	ม.	5.14	462.60	5.00	450.00	912.60	
	- Flex EMT ขนาด 1/2 นิ้ว	85	ม.	9.00	765.00	11.00	935.00	1,700.00	
4.3	ระบบท่อลมและหัวจ่ายลม								
	Duct Work								
	- แผ่นท่อลม PID. ฉนวน PIR. ชนิดไม่ติดไฟ หนา 20 มม.	785	ตร.ฟุต	60.00	47,100.00	20.00	15,700.00	62,800.00	
	ความหนาแน่น 50 กก./ม. ³								
	- ACCESSORIES	1	LOT	15,000.00	15,000.00	4,500.00	4,500.00	19,500.00	



ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หมวดงาน 4. ระบบปรับอากาศ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
4.4	หัวจ่ายลมเย็น พร้อมชุดปรับปริมาณลม (SAG)								
	- ขนาด 12"x12"	6	SET	1,500.00	9,000.00	150.00	900.00	9,900.00	
	- ขนาด 10"x10"	2	SET	1,300.00	2,600.00	150.00	300.00	2,900.00	
4.5	หน้ากากลมกลับ (RAG, TAG)								
	- ขนาด 26"x12"+ฟิลเตอร์ใยสังเคราะห์	2	SET	2,500.00	5,000.00	300.00	600.00	5,600.00	
	- ขนาด 14"x12"+ฟิลเตอร์ใยสังเคราะห์	2	SET	2,000.00	4,000.00	300.00	600.00	4,600.00	
4.6	กล่องลมกลับ								
	- ยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. พร้อมหุ้มฉนวนยางดำหนา 1/4 นิ้ว	2	SET	6,500.00	13,000.00	1,500.00	3,000.00	16,000.00	
4.7	FLEXIBLE DUCT แบบหุ้มฉนวน								
	- Ø10"	10	M	500.00	5,000.00	150.00	1,500.00	6,500.00	
	รวมหมวดงาน				149,902.60		52,205.00	202,107.60	



ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หมวดงาน 5. ครุภัณฑ์ระบบปรับอากาศ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ระบบปรับอากาศ								
5.1	เครื่องปรับอากาศแบบท่อลม (Duct Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 44,000 BTU (ระบบ inverter)	2	เครื่อง	132,000	264,000			264,000.00	
5.2	เครื่องปรับอากาศแบบฝังฝ้า (Cassette Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU (ระบบ inverter)	4	เครื่อง	72,000	288,000			288,000.00	
	รวมหมวดงาน 5.				552,000.00			552,000.00	



ชื่อโครงการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยพะเยา

ฝ่ายประเมินราคา คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

หมวดงาน 6. ครุภัณฑ์ระบบเครือข่าย

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	ระบบเครือข่าย								
6.1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สายแบบ Dual Radio แบบ 802.11ax	3	ชุด	20,900	62,700			62,700.00	
6.2	ระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว UTP CAT6	1	ระบบ	62,000	62,000			62,000.00	
	รวมหมวดงาน 6.				124,700.00			124,700.00	

✓ *[Signature]*

× *[Signature]*

✓ *[Signature]*

✓ *[Signature]*

× *[Signature]*





โครงการ

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

มหาวิทยาลัยพะเยา



TABLE OF CONTENTS		/ สารบัญแบบ		BUILDING LIST	
CHARACTER ARCHITECTURAL		CHARACTER ELECTRICAL		WALL MATERIAL	
NO.	ITEM	NO.	ITEM	SYMBOL	ITEM
A-01	สารบัญ รายการประกอบแบบ	EE-01	ข้อกำหนดและรายละเอียดงานติดตั้ง	△	-ผนังยิปซัมบอร์ดหนา 12 มม ฉาบเรียบ โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ๒ 2 ด้าน ภายในบุด้วยฉนวนกันเสียง -บุทับด้วยแผ่นอะคูสติคป้องกันเสียงสะท้อน ความหนา 20 มม 1 ด้าน
A-02	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์	EE-02	แบบแปลนงานรื้อถอน โคมไฟลูออเรสเซนต์		
A-03	แปลนพื้นที่ 2A-1B (อาคารเรียนรวม)	EE-03	แบบแปลนงานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง		
A-04	แบบแปลนงานรื้อถอน	EE-04	แบบแปลนงานระบบไฟฟ้ากำลัง	△	-ผนังยิปซัมบอร์ดหนา 12 มม ฉาบเรียบ โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี 1 ด้าน ภายในบุด้วยฉนวนกันเสียง -บุทับด้วยแผ่นอะคูสติคป้องกันเสียงสะท้อน ความหนา 20 มม 1 ด้าน
A-05	แบบแปลนปรับปรุงห้อง				
A-06	แบบรูปตัด A แบบรูปตัด B			△	-ผนังยิปซัมบอร์ดหนา 12 มม ฉาบเรียบ โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ๒ 2 ด้าน ภายในบุด้วยฉนวนกันเสียง -บุทับด้วยแผ่นอะคูสติคป้องกันเสียงสะท้อน ความหนา 20 มม 2 ด้าน
A-07	แบบรูปตัด C แบบรูปตัด D				
		CHARACTER	AIR CONDITION		
A-08	แบบรูปตัด E แบบรูปตัด F	NO.	ITEM	△	-ผนังยิปซัมบอร์ดหนา 12 มม ฉาบเรียบ โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี 1 ด้าน ภายในบุด้วยฉนวนกันเสียง -บุทับด้วยแผ่นอะคูสติคป้องกันเสียงสะท้อน ความหนา 20 มม 1 ด้าน
		ME-01	แบบงานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศ		
A-09	แบบขยายประตูและหน้าต่าง	ME-02	แบบแปลนระบบปรับอากาศ	△	ผนังยิปซัมบอร์ดหนา 12 มม ด้านเดียว ฉาบเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
		ME-03	รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องปรับอากาศ		
		ME-04	แบบงานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศ		
				△	-ผนังไฟเบอร์ซีเมนต์หนา 8 มม โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี 1 ด้าน ภายในบุด้วยฉนวนกันเสียง -บุทับด้วยแผ่นอะคูสติคป้องกันเสียงสะท้อน ความหนา 20 มม 1 ด้าน
		CHARACTER	AUDIO & VIDEO		FLOOR MATERIAL
		NO.	ITEM	SYMBOL	ITEM
		EC-01	แบบแปลนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1	พื้นปูด้วยกระเบื้องยาง หนา 3 มม ชนิดแบบปูกว
				2	พื้นปูด้วยกระเบื้องยางสีดำ หนาไม่น้อยกว่า 2.5 มม ชนิดแบบปูกว
				3	พื้นปูด้วยพรม
					CEILING MATERIAL
				SYMBOL	ITEM
				①	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิดลดเสียงสะท้อน ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก
				②	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด ฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก



โครงการ :

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

เจ้าของ :

มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภัทรา พงษ์บางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :

งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :

สถาปนิก

วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

รายงานการแก้ไข



นายปิยะภัทร ไชยกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :

นายธีรภัทร พุทธิวงค์

วันเดือนปี

แผ่นที่

A-01

รวม

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ตามสัญญาก่อสร้าง เพื่อส่งเสริมการใช้ สินค้าและผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตในประเทศ


<p>1. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของงานก่อสร้าง(ถ้ามี) ตามโครงการก่อสร้างนี้ โดยต้องเป็นวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในโครงการก่อสร้างนี้ ทั้งนี้หากงานก่อสร้างมีวัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็ก จะต้องใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นเหล็กซึ่งผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ตามสัญญาก่อสร้างนี้</p>
<p>2. ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศตามสัญญาจ้างนี้ ตามเอกสาร ภาคผนวก 2 และภาคผนวก 3(ภาคผนวก 3 เฉพาะกรณีที่เป็นงานก่อสร้างที่เป็นเหล็ก) ให้ผู้ว่าจ้าง ตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญาจ้าง(ถ้ามี) แต่ต้องไม่ช้ากว่า 30 วัน หลังลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง หากผู้รับจ้างไม่เสนอแผนงานตามที่กำหนด ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้</p> <p style="text-align: center;">แผนการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศที่ผู้รับจ้างเสนอ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็นเพื่อให้มูลค่าและปริมาณการใช้วัสดุก่อสร้างและครุภัณฑ์ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งการปรับเปลี่ยนให้ผู้ว่าจ้างก่อสร้างทราบก่อนดำเนินการนำวัสดุก่อสร้างฯ ตามแผนที่ปรับใหม่มาใช้ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน ทั้งนี้ต้องก่อนการส่งมอบงานแต่ละงวดงานของสัญญานั้นๆ</p>
<p>3. ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณา ว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ อย่างใดอย่างหนึ่งแล้วแต่กรณี แสดงต่อผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างร้องขอเพื่อประกอบการตรวจสอบของ</p> <p>ของผู้ว่าจ้างว่าวัสดุก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศหรือไม่ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) สำเนาใบรับรองสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ Made in Thailand (MIT) ที่ออกโดยสภาอุตสาหกรรม 2) ฉลากสินค้า ที่แสดงว่าเป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย 3) หลักฐานแสดงที่ตั้งของแหล่งผลิต ที่สามารถแสดงได้ว่าเป็นวัสดุก่อสร้างที่เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ <p style="text-align: center;">เช่น ตำแหน่งที่ตั้งโรงงาน โรงไม้หิน ทำทราย บ่อดิน เป็นต้น</p>

หมายเหตุ
ราคาต่อหน่วยที่ใส่ในตารางจัดทำแผนการใช้วัสดุก่อสร้างภายในประเทศ เป็นราคาตามใบแจ้งปริมาณงานและราคา ซึ่งเป็นแบบสัญญาก่อสร้างจัดทำตามหนังสือที่ กค(กวจ) 0405.2/๖452 ลงวันที่ 17 กันยายน 2562 (๖452) และกรณีที่จัดจ้างด้วยวิธีการเฉพาะเจาะจง ให้เป็นราคาท้ายสัญญา ที่ผ่านการดำเนินการด้วยวิธีการเดียวกันกับหนังสือ ๖452




โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา


ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :
สถานียา
วิศวกรรม

วิศวกรไฟฟ้า
วิศวกรสุขาภิบาล
วิศวกรเครื่องกล



รายงานการแก้ไข

นายปิยะภัทร ไชยกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

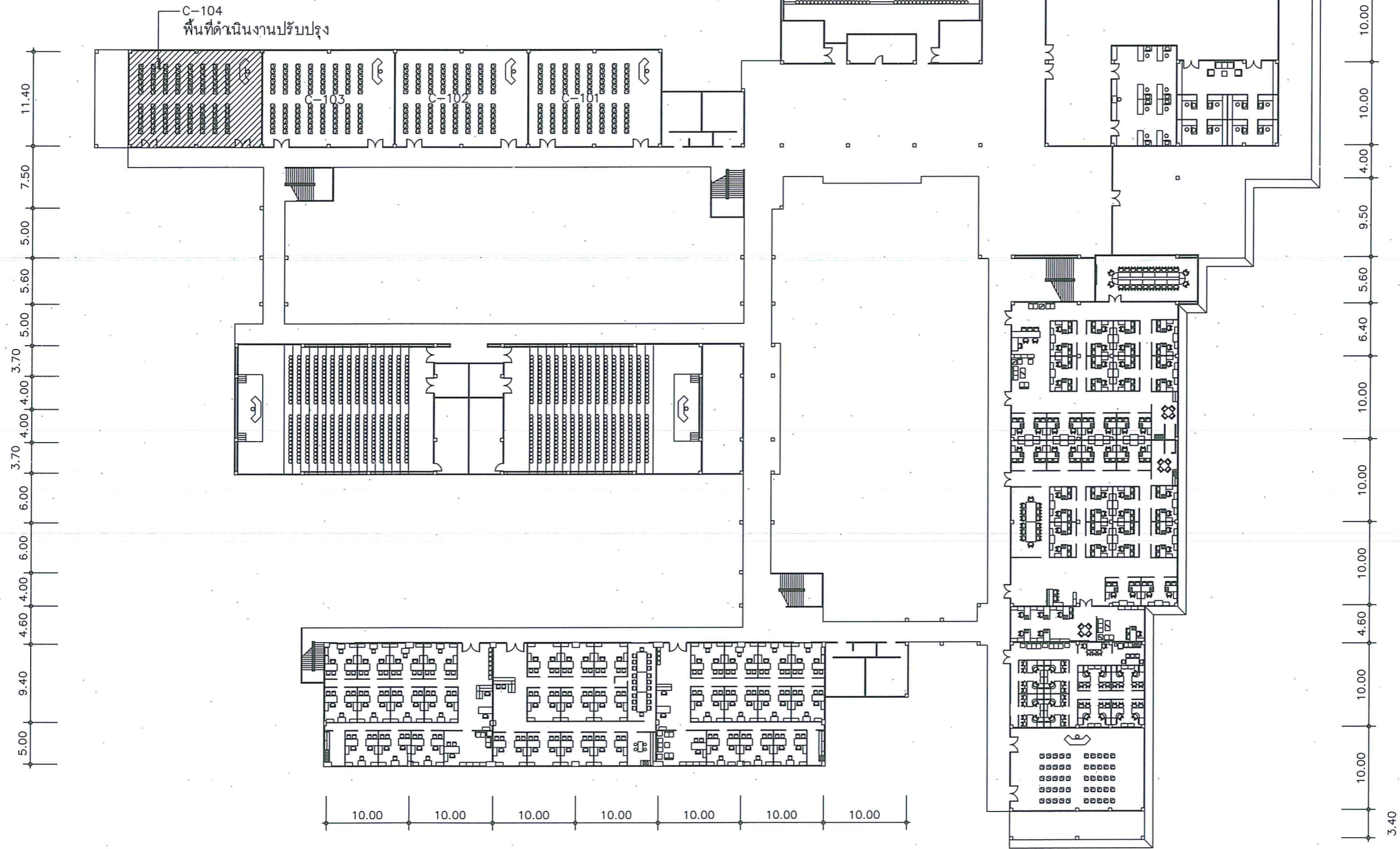
ผู้เขียน :

นายธีรภัทร พุทธิวงค์

วันเดือนปี	แผ่นที่
รวม	A-02

4.00 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 8.00 4.70 8.00 8.00 8.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 8.00 4.00 4.00

แปลนพื้นที่ 2A-1B (อาคารเรียนรวม)

มาตราส่วน 1 : 500



โครงการ :

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในแพคศาสตร์

เจ้าของ : มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย : งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :

สถาปนิก

วิศวกรรมโยธา

วิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมสุขาภิบาล

วิศวกรรมเครื่องกล

รายงานการแก้ไข

นายปิยะภัทร ไทยกูล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

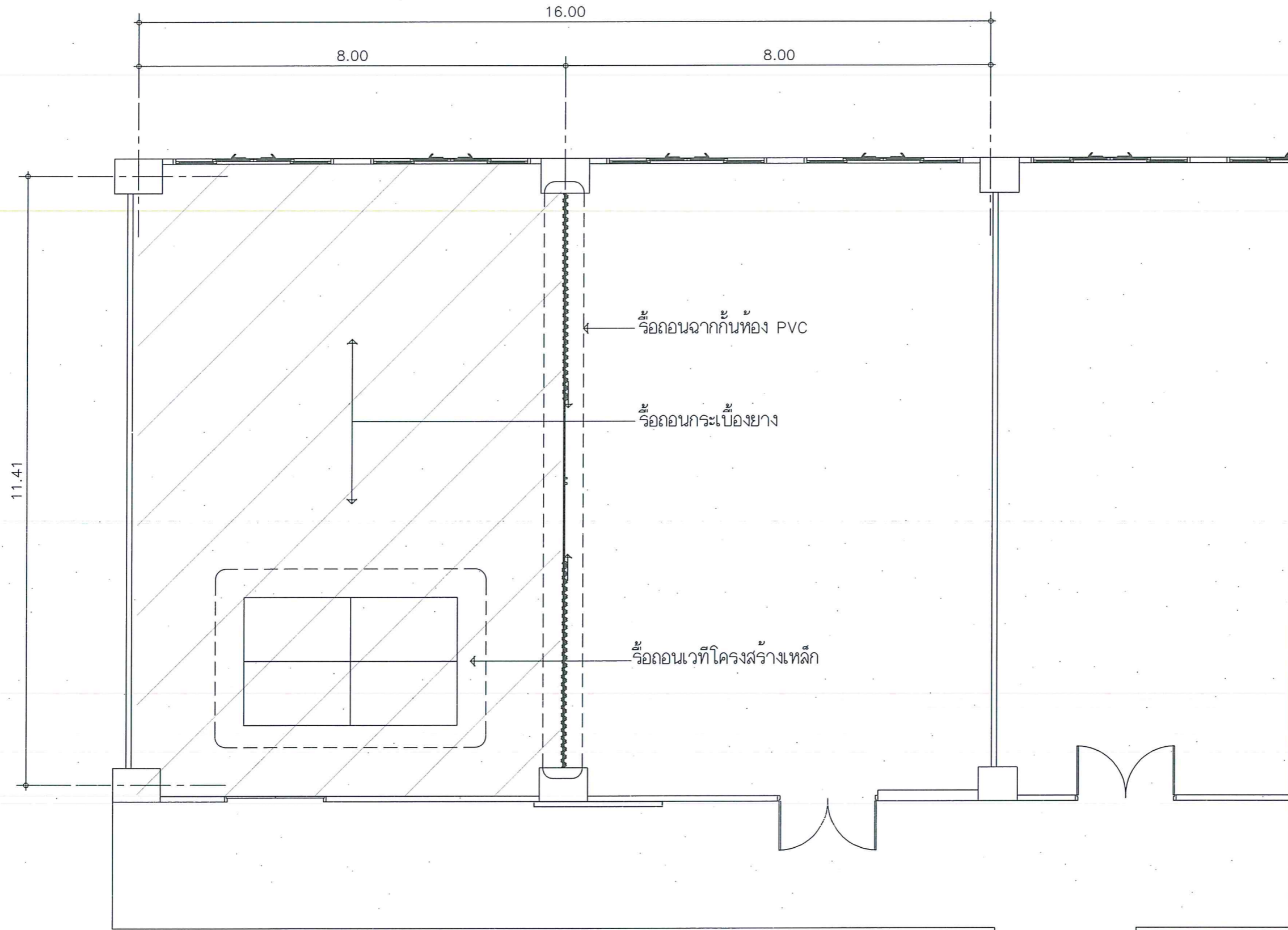
ผู้เขียน : นายรัชกร พุทวงศ์

วันเดือนปี

แผ่นที่

รวม

A-03



แบบแปลนงานรื้อถอน

มาตราส่วน 1 : 75

โครงการ :

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในทศศาสตร์

เจ้าของ :

มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :

งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :

สถาปัตย์

วิศวกรรมโยธา

วิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมโยธา

วิศวกรรมเครื่องกล

รายงานการแก้ไข



นายปิยะภัทร ไชยกุล

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :

นายธีษกร พุทธิพงษ์

วันเดือนปี

แผ่นที่

รวม

A-04



โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในทศาคาสตร์

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :
สถาปนิก
วิศวกรรม
วิศวกรรมไฟฟ้า
วิศวกรรมสุขาภิบาล
วิศวกรรมเครื่องกล

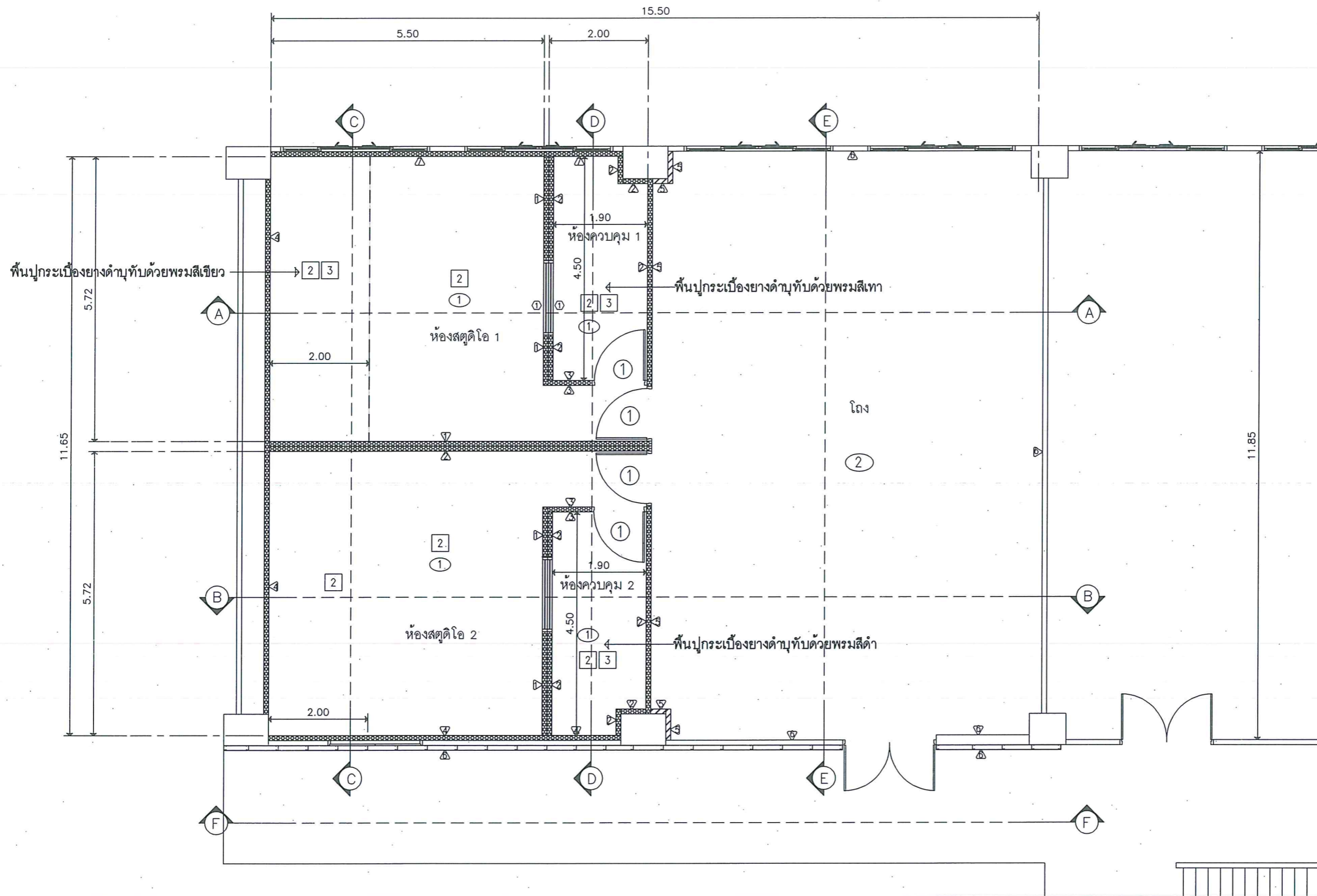
รายงานการแก้ไข

นายปิยะภัทร ไชยกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :

นายธีรภัทร พุทธวงศ์

วันเดือนปี
รวม
แผ่นที่
A-05



แบบแปลนปรับปรุงห้องสตูดิโอ
มาตราส่วน 1 : 75



โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในอาคาร C104

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศ์บางเพ็ญ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :

สถาปนิก

วิศวกรรม

วิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมโยธา

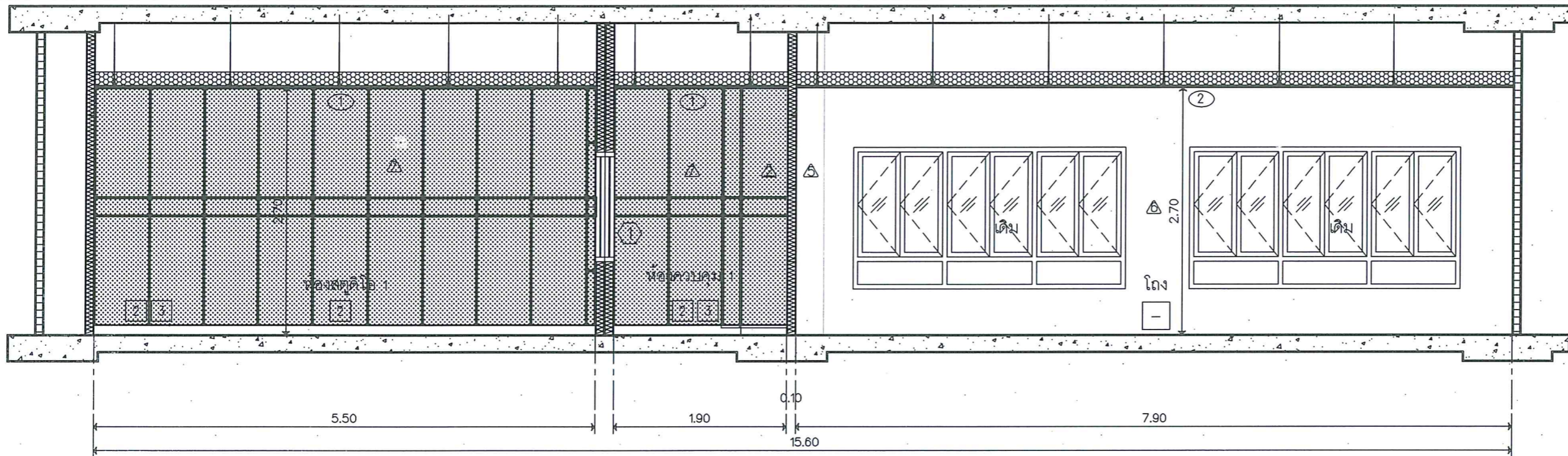
วิศวกรรมเครื่องกล

รายงานการแก้ไข

นายปิยะภัทร ไชยกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

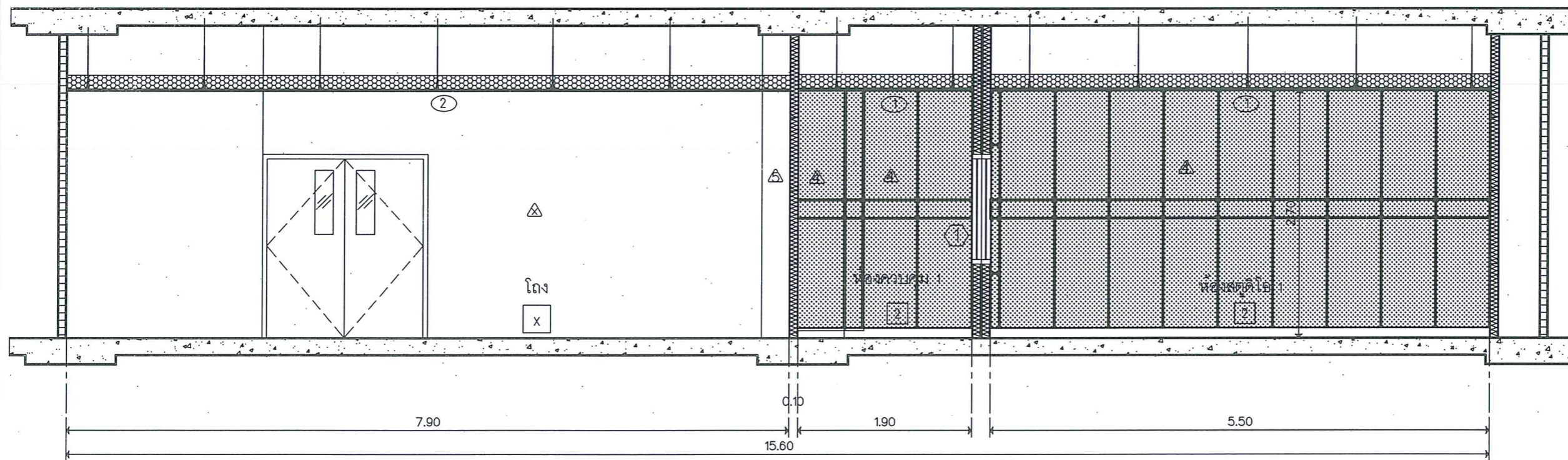
ผู้เขียน :
นายธีรกร พุทธิรัตน์

วันเดือนปี
รวม
แก้ไข
รวม
A-06



แบบรูปตัด A งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ C104

มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปตัด B งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ

มาตราส่วน 1 : 50



โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในแพคศาสตร์

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

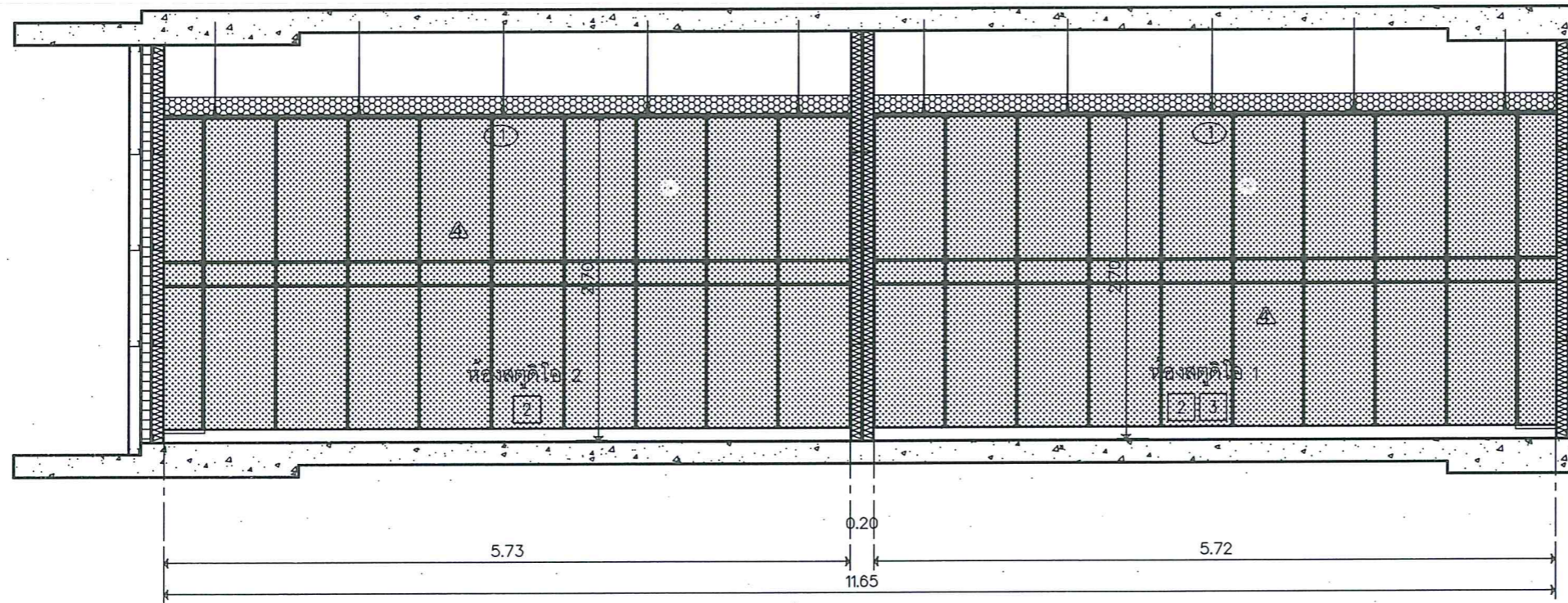
ผู้ตรวจ :
สถาปนิก
วิศวกรรม
วิศวกรรมไฟฟ้า
วิศวกรรมสุขาภิบาล
วิศวกรรมเครื่องกล



รายงานการแก้ไข
นายปิยะภัทร ไชยกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

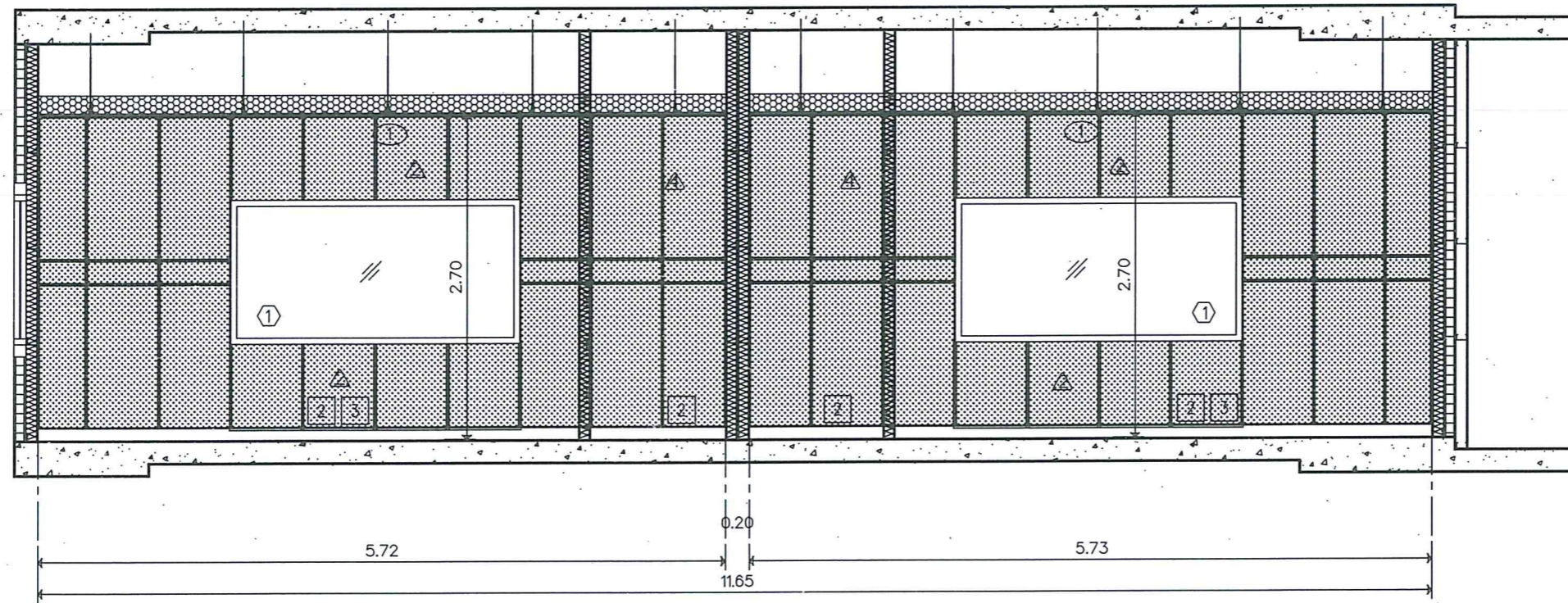
ผู้เขียน :
นายธีรกร พุทธิวงค์

วันเดือนปี
รวม
แผ่นที่
A-07



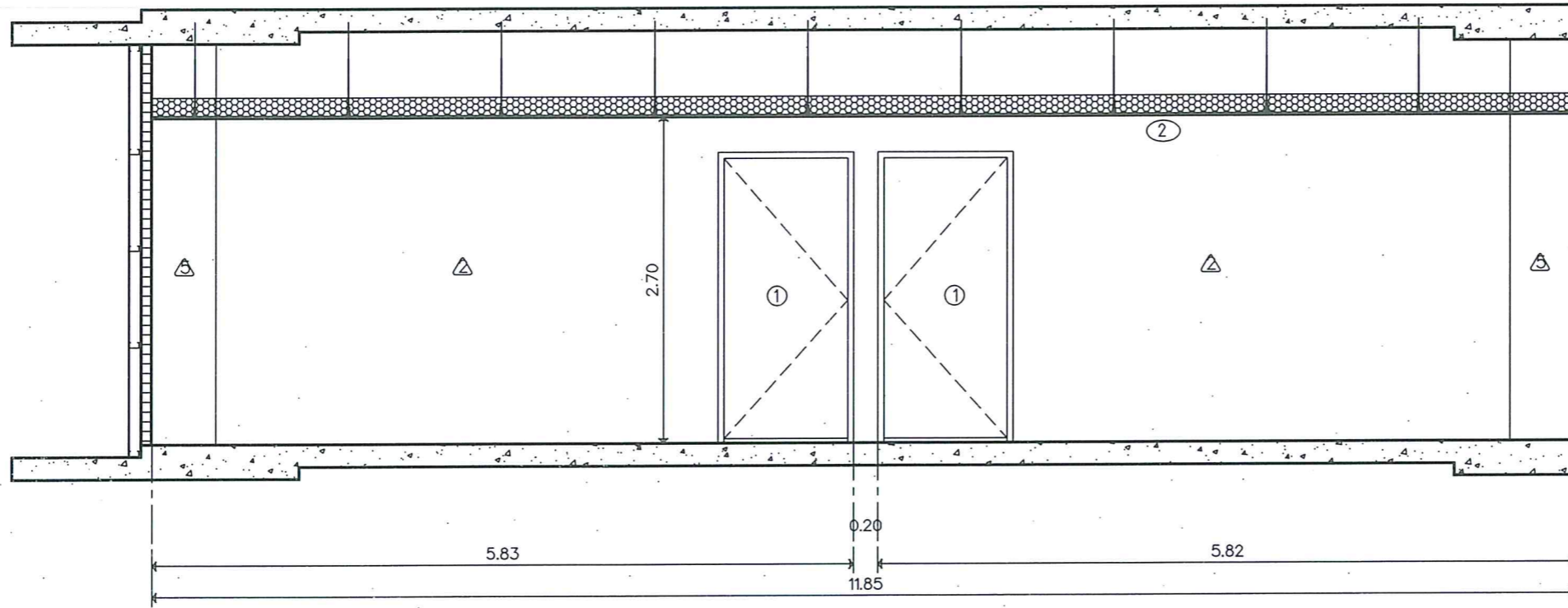
แบบรูปตัด C งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ C104

มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปตัด D งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ

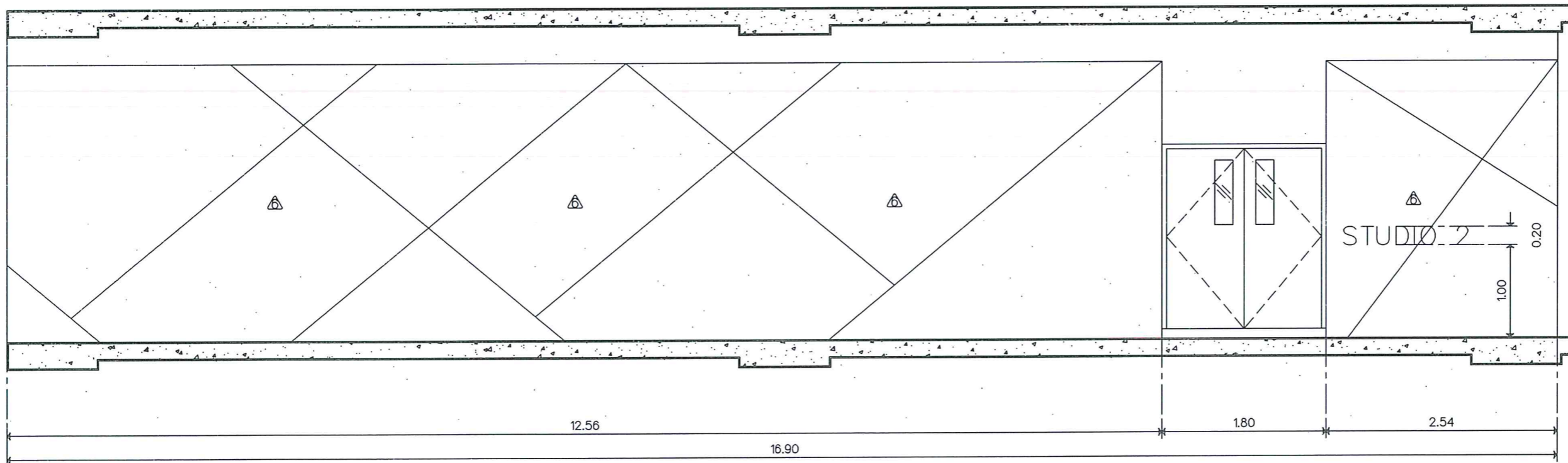
มาตราส่วน 1 : 50



แบบรูปตัด E งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ C104

มาตราส่วน

1 : 50



แบบรูปตัด F งานปรับปรุงห้องสตูดิโอ

มาตราส่วน

1 : 50



โครงการ :

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

เจ้าของ :

มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :

งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :

สถาปนิก

วิศวกรรม

วิศวกรรมไฟฟ้า

วิศวกรรมนิคม

วิศวกรรมเครื่องกล

รายงานการแก้ไข



นายปิยะพัชร ไข่มุกด์
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :

นายธีกร พุทธวงค์

วันเดือนปี

แผ่นที่

รวม

A-08



สัญลักษณ์	ตำแหน่ง	จำนวน	สัญลักษณ์	ตำแหน่ง	จำนวน
D1	ห้องสตูดิโอ	4	W1	ห้องควบคุม	2
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดเดี่ยว ชนิดกันเสียง	ลักษณะบาน	หน้าต่างบานติดตาย		
วงกบ	เหล็กเคลือบสังกะสี	วงกบ	อลูมิเนียมความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม		
กรอบบาน		กรอบบาน	อลูมิเนียมความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม		
บาน/ลูกฟัก	เหล็กเคลือบสังกะสี	บาน/ลูกฟัก	บานกระจกใส หนา 5 มม		
อุปกรณ์	บานพับ	●	อุปกรณ์	บานพับ	
	กุญแจ/ลูกบิด			กุญแจ/ลูกบิด	
	อุปกรณ์ล็อค	●		อุปกรณ์ล็อค	
	ขอรับ-ขอส่ง			ขอรับ-ขอส่ง	
	กันชน			กันชน	
	มือจับ			มือจับ	
	โซ่ค้ำ			โซ่ค้ำ	
	ราง			ราง	
อื่นๆ		อื่นๆ			

แบบขยายประตูและหน้าต่าง

มาตราส่วน

1 : 50

โครงการ :

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในทศศาสตร์

เจ้าของ :

มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :

งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานเอจิสการบติ
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :

สถาปนิก

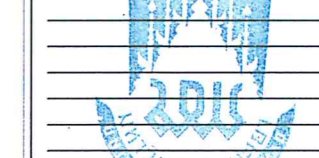
วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

รายงานการแก้ไข



นายปิยะภัทร ไชยกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :

นายธีษกร พุทธิวงค์

วันเดือนปี

แผ่นที่

รวม

A-09

ข้อกำหนดและรายละเอียดงานติดตั้ง

1. ในการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับมาตรฐานของการไฟฟ้า
2. วิธีการติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้า และวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด ต้องติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฉบับปัจจุบัน
3. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้
 - 3.1 แผงบริภัณฑ์ หรือแผงควบคุมวงจรรย่อย เป็นผลิตภัณฑ์ของ SCHNEIDER, ABB, SIEMENS, SAFE T CUT หรือเทียบเท่า
 - 3.2 CIRCUIT BREAKER เป็นผลิตภัณฑ์ของ SCHNEIDER, ABB, SIEMENS, SAFE T CUT, MITSUBISHI หรือเทียบเท่า
 - 3.3 ดวงโคมไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่มีเครื่องหมายการค้าโดยมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - ชั้วรับหลอดและชั้วรับสตาฟเตอร์ มอก. 344-2530
 - สตาฟเตอร์ มอก. 183-2528
 - บัลลาสต์ มอก. 23-2521
 - หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ มอก. 236-2533
 - 3.4 สายไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ของ THAI-YAZAKI , PHELPS DODGE , BANGKOK CABLE ตามมาตรฐาน มอก. 11-2531 หรือเทียบเท่า
 - 3.5 สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์ของ PANASONIC, SCHNEIDER, ABB, TICINO หรือเทียบเท่า
 - 3.6 ท่อร้อยสาย กล่องต่อสาย อุปกรณ์จับยึด กล่องสวิทช์ เต้ารับไฟฟ้า แผงไฟฟ้าหรือข้อต่อต่างๆ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์

ภายในประเทศที่มีเครื่องหมายการค้าที่ได้รับมาตรฐานการผลิต มอก.

4. หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ชนิดและขนาดของสายตัวนำไฟฟ้าให้ใช้ดังนี้
 - 4.1 สายวงจรรย่อยแสงสว่าง เข้าแผงควบคุม ใช้สายขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 sq. mm. - (G)1.5 sq. mm.
 - 4.2 สายแยกจากสวิตช์เข้าดวงโคม สายระหว่างดวงโคม ใช้สายขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 sq. mm.
 - 4.3 สายวงจรเต้ารับ ใช้สายขนาดไม่น้อยกว่า 4.0 sq. mm. - (G)2.5 sq. mm.
 - 4.4 ในกรณีที่เป็นระบบเดินสายในช่องเดินสายหรือท่อร้อยสาย ให้ใช้สายหุ้มฉนวนแกนเดี่ยว ตาม มอก. 11-2553
 - 4.5 ในกรณีการติดตั้งสายตัวนำ โดยเดินสายแนบกับผนังและรัดด้วยเข็มขัดรัดท่อลูมิเนียมให้ใช้สายตัวนำแบบ VAF
5. หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น การติดตั้งท่อร้อยสาย และการเดินสายในท่อให้ใช้ดังนี้
 - 5.1 แนวท่อร้อยสายตามแบบแปลน เป็นเพียงภาพวาดเพื่อให้สะดวกต่อการเข้าใจและมองเห็นได้ชัดเจน การติดตั้งท่อร้อยสายจริงจะต้องเหมาะสมกับสภาพของสถานที่ติดตั้ง ทั้งนี้ในการติดตั้งต้องเดินท่อให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม
 - 5.2 การยึดท่อร้อยสายโลหะและอโลหะ (RSC, IMC, EMT & PVC) ให้จับยึดท่อภายในระยะ 0.30 ม. จากกล่องต่อสาย กล่องสวิทช์ เต้ารับไฟฟ้า แผงไฟฟ้าหรือข้อต่อต่างๆ และให้ยึดท่อทุกระยะความยาวท่อไม่เกิน 1.50 ม. และไม่เกิน 1.00 ม. กรณีเป็นท่ออโลหะ
 - 5.3 ห้ามไม่ให้มีการต่อสายภายในท่อร้อยสาย ให้ดำเนินการต่อสายได้เฉพาะภายในกล่องต่อสายก่อนลงดวงโคม กล่องต่อสายก่อนลงอุปกรณ์ สวิทช์ เต้ารับ และกล่องต่อสายเพื่อเปลี่ยนขนาดของสายหรือชนิดของสายเท่านั้น
 - 5.4 จำนวนสายตัวนำไฟฟ้าสูงสุดที่ติดตั้งในท่อร้อยสาย กรณีที่สายตัวนำไฟฟ้ามีขนาดพื้นที่หน้าตัดเท่ากันเดินในท่อร้อยสายเดียวกันให้ดูจากตารางที่แสดงจำนวนสายไฟฟ้าที่กำหนดให้ หรือของมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับปัจจุบัน



โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการนิเทศศาสตร์

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :
สถาปนิก
วิศวกรโยธา
วิศวกรไฟฟ้า
วิศวกรสุขาภิบาล
วิศวกรเครื่องกล.



นายปิยะภัทร ไทพกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :
นายธีรกร พงษ์วงค์

วันเดือนปี
รวม
แผ่นที่
EE-01



โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

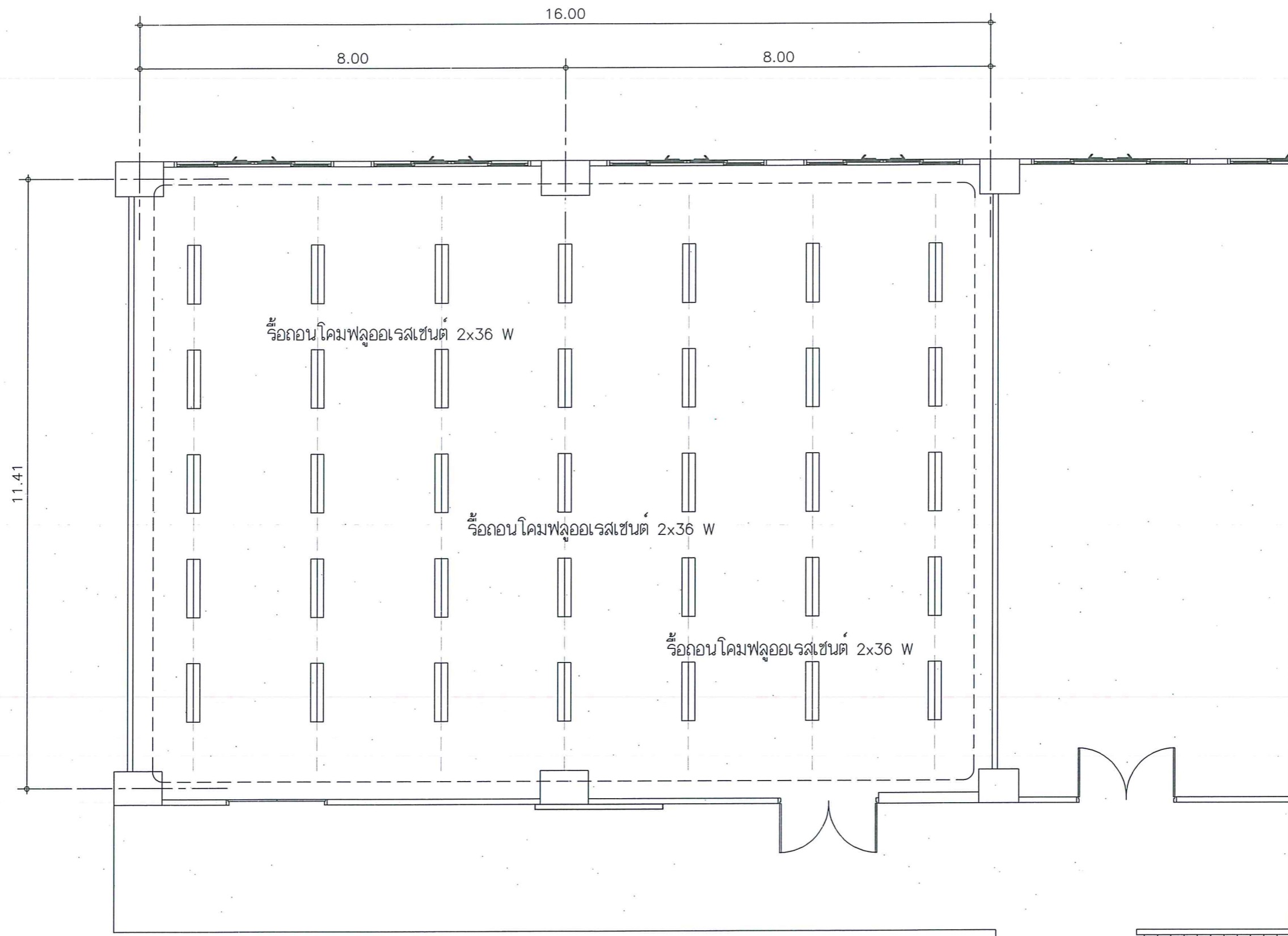
ผู้ตรวจ :
สถาปนิก
วิศวกรรม
วิศวกรรมไฟฟ้า
วิศวกรรมโยธา
วิศวกรรมเครื่องกล



รายงานการแก้ไข
นายปิยะภัทร ไทยกูล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :
นายธีรภัทร พุทธิวัฒน์

วันเดือนปี
รวม
แผ่นที่
EE-02



งานรื้อถอนโคมפלลูลอเรสเซนต์
มาตราส่วน 1 : 75



โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในอาคารศูนย์

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานโยธาธิการและ
มหาวิทยาลัยพะเยา

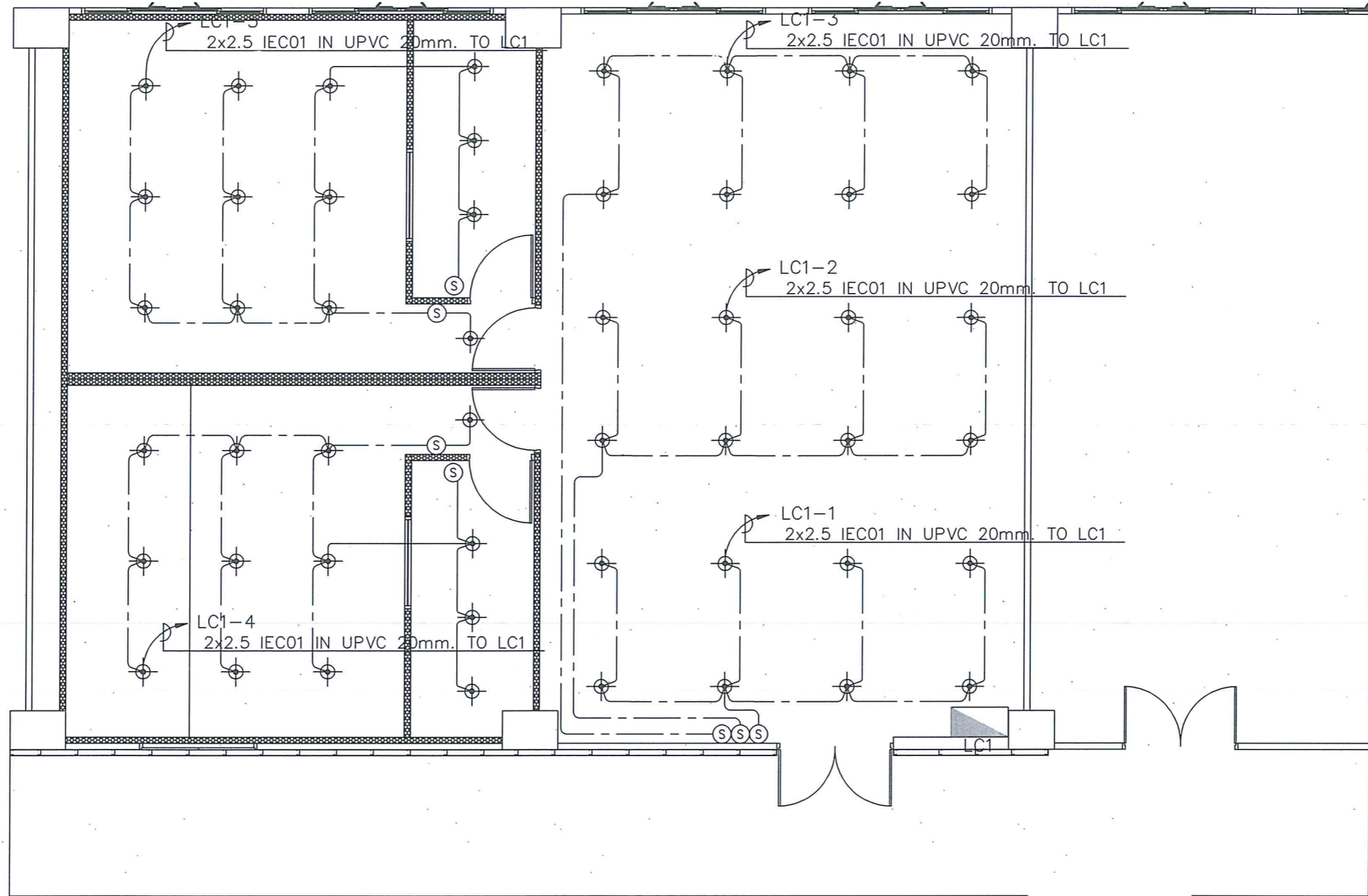
ผู้ตรวจ :
สถาปนิก
วิศวกรรม
วิศวกรรมไฟฟ้า
วิศวกรรมโยธา
วิศวกรรมเครื่องกล

รายงานการแก้ไข

นายประสิทธิ์ ไชยกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :
นายธีรกร พงศ์วงค์

วันเดือนปี
รวม
แผ่นที่
EE-03

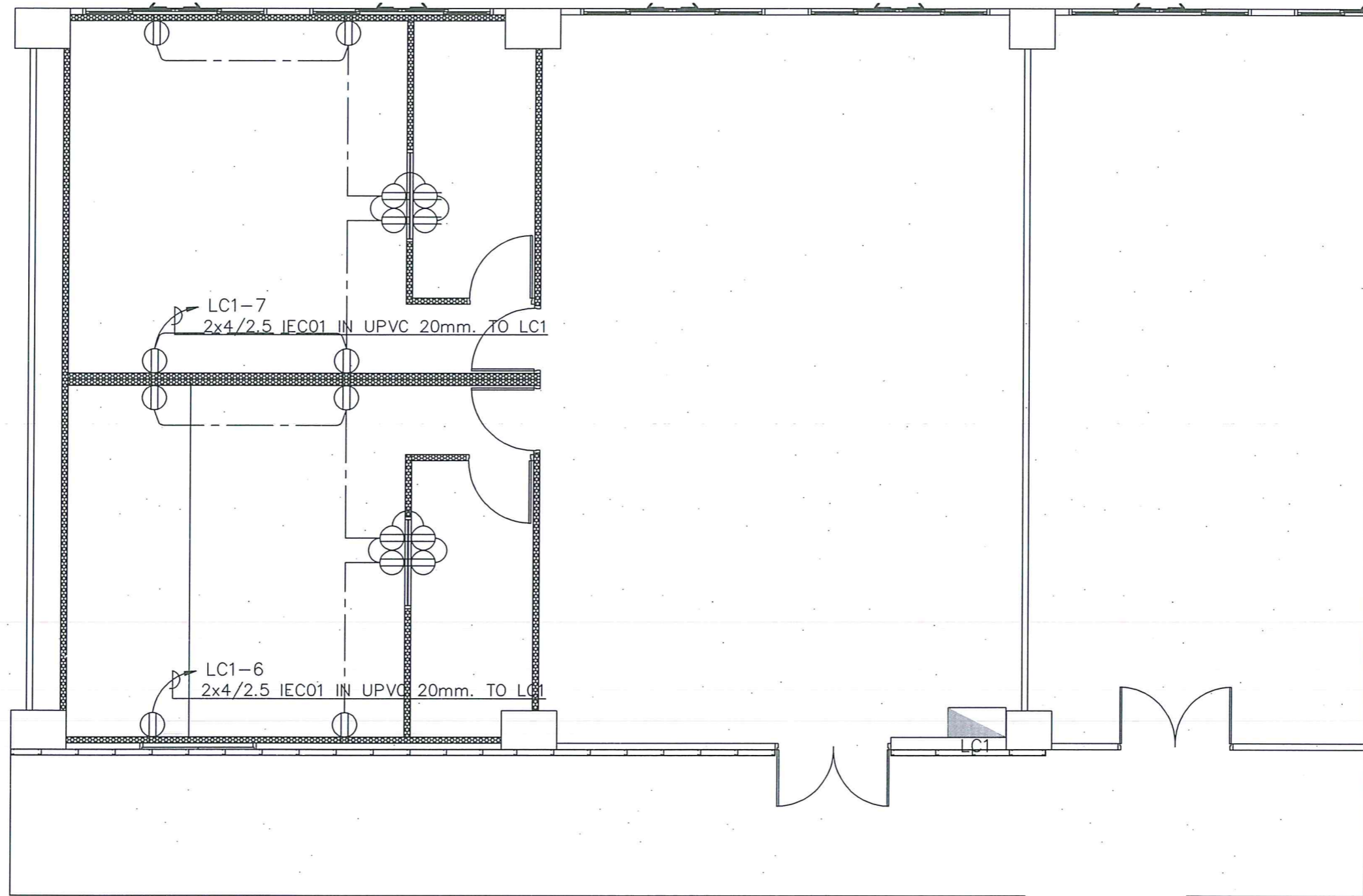


แบบแปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องสตูดิโอ

มาตราส่วน

1 : 75

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
⊕	โคมไฟควมับไลท์ชนิดฝังฝ้าเพดานพร้อมหลอดไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 12W. (LED)
Ⓢ	สวิตช์ 1 ทาง พร้อมหน้ากาก



โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในหอคำสตรี

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :
สถานียา
วิศวกรรม
วิศวกรรมไฟฟ้า
วิศวกรรมโยธา
วิศวกรรมเครื่องกล

รายงานการแก้ไข :

นายปิยะภัทร ไทกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :
นายรัชกร พุทธิวงศ์

วันเดือนปี :
รวม : EE-04

แบบแปลนไฟฟ้ากำลังห้องสตูดิโอ

มาตราส่วน

1 : 75

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
	เต้ารับไฟฟ้า Recepted Plug Duplex+หน้ากาก Face Plate 3 ช่อง



PANEL BOARD LOAD SCHEDULE										LC1
PANEL NO.	LC	LOCATION			ห้องไฟฟ้า					
CAPACITY	24 ccts.	MOUNTING			SURFACE					
CONNECTED TO		lc			> 5 kA.AT 230V./400V.					
CCT. No.	LOAD DESCRIPTION	CONNECTED LOAD (VA)			BRANCH CB.		CONDUCTOR		CONDUIT	
		PH-L1	PH-L2	PH-L3	POLE	AT	SIZE sq.mm.	TYPE	SIZE inch.	TYPE
1	แสงสว่าง	96			1	16	2x2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
3	แสงสว่าง		96		1	16	2x2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
5	แสงสว่าง			156	1	16	2x2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
7	เต้ารับ	1440			1	20	2x2.5/2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
9	เครื่องปรับอากาศ		1850		1	20	2x4/2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
11	เครื่องปรับอากาศ			1850	1	20	2x4/2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
13										
15	CDU 1.5/2	1800	1800	1800	3	20	4x4/2.5	IEC 01	25mm.	UPVC
17										
19										
21										
23										
2	แสงสว่าง	96			1	16	2x2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
4	แสงสว่าง		156		1	16	2x2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
6	เต้ารับ			1440	1	20	2x2.5/2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
8	เครื่องปรับอากาศ	1850			1	20	2x4/2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
10	เครื่องปรับอากาศ		1850		1	20	2x4/2.5	IEC 01	20mm.	UPVC
12										
14	CDU 1.5/2	1800	1800	1800	3	20	4x4/2.5	IEC 01	25mm.	UPVC
16										
18										
20										
22										
24										
TOTAL CONNECTED LOAD (VA) AT DEMAND LOAD FACTOR		7,082	7,552	7,046	MAIN CIRCUIT BREAKER		MAIN FEEDER			
		21,680			80AT/100AF,3P-25kA.		4x35/16 sq.mm IEC 01. in 1-1/2" EMT.			

LEGENDS			
CODE	SYMBOLS	DESCRIPTIONS	TYPICAL DRAWINGS
EDR1		HOUSING ALUMINIUM DIFFUSER OR REFLECTOR NONE LAMP TYPE LED WITH DRIVER INSTALLATION RECESSED CEILING MOUNTED	

โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในอาคาร

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :

รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :
สถาปนิก
วิศวกรโยธา

วิศวกรไฟฟ้า
วิศวกรสุขาภิบาล
วิศวกรเครื่องกล.

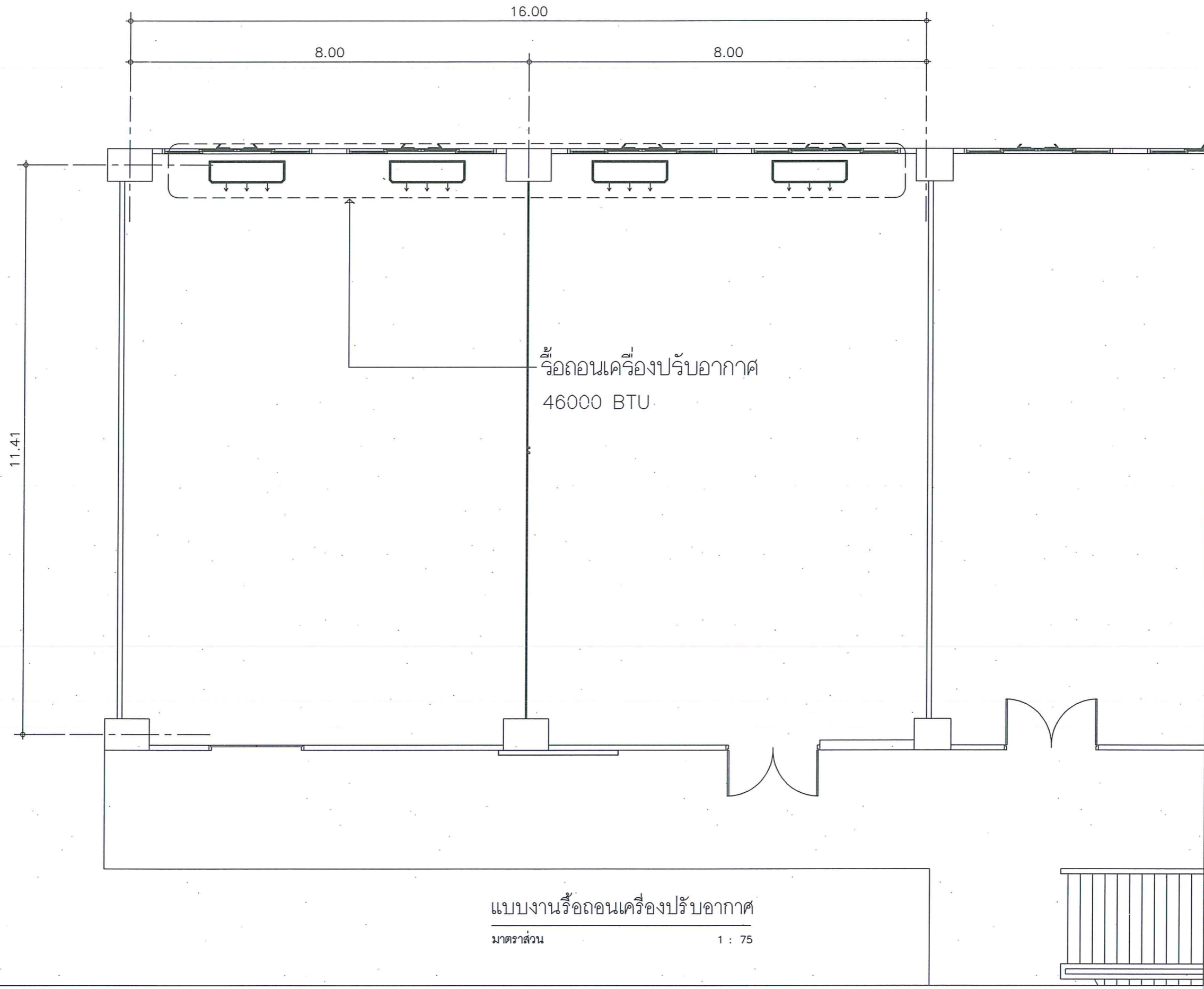
รายงานการแก้ไข

นายพิชิต ไชยกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :

นายพิชิต ไชยกุล


วันเดือนปี
รวม
แผ่นที่
EE-05




แบบงานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศ
 มาตรฐาน 1 : 75

โครงการ :
 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในอาคารศาสตร์

เจ้าของ :
 มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :

 รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
 งานออกแบบและก่อสร้าง
 สำนักงานอธิการบดี
 มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :
 สถาปนิก
 วิศวกรโยธา

 วิศวกรไฟฟ้า
 วิศวกรสุขาภิบาล
 วิศวกรเครื่องกล

รายงานการแก้ไข

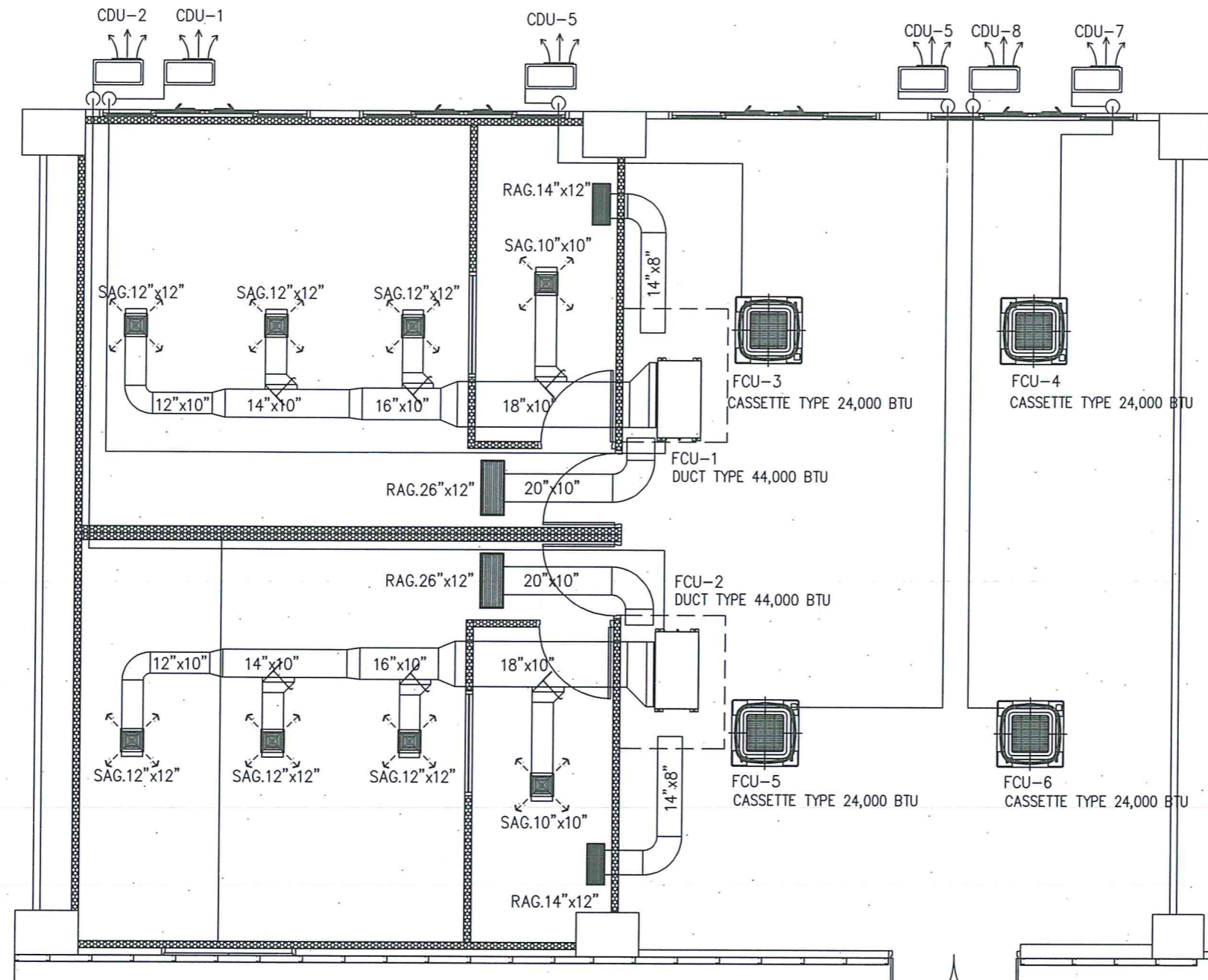


 นายปิยะภัทร ไชยกุล
 หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :

 นายธีรภัทร พุทธิรงค์

วันเดือนปี	แผ่นที่
รวม	ME-01



*** แผ่นทอลม PID. ฉนวน PIR. ชั้นไม้ตีไฟ หนา 20 มม. ***
 ความหนาแน่น 50 กก./ม.³

แบบแปลนระบบปรับอากาศห้องสตูดิโอ

มาตราส่วน

1 : 75

โครงการ :
 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในทศศาสตร์

เจ้าของ :
 มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
 รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
 งานออกแบบแยกก่อสร้าง
 สำนักงานบริการบติ
 มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :
 สถาปนิก
 วิศวกรโยธา
 วิศวกรไฟฟ้า
 วิศวกรสุขาภิบาล
 วิศวกรเครื่องกล

รายงานการแก้ไข

นายปิยะภัทร ไชยกุล
 หัวหน้างานออกแบบแยกก่อสร้าง

ผู้เขียน :
 นายธัชกร พุทธรังค์

วันเดือนปี
 รวม
 ME-02



โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
รองศาสตราจารย์ ดร. สุภกร พงศ์บางเพ็ญ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

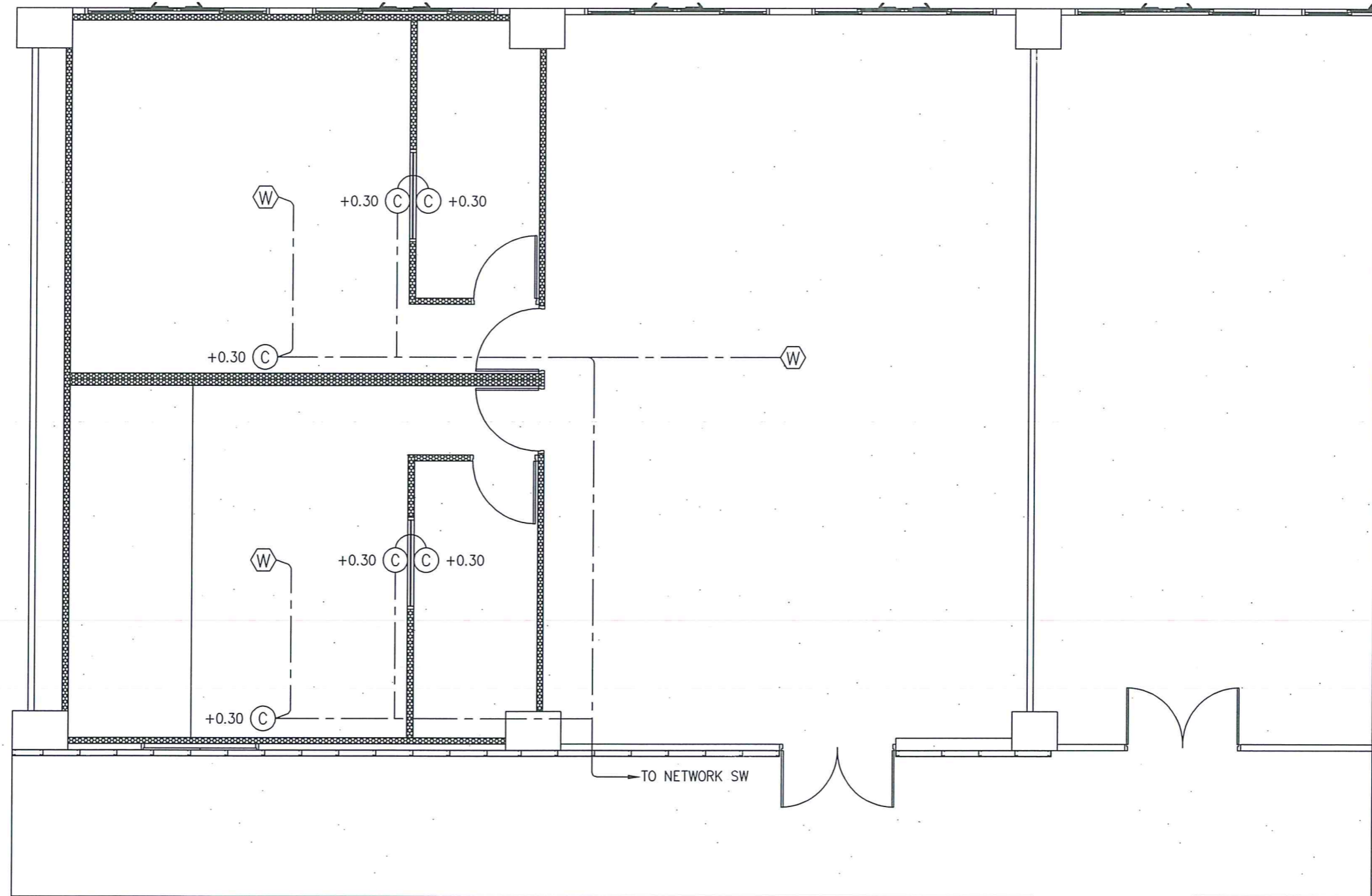
ผู้ตรวจ :
สถาปนิกร
วิศวกรรมโยธา
วิศวกรรมไฟฟ้า
วิศวกรรมสุขาภิบาล
วิศวกรรมเครื่องกล

รายงานการแก้ไข

นายปิยะพัชร ไร่ยกกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :
นายธีชกร พุทธิวงค์

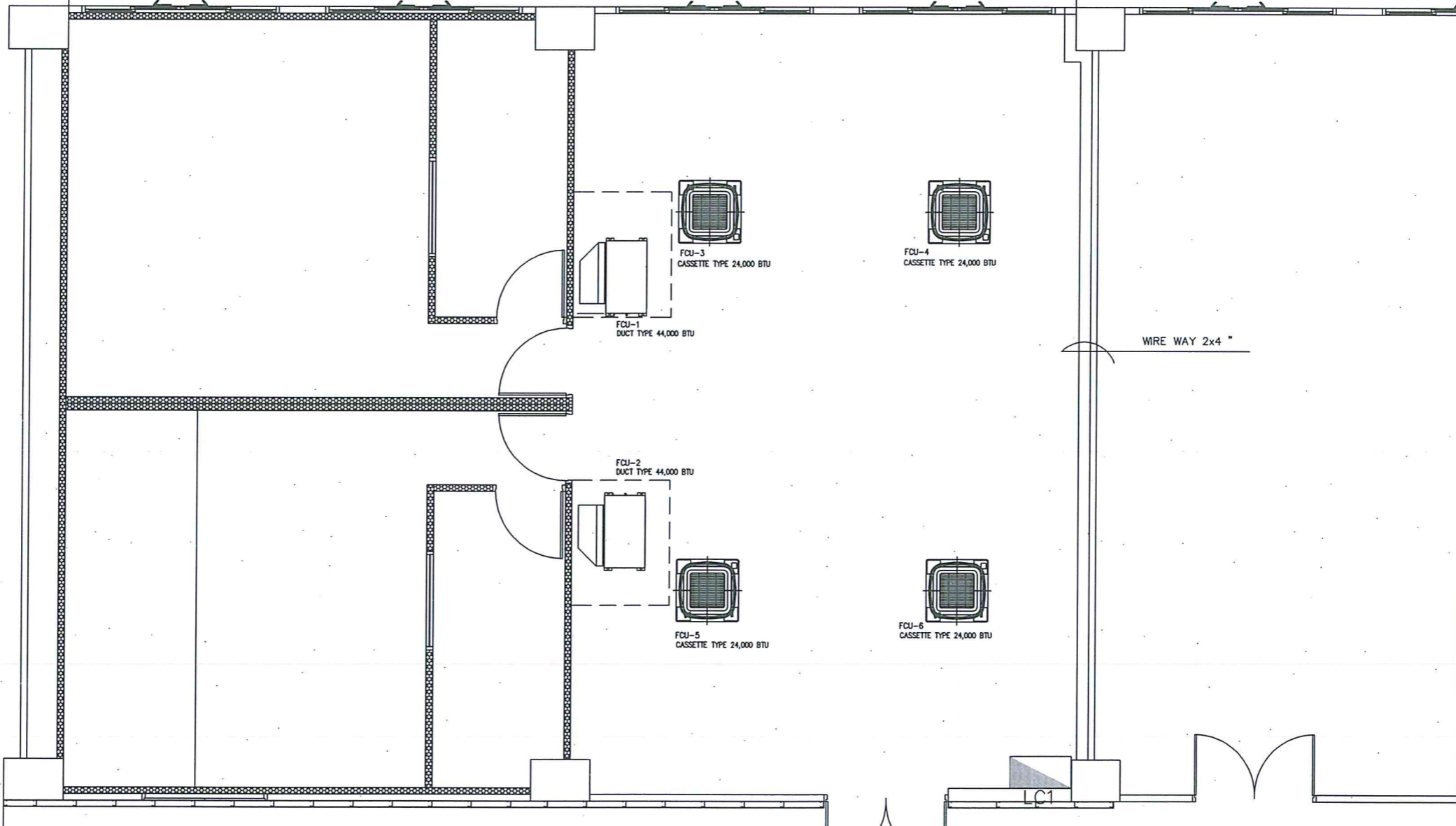
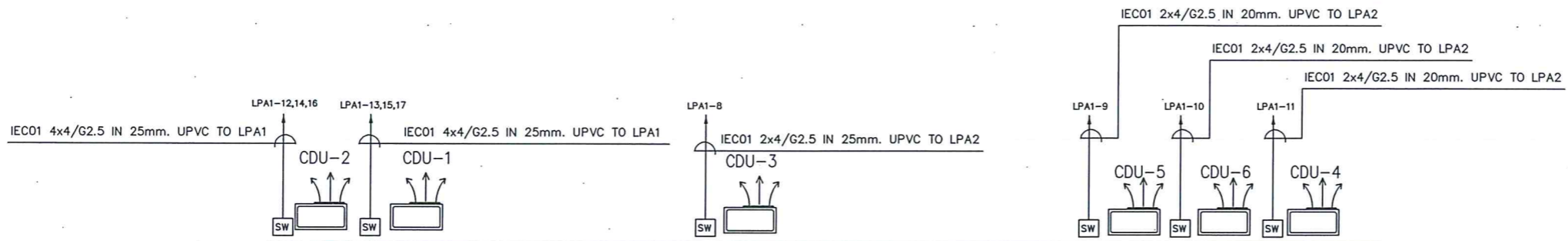
วันเดือนปี
รวม
แผ่นที่
รวม
EC-01



แบบแปลนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ห้องสตูดิโอ

มาตราส่วน

1 : 75



*** แผ่นทอลม PID. ฉนวน PIR. ชนิดไม่ติดไฟ หนา 20 มม.
ความหนาแน่น 50 กก./ม.³ ***

แบบแปลนระบบปรับอากาศห้องสตูดิโอ

มาตราส่วน 1 : 75

โครงการ :
ปรับปรุงห้องปฏิบัติการในทศศาสตร์

เจ้าของ :
มหาวิทยาลัยพะเยา

อนุมัติ :
รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ออกแบบโดย :
งานออกแบบและก่อสร้าง
สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยพะเยา

ผู้ตรวจ :
สถาปนิก
วิศวกรโยธา
วิศวกรไฟฟ้า
วิศวกรสุขาภิบาล
วิศวกรเครื่องกล

รายงานการแก้ไข

นายปิยะภัทร ไชยกุล
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ผู้เขียน :
นายธีรภัทร พุทรวงศ์

วันเดือนปี
รวม
แผ่นที่
ME-03